UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

**MODELO PARA EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARÍTIMO EN CUBA:
EL EJE MARIEL-LA HABANA**

TESIS DOCTORAL

Oscar Gutiérrez-Bolívar Álvarez

Ingeniero de Caminos

2017

Ingeniería Civil: Construcción
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y
PUERTOS

MODELO PARA EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE MARÍTIMO EN CUBA:
EL EJE MARIEL-LA HABANA

Autor: Oscar Gutiérrez-Bolívar Álvarez

Director: Pedro Fernández Carrasco

A Jaime Ortega Alamino, Cardenal e historia viva de Cuba

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero darle las gracias al profesor catedrático Juan Gardeta por haberme animado, ayudado y acompañado a iniciar los estudios de doctorado y la tesis. Álvaro Rodríguez Dapena, tan cercano al mundo real y con un amplio bagaje de conocimientos me abrió los ojos hacia la forma en que debía enfocarla. A Nelson Crespo, compañero ingeniero y doctorando, que desde Cuba me ha ayudado enormemente. A Jose Luis Zubieta que me descubrió los intrínquilis del negocio del transporte marítimo. A José María Grassa que me hizo unas recomendaciones iniciales en forma de libros acertadísimas. A la profesora Cristina Lopez Garcia de Leaniz que me animó y ayudó en aspectos formales y de contenido. A mi compañero de estudios de doctorado Ramón del Cuvillo por su complicidad. A Alberto Camarero, siempre atento, que me inspiró con su amor compartido por Cuba. A Alberto Bull, que tanto trabajó en la CEPAL y ahora después de ayudarme se ha ido. A Neil Pedersen, que tan amablemente me atendió (many thanks, Neil).

Al profesor Joé Luis Almazán, que me descubrió el mundo, muy desconocido para mí, del mar.

A Claudio Escarpenter, economista, al que en mi adolescencia le oí hablar por primera vez de los barcos y navieras cubanos, y que se fue muy prematuramente.

A mis padres que me han dado mucho, y que por esta tesis les he atendido menos. A los hermanos y amigos a los que también les he robado tiempo. A Xavier y a Estela con los que por fin podré jugar y a sus padres Clare, Eva, Shane y Toño.

A mi director el profesor Pedro Carrasco por su ayuda, su sonrisa, su ánimo y por su compromiso con los más necesitados.

Para mi mujer, María José, simplemente no tengo palabras...

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ESQUEMA GENERAL.....	9
2.1	Objetivos.....	9
2.2	Estado del arte	12
2.3	Metodología.....	17
2.4	Cómo	23
2.5	Ámbito interior.....	24
2.6	Ámbito exterior	26
2.7	Condicionantes físicos.....	29
2.8	Ámbito legal y económico.....	29
3.	GEOGRAFÍA.....	33
3.1	Bases	33
3.2	La localización.....	39
3.2.1	La situación de los socios comerciales	41
3.2.2	El entorno de Cuba	47
3.2.3	La cercanía a los Estados Unidos.....	51
3.2.4	Los puertos cercanos: competencia.....	61
3.2.5	Aplicación de un modelo para viabilidad de un hub en Cuba.....	63
4.	DÓNDE COMPARARSE.....	73
4.1	Shenzhen	75
4.2	Tánger como modelo	78
4.2.1	Tráfico de pasajeros y camiones.....	86
4.2.2	Ventajas fiscales.....	87
4.2.3	Tánger Med 2.....	87
4.3	Casos de estudio para Cuba	88

4.4	Otros puertos	91
4.4.1	Shanghái	91
4.4.2	Los puertos del centro de Europa	95
4.4.3	Kingston	106
4.4.4	Otros puertos del Caribe	109
4.5	Análisis	111
5.	LA HISTORIA.....	119
5.1	Reflexión.....	119
5.2	Puerto en la historia	124
5.3	El principio.....	126
5.4	La Corriente, La Habana. Alta velocidad marina	127
5.4.1	Astilleros	132
5.5	Piratería	135
5.6	Ingleses y azúcar	137
5.7	Actividad portuaria	138
5.8	desencadenantes comerciales y políticos	144
5.9	Independencia.....	147
5.10	La primera mitad dEL SIGLO XX	149
5.11	Años cuarenta y cincuenta.....	157
6.	EL CAMBIO Y LA ECONOMÍA	161
6.1	Nuevo socio principal	164
6.2	El Transporte MARÍTIMO	166
6.3	El nuevo comercio.....	173
6.3.1	La marina mercante cubana	177
6.4	La capacidad productiva y su medición	177
7.	PANORAMA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS	191
7.1	De nuevo la marina mercante.....	191
7.2	Indicadores del proceso	196
7.3	La actividad portuaria	205
7.3.1	Relación con el PIB	206
7.3.2	La conectividad marítima de Cuba	208
7.4	El níquel y el petróleo, éxitos relativos.....	210

7.5	El turismo	212
7.6	La producción e inversión por sectores.....	216
7.6.1	La inversión por sectores.....	220
7.7	El sector industrial	222
7.8	La agricultura.....	226
7.8.1	La población rural	226
7.8.2	La producción agrícola.....	228
7.8.3	Productos forestales	236
7.8.4	Ganadería.....	237
7.8.5	Producción per cápita.....	240
7.8.6	Medios de capital.....	241
7.8.7	Superficie dedicada	243
7.8.8	Gestión de la tierra.....	244
7.8.9	Exportaciones e importaciones de alimentos y productos agrícolas.....	248
7.9	La pesca y su flota	252
7.9.1	La flota pesquera	256
7.10	Los Transportes.....	258
7.11	La Construcción	263
8.	LA INVERSIÓN Y LA RIQUEZA COMPARADAS.....	265
8.1	Formación Bruta de Capital.....	265
8.2	Inversión extranjera	268
8.3	La Riqueza en Cuba	272
9.	MODELIZACIÓN DEL FUTURO MARÍTIMO DE CUBA.....	277
9.1	Elección del método.....	278
9.2	Parámetros que se van a considerar y sus relaciones.....	287
9.2.1	Número de contenedores	287
9.2.2	Geografía	288
9.2.3	Historia.....	291
9.2.4	Fin del embargo.....	293
9.2.5	Cambio interno.....	295
9.2.6	Educación.....	298

9.2.7	Población	302
9.2.8	Salarios	304
9.2.9	Importaciones y Exportaciones	309
9.2.10	Tráfico de trasbordo	321
9.2.11	Cruceros	326
9.2.12	PIB	327
9.2.13	Agricultura y pesca	332
9.2.14	Minería	335
9.2.15	Industria manufacturera	336
9.2.16	Turismo	339
9.2.17	Servicios	341
9.2.18	Capacidad	342
9.2.19	Construcción	343
9.2.20	Inversión	343
9.3	Desarrollo del modelo	345
9.3.1	Base del modelo	347
9.3.2	Detalles del modelo	355
9.4	Resultados	370
9.4.1	Supuesto base	370
9.4.2	Escenarios del fin del embargo	377
9.4.3	Análisis de sensibilidad	381
9.5	Secuencia del modelo	387
10.	CAPACIDAD PORTUARIA ACTUAL	397
10.1	El puerto del Mariel	397
10.2	El puerto de la Habana	401
10.3	Otros puertos	403
10.4	El futuro portuario cubano	404
11.	GESTIÓN	405
11.1	Contexto	406
11.2	Privado y Público	406
11.3	Seguridad jurídica	409

11.4	Relaciones laborales	410
11.5	valores añadidos: Logística	411
11.6	Difusión	411
12.	EL MODELO AMBIENTAL.....	413
12.1	Los puertos.....	413
12.2	Los efectos del crecimiento turístico	416
12.3	La ciudad de la habana	420
12.3.1	Modelización.....	421
12.4	Recapitulación.....	424
13.	DISCUSIÓN Y POSIBLES MEJORAS	427
13.1	Posibles mejoras	428
14.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	431
15.	BIBLIOGRAFIA.....	441

Resumen

Los recientes cambios en las relaciones entre Cuba y Estados Unidos abren un nuevo panorama a las posibilidades para el desarrollo de todas las capacidades de Cuba en el transporte marítimo. La apertura del nuevo Canal de Panamá aumenta esas oportunidades. Las condiciones geográficas y la antigua tradición de Cuba como un país muy activo en el comercio internacional ayudarán en la tarea de reasumir un lugar de Cuba en el transporte marítimo internacional. La identificación de los pasos permitirán que el eje Mariel-Habana se convierta en un puerto relevante en la zona, es el objetivo que se ha marcado. Debido a que hay muchos factores que deben tenerse en cuenta, con muchas interdependencias entre ellos, se propone un enfoque dinámico del sistema. Más que una respuesta fácil e inmediata, el objetivo es proporcionar una herramienta que pueda facilitar el proceso de toma de decisiones, mostrando las imbricaciones de todos esos factores.

Abstract

Recent changes in the relationships between Cuba and United States open a new panorama of possibilities for developing all of the capacities of Cuba in maritime transportation. The opening of the new Panama Canal increases those opportunities. The geographic conditions and the ancient tradition of Cuba as a very active country in international trading will help in the task of reassuming a role of Cuba in international maritime transport. Determining the steps that make possible that the axis Mariel–Havana becomes a relevant port in the area is the aim of this work. Because there are so many factors that have to be considered, with many interdependencies among them, a system dynamics approach is proposed. More than an easy and immediate answer, the focus is to provide a tool that can facilitate the decision-making process, showing the imbrications of so many factors.

1. INTRODUCCIÓN

Cuba como isla está abocada de una forma determinante a considerar al transporte marítimo como una parte esencial de su propia naturaleza y, por tanto, de su pasado, de su presente y de su futuro. A lo largo de la historia ha desempeñado dentro de las clasificaciones que se dan en el ámbito portuario dos papeles, y no siempre de forma simultánea. En el pasado, cuando ese concepto no existía, desempeñó el papel de hub en el mecanismo de transporte desde América a España. Es decir, se puede considerar que Cuba, y en concreto La Habana, fue el primer puerto donde se concentraban mercancías para ser después trasladadas a otros destinos. Como se verá con más detenimiento cuando se analice la historia, ese papel fue desapareciendo debido, entre otras cosas, a la seguridad de la navegación, y se fue transformando de tal forma que los puertos pasaron a ejercer la función de dar salida a productos propios de la Isla, o mejor en singular al azúcar. Es decir, se pasó de una actividad de transbordo a la de puertos de origen hacia últimos destinos. Evidentemente no solo se trataba de dar salida a la producción de la isla, sino también a recibir en menor escala otros productos como bienes de equipo y otra serie de mercancías para consumo interno. El panorama que se presenta de cara al futuro es que ese papel de puerto distribuidor, que tuvo en la época de la Flota de América, se retome en un momento en que ese sistema de distribución ha tenido y tiene tanto auge en el mundo del transporte marítimo, pero que a Cuba, siendo pionera en ese método, se le ha hurtado la capacidad de participar en esa corriente universal.

El otro aspecto, el de puerto de salida de productos más o menos elaborados también ha venido sufriendo un decaimiento relativo a lo largo de los años. La producción de bienes para la exportación no tiene hoy la relevancia que tuvo hasta mediados del siglo XX. Los condicionantes externos e internos han tenido apartada a Cuba de una actividad para la que podría estar

posicionada en una situación privilegiada si no hubieran mediado esas causas. Se trata de condicionantes que no se dan en la mayor parte de países del Mundo, y que coinciden con otras muchas condiciones objetivas que, salvados los escollos mencionados, podrían hacer de Cuba un lugar privilegiado para la actividad marítima. El proceso y el camino hacia esa meta se puede ver como sencillo y rápido, pero conviene sopesar todo lo que se necesita para llegar a ese puerto. Desde que se inició este trabajo se han producido cambios sustanciales que afectan a los obstáculos mencionados. Ciertamente se desconocía que se fuera a dar ese cambio en el momento que ocurrió entre los actores protagonistas, pero sin duda, se trataba de un final esperado, y se podría decir que inevitable. Con ese espíritu se inició la tesis, y las circunstancias actuales han hecho que se conozca con exactitud cuándo se produjo lo esperado, pero sin que en realidad haya cambiado la esencia de las condiciones en que se vislumbró que podían dar sentido a este trabajo.

Lo que pretende la tesis es desarrollar un modelo que permita vaticinar el futuro en función de unos determinados condicionantes. Unos son conocidos y otros estarán sujetos a la evolución de los acontecimientos y, sobre todo, al ritmo con que se produzcan. Los escenarios que se considerarán pueden ser variados, pero lo que se pretende es encontrar las relaciones entre las evoluciones de las situaciones y sus resultados, así como identificar sus desencadenantes más importantes y el peso que tienen. El considerar escenarios más optimistas o pesimistas es algo que se está dando en la actualidad, y surgen multitud de interrogantes sobre si verdaderamente se darán las circunstancias tan ansiadas y si el plazo será tan largo que resulte tan desalentador que, en la práctica, se considere no viable. El escenario de las expectativas puede jugar un papel muy relevante y será vital en el juego de las tomas de decisiones. Se asume, a pesar de todo, el axioma de que se producirá un cambio de forma determinística, y que la intensidad y la cadencia con que se produzcan son los únicos elementos que se dejan al análisis o a la voluntad de los actores. Se pretende ir desenredando esa madeja en donde confluyen, de forma torrencial, multitud de condicionantes, de tal forma que

las relaciones entre todos ellos haga que se pueda desliar el hilo que conduzca a una visión más serena y práctica del futuro.

Por otra parte, la situación no tiene parangón exacto en otros países, pues se dan unas circunstancias de cercanía a la vez que de barrera infranqueable que hacen difícil aprovechar como modelos otras situaciones. Tampoco las evoluciones internas permiten predecir con rigor lo que deparará el futuro mediante modelos econométricos o de otro tipo. Esa situación es ambivalente, pues por una parte impide la aplicación de modelos y experiencias basados en datos pasados o en situaciones similares, pero de otra, proporciona una gran libertad al que se atreva a especular con el futuro. La clave del trabajo académico será la coherencia y racionalidad de la elección de los condicionantes y la eficacia de la forma en que se relacionan entre sí. Quedará la realidad que podrá o no refrendar los postulados de la tesis. Por tanto, surge una enorme dificultad a la hora de modelar, pero también a la de enjuiciar y evaluar el trabajo por parte del propio autor. Evidentemente, aun teniendo la situación actual peculiaridades notorias, se trata de acciones relacionadas con la economía de los transportes, con los condicionantes físicos e ingenieriles y con los seres humanos. Todos presentan dificultades de modelización, incertidumbres e incoherencias, pero siempre es posible obtener provecho de unos modelos que, aunque se tiene la certeza de que no se van a cumplir a rajatabla, pueden servir de elementos de análisis y reflexión en los procesos de toma de decisiones. Se descarta, pues, la imposibilidad o inutilidad absoluta de la tesis y se plantea cómo conseguir una herramienta que permita tomar el pulso a la situación real considerando un conjunto de factores que pueden intervenir condicionando resultados. Es decir, se pretende facilitar o adelantar a los decisores su posicionamiento ante las circunstancias que vaya deparando el destino.

La línea que se seguirá consistirá en una identificación de los parámetros que pudieran tener influencia en el desarrollo portuario y del tráfico marítimo en Cuba. De cada uno de ellos se hará un análisis sobre su situación actual, del grado de influencia que tiene, y las posibilidades de evolución de

su peso marginal. Algunos serán un acicate, otros una rémora o cabe incluso que se den ambas situaciones de forma simultánea o en función del tiempo o de otros parámetros del entorno. Muchas de los análisis tendrán un carácter más cualitativo que cuantitativo, dada la novedad de la situación con la consiguiente falta de antecedentes en la que basar una futura previsión. El juego de cada factor y la interrelación entre ellos conducirá a unos modelos en los que, variando ciertas condiciones, se pueda ir testando la red de influencias que cada uno pudiera tener y así, de forma sucesiva, ir convergiendo hacia unos resultados que se vayan acercando a la realidad. El modelo se deberá ir corrigiendo en la medida en que se vayan obteniendo datos reales. Como todo modelo que parta de una asunción de un cierto rigor, lo que pretenderá será facilitar la reflexión sobre una realidad compleja, adelantando suposiciones basadas en experiencias o, cuando no sea posible, en conjeturas que puedan tener un refrendo por su coherencia, o si ni aún eso fuera posible, en un supuesto sentido común.

Una de las dificultades mayores en la elección de una metodología en la elaboración de este trabajo fue la búsqueda de herramientas que permitieran desarrollar un modelo. Dentro del mundo académico se suele dividir esa disciplina en lo que se denomina modelos cuantitativos y modelos cualitativos. Ya se expuso que se ha considerado que con los datos actuales hacer una proyección al futuro se estimó que resultaría poco realista. Es decir, cuando se está analizando una función más o menos continua, los resultados anteriores permiten predecir el futuro, pero aquí se trata de una discontinuidad tan poco común que se consideró que invalidaba la utilización del método.

En cuanto a los análisis cualitativos, basados en las opiniones de expertos o de posibles actores, tampoco resultó muy convincente. Son tantos los factores y los actores, y de tan diversa categoría, que cualquier opinión que se recabara dentro de un panel difícilmente podría considerar de forma sintética tantas variables. Eso no quiere decir que no se consideren tanto unos como otros métodos en los análisis de los factores individuales, pero se ha

creído que para el conjunto y la interrelación entre ellos habría que recurrir a sistemas que contemplaran los cambios continuos de cada factor y su influencia de forma dinámica. Aún así, hay factores que difícilmente cambiarán como la geografía o la historia, aunque sí lo puedan hacer las lecturas que se hagan de estos posibles condicionantes y la forma en que pudieran influir en un proceso de toma de decisiones.

El objetivo se ve condicionado por muchos factores que, en otros casos, no tendrían especial consideración. Y así sería si no se hubieran empezado a producir cambios en posicionamientos que parecían inamovibles. Ciertamente esta tesis contemplaba en el momento en que se inició un escenario similar. Evidentemente, no se debía a especiales capacidades anticipatorias, sino a una interpretación de los signos de los tiempos que demandaba una solución racional a una situación que carecía de sentido para las partes implicadas en el nacimiento y mantenimiento de unas barreras que han mantenido en unas condiciones no equiparables con otras similares a la relación de Cuba con el exterior y, especialmente, con su «partner» natural como han sido los Estados Unidos. Ese sí es un ejemplo de cómo unos supuestos condicionantes geográficos o históricos han sido violentados hasta hacerlos casi desaparecer por decisiones y voluntades humanas. Por la misma razón, la modelización de la vuelta a la racionalidad puede, y probablemente así ocurra, que esté trufada de elementos que no respondan a criterios de eficacia y eficiencia y, además, se puedan producir estancamientos o incluso retrocesos en ese proceso. Queda clara la capacidad del ser humano para mantener situaciones anómalas y evitar un posible determinismo del progreso de la historia. Son muchos los casos en que así ha sucedido y, aunque pueda obedecer a un proceso dialéctico hegeliano de la historia en que del enfrentamiento de la tesis con la antítesis pueda conducir a una síntesis, resulta difícil aventurar cuándo se producirán los acontecimientos, con qué ritmo lo harán, e incluso, si verdaderamente se producirán. En este momento se podría aceptar que el proceso de cambio por todas las partes está abierto, que es inexorable y que será beneficioso para ambas partes, pero especialmente para Cuba. Aunque se tratará de reducir la adopción de postulados axiomá-

ticos, este es uno de ellos y que se tratará de justificar de la mejor forma posible, pero siempre reconociendo la mutabilidad de las decisiones humanas y la capacidad de obstaculizar una situación de supuesto progreso.

Se quiere de alguna forma justificar la viabilidad de esta tesis, pero también la de utilizarla al modo atribuido a Lenin de un pacífico acelerador de la historia, o con más modestia de posible herramienta de análisis y de ayuda en la toma de decisiones. Evidentemente, la palabra progreso puede tener connotaciones negativas, y puede conllevar a la pérdida de otros valores por lo que se conminará a que se produzca de forma equilibrada, manteniendo y respetando los valores que se crea que se deben preservar de los entornos culturales, históricos, sociales y naturales.

En cualquier caso, el desarrollo de una actividad comercial acorde con las posibilidades objetivas de Cuba en lo referente a geografía y capital humano dependerá, no solo de aspectos convencionales que se puedan dar en otras latitudes como oferta-demanda, rentabilidad de las inversiones y otras, sino de otros cambios trascendentes y que por razones, no solo de cercanía topológica, sino por el lazo que supone que una parte considerable de la población haya migrado al otro lado del estrecho de La Florida. Ese referente hace que las expectativas internas se vean muy determinadas por emulaciones de ese modelo cercano y haga que los cambios puedan producirse de forma muy distinta a lo que ha ocurrido en situaciones que pudieran parecer similares, como sería el caso de China o Vietnam. Por una parte hay una diferencia en cuanto a una barrera artificiosa que no ha existido en otros casos, y que su levantamiento se producirá de forma abrupta, o al menos no los será de una forma paulatina. Por otra, que la atracción natural impedida por esa barrera es enorme, por lo que su levantamiento llevará a una cierta avalancha de intercambios de todo tipo que será difícil controlar. No es previsible que se produzcan situaciones de invasión como se ha vaticinado, pero sí que los cambios que se produzcan puedan ser profundos, sin que eso suponga la renuncia a valores sociales y culturales sino más bien a una síntesis entre modelos productivos y sociales que mejore las condiciones de

la población. Aunque aquí se busque como objetivo un enfoque concreto de ese proceso, como es el desarrollo portuario, no puede hurtarse de la evolución del conjunto de los avatares que sufra el país. De sobra es conocida y admitida la relación que la geografía y el desarrollo económico tienen en el portuario, pero en este caso por la forma de implosión del proceso, el impacto de ambos factores puede ser mucho mayor. Es decir, se trata de una geografía restringida por barreras artificiales y de unas capacidades productivas restringidas por limitaciones externas e internas. Aunque de forma pacífica será algo así como la caída de las murallas de Jericó al toque de las trompetas del fin del embargo o bloqueo.

Aunque no se han mencionado, también hay que tener en cuenta aspectos que tradicionalmente se han considerado como más ingenieriles, relacionados con el medio físico y sus condicionantes. También, los análisis de costos y beneficios de las inversiones en la construcción de infraestructuras. Pero la ingeniería, hoy en día, no se ciñe solo a la resolución de problemas concretos dentro de un ámbito reducido, sino que se está expandiendo hacia análisis de sistemas más complejos en los que se aumenta el número de variables. Podría temerse que se esté invadiendo el campo de la economía. No deberían imponerse barreras academicistas, en el peor sentido de la palabra y por no designarlas como caprichosas, pues los fines de la economía y de la ingeniería son los mismos, esto es, estudiar y potenciar los medios que permitan un mayor bienestar de los seres humanos, utilizando unos bienes escasos de la forma más eficiente posible.

Un hermanamiento de ambas disciplinas puede facilitar que los análisis sobre la realidad ganen en precisión y se puedan disminuir los gaps entre las consideraciones muy generales, y las concreciones más cercanas a la realidad. Por otra parte, es también notable la aportación que a los postulados ingenieriles más cercanos a la realidad proporcionan los aspectos finalistas de la economía. Se trata de asumir una visión más estratégica, en la que se aborden aspectos que tradicionalmente han sido asumidos en exclusiva por la economía, pero que, al añadirle aspectos más concretos, hacen que se pueda explicar me-

jor la razón de las obras de infraestructuras. También ayudará en los procesos de toma de decisiones, en los que las políticas económicas más generales se ven sometidas a competencia entre diversos objetivos demandantes de fondos públicos o privados. Es decir, la toma de decisiones sobre la gestión de las infraestructuras viene determinada por multitud de factores que es necesario considerar, pues son los que determinan el tipo, los plazos y secuencias de las infraestructuras y sus modos de gestión. Por tanto, las aproximaciones multidisciplinarias son cada vez más necesarias, lo que puede conducir a una desdibujamiento de los límites académicos entre las distintas disciplinas. Evidentemente, siempre será necesaria una dedicación con cierta exclusividad para poder avanzar en determinada rama del conocimiento, pero deberá iluminarse y ampliarse con sus posibles aplicaciones ulteriores. Además, la capacidad que existe de manejar una inmensa cantidad de datos, hace posible que desaparezcan ciertos límites jerárquicos entre datos procedentes de niveles distintos. La disminución de costes en la adquisición y gestión de datos ha hecho que disminuya notablemente la incertidumbre de ciertos análisis o resultados de estadística descriptiva.

2. ESQUEMA GENERAL

En lo que sigue se hará una descripción de la forma y los aspectos más relevantes que se tendrán en cuenta en el desarrollo del trabajo.

2.1 OBJETIVOS

Esta tesis tiene como objetivo principal desarrollar un instrumento que permita prever el futuro del transporte marítimo en Cuba. Pero, ¿por qué se pretende conocer ese futuro?. Y por otra parte, ¿no se trata en realidad de un ejercicio simple al que se puede dar respuesta partiendo de la realidad actual?

Como se intentará demostrar de forma repetida y utilizando diversas aproximaciones, se trata de una situación un tanto insólita, con pocas referencias que se puedan tomar directamente como ejemplos. Además, la enorme merma que ha sufrido el transporte marítimo en Cuba es también algo inusual en tiempos de globalización y auge del comercio. Por tanto, se parte de una situación en la que es difícil encontrar puntos de apoyo para encarar el futuro. De lo que deben quedar pocas dudas es que el desarrollo pasa inexorablemente por un incremento imprescindible del comercio y, por tanto, del transporte marítimo. La situación actual de escasez, desde el punto de vista comparativo con países cercanos y con la propia Cuba de tiempos anteriores, hace apremiante que se estudien salidas a la actual encrucijada. La relativa ventaja de la que se parte es la de que, desde el punto de vista comparativo, la posición de Cuba no es muy favorable, por lo que el movimiento natural sería casi necesariamente hacia la mejora.

Por esas razones, no se pretende realizar un puro ejercicio académico, sino que se ambiciona que pueda servir de ayuda a la toma de decisiones en todo lo relacionado con el tráfico marítimo en Cuba. Se espera que este trabajo

pueda ser útil a un número considerable de actores que puedan intervenir en esa acción.

Aunque el objetivo final sea el transporte marítimo, debido a que se trata de una actividad que viene muy determinada por todo el entramado del desarrollo de toda la economía del país, se estima que también puede ser útil a la toma de decisiones en lo referente al desarrollo de otros sectores productivos. Por otra parte, el propio sector del transporte marítimo o el que presta servicios para su desempeño, serán una fuente en sí misma de riqueza. En este sentido se distinguirán los flujos de entrada y salida debidos a la actividad productiva y a la demanda de bienes de capital y de consumo, de los servicios de trasbordo en los que el flujo no tendrá a Cuba como origen o destino final.

El modelo asimismo deberá prever la necesidad de adaptación y ampliación de las infraestructuras a los requerimientos de aumento de la demanda.

El modelo que se desarrolla no es un todo cerrado, sino que deberá estar abierto a modificaciones y ajustes que se producirán con el transcurso de los años. Es decir, no estará cerrado sino que tendrá elementos que permitan ir adaptándolo a las situaciones reales a medida que se produzcan los acontecimientos. La base que se considera estable del modelo serán las relaciones entre los distintos factores y las formas de interacción entre ellos. Evidentemente, la pertinencia absoluta del modelo no podrá ser juzgada más que con el transcurso del tiempo, pero se estima que, desde el punto de vista teórico y desde el sentido común, se podrán aceptar las bases metodológicas del modelo.

Como se mencionará innumerables veces en este trabajo, se parte de una situación que presenta ciertas anomalías si se compara con las que se dan en otros entornos marítimos de mundo. Además, se considera que esas anomalías tendrán un plazo de vida no muy largo. En las ciencias naturales y en

las sociales se tiende a considerar que esas situaciones se tornarán hacia posiciones de equilibrio y homogeneidad, a la espera de nuevos ciclos. Es decir, se considera legítima la consideración de que esas circunstancias, que no se comparten ni con los países del entorno, ni con apenas otras situaciones a lo largo de la historia, tienen los días contados. Ciertamente es una hipótesis que puede presentar debilidades. Primero por la incertidumbre de si verdaderamente se producirá, que por otra parte se ha considerado escasa, pero especialmente por cuanto al momento en que se producirá.

El objetivo que presenta este trabajo se ha sometido a una serie de constricciones:

- Tipo de Transporte:
 - Contenedores de importación y exportación
 - Contenedores de trasbordo
 - Cargas
 - Cruceros
- Puertos
 - Mariel
 - La Habana
- Temporal
 - Horizonte 20 años (2038)

En cuanto a los posibles beneficiarios de este trabajo se podrían encontrar a múltiples partes interesadas en posicionarse con una cierta antelación frente a los acontecimientos. Aunque se podrían identificar a otros, se hace una relación:

- Autoridades portuarias
- Operadores de líneas
- Concesionarios de operaciones portuarias
- Empresas de logística
- Empresas turísticas

- Empresas manufactureras
- Empresas agrícolas
- Empresas de servicios
- Empresas constructoras
- Bancos y entidades crediticias
- Inversionistas
- Autoridades ambientales
- Administraciones de otros países
- ...

Es decir, el objetivo no se puede circunscribir a la mera actividad portuaria, pues en cualquier país, pero especialmente en una isla, la actividad en los puertos es el indicativo de primer orden de su salud económica.

Aunque el trabajo podría ampliarse a objetivos más concretos en cuanto a la organización de los puertos e incluso a mayores detalles en cuanto a la composición más específica de los bienes que se transporten, se ha optado por razones prácticas de viabilidad, por limitarlo a un objetivo genérico sobre las magnitudes del transporte marítimo, pero, sobre todo a su posible evolución a lo largo de los años, así como a identificar los motores de un posible cambio y la imbricación de los factores más destacados.

De entrada se asumen unas ciertas limitaciones a los objetivos, que sin duda, pueden ser abordados en estudios posteriores.

2.2 ESTADO DEL ARTE

De lo que se trata es de predecir el crecimiento de un país, y por ende de su capacidad de aumentar sus exportaciones e importaciones por vía marítima. A la vez, se pretende analizar la capacidad de prestar servicios, como sería

el caso de los de trasbordo o el de los de turismo que lo haría por medio de cruceros.

Para llegar a ese fin es necesario, y de forma especial en el caso de Cuba, despejar las incógnitas frente al crecimiento general del país que es la clave para el transporte de mercancías por vía marítima que hoy en día se encuentra muy mermado en Cuba.

Desde el punto de vista marítimo hay diversas aproximaciones para establecer unas bases que permitan predecir la evolución de un sistema.

Algunas se basan solamente en algunos aspectos como puedan ser los costes portuarios y los costes de transporte, en los que se incluiría la distancia a posibles destinos. Este método es especialmente útil para analizar la viabilidad de uno o varios puertos. En ese sentido Campbell (Campbell 1994) y posteriormente Skorin y Kapov (Skorin-Kapov et al. 1996) y más recientes de (Aversa et al. 2005) han propuesto métodos de optimización entera para ese fin. En realidad se trata de una herramienta muy enfocada al estudio de posibles hubs.

Otros métodos incluyen muchas más variables, y aunque dan cabida a factores históricos, culturales y económicos, se basan fundamentalmente en una explicación de los flujos de comercio entre países en los que la geografía y la población tienen una especial significación. Tal es el caso del llamado modelo gravitacional expuesto por Grossman (Grossmann et al. 2007).

Para afrontar el caso de Cuba la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos (Commission, 2001) reconoce que las ecuaciones de regresión que utilizan esos modelos entre los PIB y las distancias de transporte dan una idea muy aproximada si se comparan con los flujos comerciales reales.

Hay infinidad de estudios y modelos acerca de la eficiencia de puertos existentes y de su posición ante la competencia. Se pueden mencionar algunos de esos trabajos en los que participa activamente Merk (Merk 2013; Merk and Bagis 2013; Merk and Li 2013; Merk and Notteboom 2013). También

es muy prolija en ese sentido el enfoque de González-Laxe (González Laxe et al. 2009) en lo referente a la productividad y eficiencia de la economía portuaria. Así mismo, existen numerosas publicaciones que analizan la eficiencia de los puertos chinos (Li et al. 2005). De forma similar para el caso de los cruceros, se aborda la organización eficiente por Camarero (Camarero Orive and Camarero Orive 2013).

Se trataría de situaciones que tienen un cierto nivel de consolidación, y sobre las que se realizan análisis y reflexiones que posteriormente permiten mejorar la actividad.

Aunque todo ese conocimiento sería aplicable a una mejora futura, la realidad actual de Cuba necesita un despegue de la producción y del consumo para realizar esos enfoques. Por esa razón, se ha recurrido al examen de las aportaciones sobre crecimiento. Aunque aquí, de nuevo, se choca con un problema de discontinuidad y de incertidumbre que no se resuelve suficientemente.

En ese sentido se ha recurrido al análisis de las teorías de crecimiento en las que parece existir cierto consenso en la aceptación de la fórmula de Cobb-Douglas en sus múltiples acepciones, pero que básicamente en la versión de (Benhabib and Spiegel 1994) sería $Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta H_t^\nu \varepsilon_t$ donde Y sería la producción en el momento t , A el factor de desarrollo tecnológico, K el capital, L la cantidad de mano de obra disponible, H el capital humano, y ε el error. En realidad H no suele usarse con frecuencia, pues se engloba en otros. Los distintos autores le dan distintos pesos a cada uno de esos factores. Autores como (Romer, 1994) en su análisis sobre el crecimiento endógeno da gran importancia al desarrollo tecnológico y por ende al capital humano. Con esa premisa la capacidad de producir ahorros y de disponer de un capital para aumentar el crecimiento estaría garantizada. En ese sentido y enmarcado en la New Growth Theory, Cortright (Cortright 2001) da una importancia fundamental a ese tipo de crecimiento.

En el caso concreto de Cuba también hay numerosas aproximaciones como la de Brundenius (Brundenius 2009) que sitúa al nivel educativo en Cuba como un factor determinante del futuro. Otros como Morris (Morris 2015) apuntan a los cambios internos como factor determinante. José Luis Rodríguez García (Rodríguez 2014), que fuera ministro de economía de Cuba, hace también un análisis que parece crítico y certero de la economía cubana actual y de su situación frente al futuro. Hay organizaciones como Economist Intelligence Unit (EIU) que hacen predicciones sobre el futuro de numerosos países, pero siempre partiendo de una cierta continuidad de la situación actual. Es de sumo interés la aproximación de Castellacci (Castellacci and Hamza 2013) que utiliza la dinámica de sistemas para modelizar el futuro de la economía cubana.

Son muchísimas más las referencias que se han considerado y pueden consultarse en la bibliografía. Es decir, se ha hecho un barrido sobre los modelos de desarrollo marítimo y sobre los de crecimiento en general. Evidentemente, todos son de enorme interés para el desarrollo del trabajo, pero, en general, adolecen de que se trata de análisis y de modelos enfocados hacia conseguir una respuesta en un momento determinado, considerando evoluciones continuas. En el caso de Cuba se parte de la premisa de que la continuidad debe romperse de forma abrupta y con efectos casi inmediatos. Eso lleva a una consideración cautelosa de todo ese bagaje de conocimiento.

En cuanto a las herramientas para poder prever el futuro se han estudiado algunas de las existentes. En realidad se podrían distinguir entre modelos econométricos y modelos que utilizan herramientas del análisis de sistemas.

Se ha considerado que los modelos econométricos se adaptan para la explicación del pasado por medio de distintas herramientas, entre ellas las consideraciones de series históricas (Wooldridge 2006). Aunque se considera que las relaciones econométricas deben ser una base sólida para cualquier análisis

sis, se ha asumido que para este caso no deben ser la parte fundamental de la modelización, aunque cualquier análisis parcial tendrá que contar con esa técnica.

La disyuntiva entre métodos cualitativos y cuantitativos (Denzin) también se abordó. Algunas de las técnicas cualitativas que utilizaran los métodos probit o logit, adolecen de que se fundamentan en análisis econométricos basados en datos pasados. (Hausman and Wise 1978). Otros como la triangulación, que mezcla cuantitativos y cualitativos. (Jick 1979). También se utilizan métodos cualitativos con ecuaciones en diferencias y diferenciales (Hinkkanen et al. 2003). Se barajó también las entrevistas en profundidad, teniendo en cuenta perspectivas y experiencias y también la participación de grupos interesados. (Mack et al. 2005)

Hay autores que han estudiado el conocimiento marítimo usando el método Delphi (Lee 2010).

También se ha considerado el modelo QRM (Qualitative Reasoning and Modelling) que ha desarrollado un programa de ordenador (Garp3). Se trata ya de un área cercana a la inteligencia artificial (AI) (Bredeweg et al. 2006), o el Multimodel Methodology for Qualitative Model Engineering de (Fishwick and Zeigler 1992). Incluso la aplicación de métodos difusos (Fuzzy) a puertos (Ka 2011)

Se ha analizado el método AHP o Proceso de Jerarquía Analítica (PJA) de Saaty (Saaty 1990; Saaty 2008a; Saaty 2008b). Existen aplicaciones para puertos, como una sobre la elección de un puerto (Ugboma et al. 2006) o (Dong-Wook Song and Ki-Tae 2004) sobre competencia de puertos en China.

Gaur Prakash (Gaur 2005) hace un análisis exhaustivos de métodos. Considera apropiado Error Correction Models (ECM) and Ordinary Least Square (OLS) basados en juicios de expertos

Tongzon (Tongzon 2009), analiza las razones para elegir un Puerto usando métodos cualitativos y cuantitativos.

A la dinámica de sistemas creada por el profesor Forrester del MIT (Forrester 1968; Forrester 1995; Forrester and Senge 1980) se le ha dado una especial atención. Según su discípulo Sterman (Sterman 2002) se trata de una forma de pensar para modelar un mundo complejo. En él se considera la evolución en el tiempo, la retroalimentación, la no linealidad, la dependencia de la historia, y la consideración de múltiples interacciones.

Hay también publicaciones que utilizan ese método relacionadas con los puertos para su operación (Sha and Huang 2010) o para los movimientos de mercancías en los puertos (Caballini et al. 2012). Se ha utilizado también para el estudio de afecciones ambientales por el turismo (Khoo Wen and Bt Musa 2014)

Otros tratan de modelos de desarrollo sostenible (Hjorth and Bagheri 2006), o el ya mencionado modelo de Castellacci (Castellacci and Hamza 2013) sobre la economía cubana.

2.3 METODOLOGÍA

La metodología irá enfocada a conseguir los objetivos que se han señalado. Como se irá describiendo en los sucesivos capítulos se han seguido varias etapas previas al desarrollo del modelo. Aunque pueda parecer que la recopilación de la información y su análisis no son la parte más importante de este trabajo, la realidad es que sin ese bagaje hubiera sido imposible confeccionar un modelo. Se ha considerado que el modelo debería servir para dar solución a un problema o a una necesidad. Pero antes de ese desarrollo conviene conocer cuáles son.

En la propia génesis del trabajo el modelo ha ocupado el último lugar, si bien la necesidad de optar por un método ha estado presente en todo el desarrollo. Es decir, se ha optado por dedicar una parte considerable del trabajo, no solo a conocer la realidad de Cuba, sino también a establecer comparaciones con otros países. Así dentro de la metodología se da un peso considerable a los condicionantes absolutos, pero que se relativizan con las comparaciones con otros países.

Se ha indagado con cierta profundidad en la producción económica y en sus condicionantes. Se trata del factor determinante de la capacidad de exportar bienes y de su transporte. Eso ha exigido un barrido por los sectores de producción y su situación.

Pero como de lo que se trata es de predecir el futuro, ocurre que en el caso de Cuba si se toma una foto fija, sin más consideraciones, de la realidad actual, se estaría escamoteando parte del verdadero potencial de la isla. Es decir, sin una consideración de la historia relativamente reciente y de la más lejana, no se estaría considerando las posibilidades reales de cara al futuro. Por esa razón, se pondrá un énfasis especial en mostrar cómo la situación actual es un paréntesis dentro de una historia de un comercio verdaderamente muy activo. Por muy artificiosas que hayan sido algunas medidas y decisiones, no deja de ser una realidad, que si bien contravienen el normal desarrollo de las relaciones comerciales, actúan, desgraciadamente, de forma muy eficiente transformando las condiciones objetivas que, en otro caso, serían muy favorables para Cuba.

Por otra parte, hay evidencias como es la de que la localización geográfica de la isla la sitúa en un lugar privilegiado para la exportación de los bienes que se produzcan, para la localización de producciones de bienes y de servicios, para ofrecer un destino muy atractivo al turismo y para dar servicios al intenso tráfico que circula por la zona.

También, se ha considerado al factor humano como principal determinante de las relaciones de producción. La capacitación y el número de posibles trabajadores y consumidores es un factor que se deberá considerar en la modelización.

Todas las realidades más o menos objetivas que se dan en Cuba deben analizarse bajo la mirada a otros países con que compararse. Cualquier desarrollo depende de la capacidad para interactuar con otros países. Por tanto, la posición relativa de Cuba frente a su entorno, servirá para indagar sobre su verdadero potencial.

Una vez que se ha acumulado ese bagaje descriptivo y analítico de la realidad, queda la cuestión de cómo encarar el futuro.

Ante eso hay una premisa que se ha asumido en este trabajo y es la de que el desarrollo en todos los sentidos, y por supuesto en el marítimo, más que en ningún otro, pasa inexorablemente por el levantamiento del embargo de los Estados Unidos a Cuba y de todas las leyes que restringen el comercio y el tránsito de personas.

Por tanto, ese punto marcaría una singularidad en el devenir de Cuba que, desde el punto de vista de la modelización, sería una discontinuidad que interrumpiría cualquier inercia del pasado.

Por tanto, cualquier aproximación basada en estudios econométricos de series históricas de la realidad cubana sería de difícil aplicación. La utilización de modelos basados en datos de otros países tendría como inconveniente el que no hay muchos antecedentes de rupturas tan bruscas y tan prolongadas, ni de aperturas tan inmediatas. No se contemplan transiciones, pues se trata de un uno o un cero, un sí o un no en las relaciones comerciales con Estados Unidos.

En el análisis sobre el estado del arte se contemplaron varios métodos de aproximación a la forma en que se podría abordar el futuro de Cuba y del transporte marítimo.

El modelo que se ha planteado pretende desde la situación actual prever qué pasará en el momento en que se produzca el fin del embargo y cómo evolucionará a lo largo del tiempo.

Como se ha asumido que el transporte marítimo está absolutamente determinado por el desarrollo económico, se ha optado por abordar la forma en que se producirá ese cambio. Es decir, no se ha planteado separar el desarrollo del transporte marítimo de la actividad productiva del país, entre otras razones, porque en cualquier país sería imposible, pero en una isla lo es más. Además, el nivel actual del transporte marítimo en Cuba ha descendido notablemente, por lo que es obligado un crecimiento conjunto con la economía.

Se han considerado muchas variables que se estima que pueden tener peso en el objetivo final.

El método tratará de encontrar relaciones entre diversas variables que puedan tener cierta estabilidad a lo largo del tiempo, o la función que pueda modelar esas relaciones.

Como se ha mencionado anteriormente, se estudiarán esas relaciones en Cuba y se compararán con las que se dan en otros países. Si se observaran anomalías en Cuba, se considerará las causas a las que se puedan deber. Para el futuro, se podrá ir acercando paulatinamente los comportamientos en Cuba a los que se den en otros países que no estén sometidos a las condiciones especiales que se dan en la actualidad en Cuba.

Será necesario realizar un análisis de los sectores productivos, examinando su situación actual, sus deficiencias y contradicciones y las potencialidades.

Parte de ese potencial se podrá basar en las capacidades de su población, pero también podrá ser refrendado por la historia pasada más o menos reciente.

Una vez que se puedan tener establecidas ciertas relaciones entre los distintos factores, se debería de estar en disposición de iniciar la fase de predecir el futuro.

¿Pero cómo hacerlo?. Los métodos que se han analizado adolecen en general, de que se basan en datos del pasado que han dado un determinado resultado y se espera que en el futuro se continúe con la tendencia marcada por el pasado. Tal es el caso de los modelos econométricos, pero también lo sería el de otros modelos como serían los AHP de Jerarquía Analítica o los de Inteligencia Artificial. Es más, el fundamento de esos métodos es utilizar datos de partida y respuestas o resultados también conocidos y a partir de ahí, establecer modelos de comportamiento. Incluso los modelos de dinámica de sistemas que se han presentado también consideran la continuidad de los sistemas.

Por otra parte, la utilización de métodos cualitativos también resulta discutible. La utilización de informaciones dispersas y las opiniones de expertos, no cabe duda de que son muy útiles, y de alguna forma se van a tener muy en cuenta, aunque parcialmente. Lo que ocurre, es que, de nuevo, es necesario recurrir al pasado, esto es a la experiencia, para pronosticar qué ocurrirá en el futuro. En ese caso, la información pasada o la experiencia del experto se refieren a situaciones que se considera que no van a repetirse.

Es decir, una premisa fundamental que se ha asumido es que el fin del embargo producirá una ruptura en la continuidad de las relaciones existentes. El recurso al pasado inmediato se considera que no es el adecuado para describir el futuro.

Se considerará, por el contrario, que las situaciones de singularidad que se dan en Cuba finalizarán, y se debería entrar en una nueva fase. En ella se vislumbra que los comportamientos tenderán a igualarse con los más universales, que se hayan observado en otros países. Se considera imprescindible asumir esa ruptura en la continuidad.

El modelo que se planteará convergerá hacia situaciones que podrían decirse homologables con la de otros países. Pero para ello se deben dar unas circunstancias que produzcan ese cambio. Se considera que el fin del embargo supondrá la desaparición de las actuales barreras artificiales que distan mucho de las barreras arancelarias al uso entre distintos países. Los aranceles, aunque han podido producir distorsiones temporales, no pueden en ningún caso compararse con el embargo que sufre Cuba. Por otra parte, ese cambio será también un giro en las actuales relaciones de producción y de comercialización que existen en Cuba. Aunque ese proceso se ha iniciado ya, con cierta timidez, en el momento del fin del embargo se producirá una eclosión que vinculará de forma muy sólida la desaparición de las barreras externas con las internas.

Con esos supuestos se ha optado por elegir como herramienta la dinámica de sistemas. En primer lugar, porque permite integrar informaciones, relaciones y submodelos dentro de un todo. También consideran de una forma sencilla la interrelación entre múltiples factores. A su vez, cada factor se puede ir modificando a lo largo del tiempo siguiendo cualquier tipo de función. Por otra parte, se pueden producir procesos de retroalimentación que son muy frecuentes en las relaciones, especialmente de carácter económico. En ese sentido permite integrar los crecimientos paulatinos de tal forma que la historia reciente sea una base que sirve de apoyo al futuro. También admite discontinuidades, retrasos, o la laminación en el tiempo de algunos eventos. Se trata de un método que integra las interacciones entre una serie de factores que evolucionan con unas pautas individuales y que pueden dar resultados finales que no fueran tan intuitivos como se pudiera esperar. Pero sobre todo, se trata de un modelo de desarrollo del pensamiento en el que

se van sopesando y considerando numerosos factores que intervienen en procesos tan complejos, como pudiera ser el crecimiento de la economía cubana en un nuevo marco y su repercusión en el transporte marítimo. El modelo se someterá a ciertas pruebas de conformidad. Aunque el fin del modelo es que se ajuste a la realidad, también deberá permitir un fácil acomodamiento por medio de ajustes al contraste futuro con la realidad.

2.4 CÓMO

Se desarrollará un modelo que permita evaluar la factibilidad de los posibles escenarios resultantes de la adopción de determinadas políticas de desarrollo. Se considerará la situación actual y las posibilidades de evolución hacia otros estados considerando las restricciones y condicionantes que se puedan dar. La índole que puedan tener será parte fundamental del modelo para que permita recoger de la forma más realista posible los factores que determinen el futuro.

Será necesario apoyarse en casos prácticos que se hayan dado con anterioridad, y habrá que analizar de la forma más rigurosa posible el aprovechamiento para el caso cubano. Por otra parte, habrá que considerar las peculiaridades, que son numerosas, y escrutar las posibilidades de que con unas determinadas condiciones de partida se alcancen unos determinadas situaciones finales. Los vectores que conduzcan de un punto a otro serán las acciones que directamente persigan ese fin y las variables de contorno que, de modos pasivos o activados indirectamente, favorezcan o dificulten ese tránsito.

Conviene aclarar que no se trata de conseguir un objetivo concreto, sino de desarrollar una herramienta que en función del destino que se quiera conseguir y de los escollos que se identifiquen, muestre la hoja de ruta y los pertrechos necesarios para llegar al puerto elegido.

En definitiva, se trata de crear una herramienta que ayude en la toma de decisiones en un viaje que sin duda será proceloso, pero como en el viaje homérico, modelo por excelencia, enormemente entusiasmante.

En este primer estadio se han reconocido una serie de ámbitos de análisis que se entienden que tendrían un papel protagónico.

2.5 ÁMBITO INTERIOR

Tal vez esta sea la parte más difícil de analizar, no tanto por lo que se refiere a la situación actual, sino por las posibilidades tan amplias y variadas que podría ofrecer el futuro. Las necesidades y también las posibilidades son amplísimas. La mecanización del campo prácticamente ha desaparecido. Los métodos y la organización de la agricultura se encuentran en estadios de hace décadas. La ganadería, con cabañas notablemente disminuidas que son insuficientes para el abastecimiento nacional. La actividad pesquera se encuentra a niveles de los años 60.

Ni que decir de las industrias de transformación y de los sistemas de distribución que son altamente ineficaces.

La industria es prácticamente inexistente si se exceptúa la producción de azúcar.

La actividad extractiva de níquel, cobalto y petróleo también pueden mejorar.

Por último el turismo que es la fuente de ingresos más destacada del país puede aumentar notablemente, eso sí preservando los valores naturales que ofrece la isla, y potenciando el turismo cultural.

El consumo interno de alimentos y bienes se encuentra en unos niveles muy bajos comparado con épocas pasadas.

Por todo ello, las perspectivas de crecimiento en todos los sectores productivos son evidentes. Solo mediante una política de inversión que apueste por el desarrollo, se puede superar la situación actual. Esa inversión debe venir de manos del sector privado, equilibrando grandes inversiones con incentivos para la creación de pequeñas empresas que serán las que realmente impulsen un desarrollo sostenible.

Esa labor debe apoyarse en un sistema de transportes eficiente. Existe en Cuba una red de carreteras que con algunas mejoras podría servir de vertebrador de la isla. El ferrocarril, que en su época fue el primero del Reino de España, se encuentra hoy en una situación no muy halagüeña. Sería vital una inversión en la modernización y electrificación de las líneas, así como en el material rodante.

En cuanto al sistema portuario, no se hará aquí una descripción detallada, pero en la tesis se enfocará principalmente en la actividad exterior de los puertos del Mariel y en el de La Habana. Los demás puertos serán considerados como parte de la red de transporte interno, aunque no debe cerrarse a la posibilidad de una apertura hacia el exterior. La potenciación del cabotaje, y la dotación de una flota adecuada parecen imprescindibles para un país con tantos kilómetros de costa en relación a su superficie. La abundancia de puertos naturales ayudaría en ese sentido.

Debe tenerse en cuenta que el objetivo de volver a los niveles de los años 80 sería razonablemente alcanzable con el sistema actual, aunque habría que considerar lo que supuso la ayuda soviética en esos años. Si el sistema económico se abre y la toma de decisiones se descentraliza y se dan garantías a la inversión extranjera, no solo se podría volver a la situación de los 80, sino que, sin duda, se abrirían unas expectativas muy favorables para un despegue de la economía cubana.

Las bases para soportar esa tesis no son solamente voluntaristas, sino que son la historia y el contraste de las posibilidades del recurso más importante de la isla: sus habitantes. El nivel de educación es notablemente alto y no solo lo

demuestran las estadísticas y la evaluación de los sistemas educativos, sino el éxito que los millones de cubanos que han abandonado la isla han cosechado por todo el mundo. Se podría hacer un estudio de las capacidades de integración de las colonias de cubanos en distintos países. La Historia que podría tener en este análisis un peso discutible, muestra que los niveles de desarrollo comparativos, cuando se ha dejado a los cubanos desplegar todos sus potenciales han sido muy superiores al que tiene hoy en día Cuba en el concierto de las naciones.

2.6 ÁMBITO EXTERIOR

Si interiormente se han dado una serie de restricciones al desarrollo y a las potencialidades de los cubanos, desde el exterior las condiciones no han sido mejores. Además del embargo existente por parte de Estados Unidos desde los años 60, se suma la Ley para la Democracia en Cuba de 1992 (Ley Torricelli) que impedía que las empresas subsidiarias de la estadounidenses comerciaran con Cuba y que, además, impedía que cualquier embarcación de cualquier país que hubiera atracado en Cuba pudiera cargar o descargar mercancías en los Estados Unidos durante un período de 180 días. También limitaba la cantidad de dinero que se podía enviar o que pudieran llevar a Cuba. Posteriormente la Ley para la Libertad y Solidaridad Democráticas Cubanas (Ley Libertad o más conocida por Ley Helms-Burton) de 1996, propiciaba que se pudiera actuar legalmente contra cualquiera que traficara con propiedades expropiadas a ciudadanos estadounidenses. Si bien la capacidad real de empeorar las condiciones previas parecía difícil, parece que de forma objetiva sí ha supuesto una restricción real más al comercio con Cuba. De cualquier forma, se mantuvieron relaciones comerciales fluidas con Canadá, España y otros países europeos. A pesar de ello, las relaciones comerciales más naturales y por excelencia de Cuba deben ser con los Estados Unidos por razones obvias: cercanía física y ser la primera potencia. La necesidad de mejorar esas mismas relaciones ya estuvieron en la génesis de los movimientos independentistas criollos.

En el momento que se alivien o desaparezcan las restricciones al comercio se abren nuevas perspectivas

El incremento de la actividad económica llevaría aparejado un aumento de la demanda de bienes de equipo y de consumos del exterior así como la necesidad de dar salida a la producción cubana. En ese sentido, habría que acondicionar el sistema portuario para que diera satisfacción a las importaciones y exportaciones que se generen. Las perspectivas de aumento de las producciones y de los consumos y la mayor demanda turística serían determinantes del diseño de la capacidad portuaria. La integración del sistema global de transportes y la distribución de los centros de gravedad de la demanda y de la producción serían las variables principales del modelo de toma de decisiones.

La interacción de los «hinterlands» con los puertos, y las posibilidades de creación de polos de desarrollo (ZAL) que aprovechen la comunicación debe ser considerada como un factor de oportunidad. Igualmente, y de forma especial en La Habana, la interacción del puerto con la ciudad debería tratarse con especial atención.

Hasta aquí la consideración del sistema portuario como coadyuvante que sirve de vehículo a la mejora de la producción y a las importaciones y exportaciones. La otra perspectiva que se abre es que el puerto en sí mismo sea el generador de servicios o bienes con los que se pueda comerciar. Es decir, la posibilidad de que el puerto pueda servir de plataforma para ofrecer servicios de almacenaje, clasificación, distribución de todo tipo de mercancías. Para este fin, no son ya solo los condicionantes internos, sino la posición relativa de los puertos cubanos, no solo desde el punto de vista geográfico, sino de capacidad de competir en precios y prestaciones con otros puertos del entorno. Se está produciendo en la zona movimientos de posicionamiento de varios países ante las perspectivas que se produzcan cambios en la navegación marítima con el nuevo canal de Panamá, y con un incremento mundial del transporte que cubra la demanda de los países emergentes.

Las distancias entre puertos origen y destino, las capacidades de almacenamiento, los tiempos de acceso, la capacidad de carga y descarga y de su manipulación, así como la eficacia de los servicios portuarios serán decisivos en la

viabilidad del sistema para encontrar un hueco en un mercado tan competitivo.

Se podrían señalar «a priori» algunas ventajas que pudiera tener Cuba frente a otros países y sus puertos. Una sería un coste muy competitivo de la mano de obra. Téngase en cuenta que el salario mensual medio de un trabajador es hoy en día de unos 15 Pesos Cubanos Convertibles, equivalente al dólar.. Si a eso se une un alto nivel de educación y una manifiesta ansia por prosperar del ciudadano medio, se llega a una posición enormemente competitiva para el mercado laboral cubano. Evidentemente, sería necesario un esfuerzo en capacitación y puesta al día especialmente en el mundo de la informática que, aunque se ha mantenido fuera del alcance del ciudadano corriente, no ha impedido que existan unas expectativas casi desmedidas sobre lo que supondrá la apertura al mundo digital.

Por otra parte, si bien las actividades logísticas de mercancías de un cierto volumen han sido las actividades tradicionales realizadas en los puertos, se abre un nuevo horizonte a la gestión de mercancías de menor tamaño o al detalle. Las grandes emporios de distribución por Internet tendrán cada día más necesidad del valor añadido que supone la gestión de los productos con los que trafican. La creación de centros donde se añada ese valor a las mercancías con un grado de automatización notable y con una participación humana muy eficiente puede ser una opción factible para los puertos cubanos. Un cuidadoso estudio de los tiempos de recorrido y de gestión puede brindar soluciones competitivas. Podría considerarse sistemas como el de Transporte Marítimo de Corta Distancia (Short Sea Shipping) como método de desarrollo de esta actividad.

Cabe también la posibilidad de creación de industrias de transformación cercanas a las áreas portuarias que desarrollen una actividad enfocada principalmente a la exportación, y que los servicios que proporciona el puerto supongan un incentivo para su establecimiento.

Es decir, se propone utilizar modelos que aumenten de forma considerable el valor intrínseco que ya proporcionan los puertos.

2.7 CONDICIONANTES FÍSICOS

Las capacidades y limitaciones del entorno natural fijarán unos condicionantes a la factibilidad de la reforma y de adaptación de los puertos. Los calados, y las posibilidades de abrigo, de creación de muelles y explanaciones serán los condicionantes principales. La situación relativa en la geografía marítima como en la del país serán evidentemente condicionantes inexorables. Un análisis riguroso de las posibilidades y de las limitaciones es imprescindible para disponer de una base sólida en la toma de decisiones.

Las condiciones climáticas y de forma principal los riesgos de huracanes son un condicionante que presenta menor relevancia relativa cuando se considera el ámbito de operaciones más próximo, pues toda la zona se encuentra bajo la amenaza de riesgos similares.

2.8 ÁMBITO LEGAL Y ECONÓMICO

Como se ha enunciado anteriormente existen una serie de trabas externas para un desarrollo económico estable. Pero también en el interior existen dificultades para un desarrollo pleno de las potencialidades económicas. En ambos casos han sido las decisiones políticas las que han conducido a la situación actual. Se necesita, por tanto, una voluntad clara por parte de todas las partes de poner fin a una forma de «no hacer», para impulsar un nuevo marco donde haya cabida para todas las posibilidades que se pudieran concebir y materializar después.

Tal vez este sea el punto más crítico de esta tesis, pues todo lo que aquí se plantee depende fundamentalmente de voluntades políticas. Parece que con los últimos acontecimientos se está allanando el camino para llegar a ese encuentro, pero aún quedan pasos por dar.

No obstante, esta tesis se plantea de forma realista y posibilista y pretende poder considerar varias alternativas que se adapten a una evolución progresiva de la situación del país. Es decir, se plantearán escenarios que vayan desde unos mínimos a unos máximos, con los correspondientes estadios intermedios. También será necesario establecer unas progresiones temporales que marquen un modelo posibilista de actuación y de adaptación.

Las necesidades básicas son, por una parte, un marco libre de restricciones para que se puedan establecer relaciones comerciales, especialmente marítimas, entre Estados Unidos y Cuba. Y por otra, la posibilidad real de que la iniciativa privada pueda acceder a la propiedad y gestión de los medios de producción sin otras cortapisas que las que marquen leyes propias de economías no estatizadas. Solamente con una apertura a la participación de nuevos y múltiples agentes en la economía se conseguiría una notable racionalización, pues se pasaría del riesgo de dejarlo todo en manos de un único decisor, a una diversificación del proceso de toma de decisiones, con lo que desde el mero punto de vista estadístico se conseguiría de forma automática una mejor aproximación a la optimización de los recursos. En ese sentido es necesario que no solo se establezcan situaciones de privilegio «ad hoc» para grandes corporaciones, sino que se persiga la creación de un tejido empresarial muy extendido por todo el territorio. De esta forma se evitaría que, como ha ocurrido en otros países del bloque socialista, se corra el riesgo de que se creen grupos muy poderosos que monopolicen la actividad económica.

Será por tanto imprescindible facilitar el camino a la inversión extranjera, con los incentivos y garantías razonables, equitativas y eficaces de forma que la atraigan, pero que no hipotequen futuros desarrollos. Parte de esa garantía para la inversión sería el que conviviera con un número suficiente de pequeñas empresas que podrían suministrar servicios y materiales, creando así una red de interrelaciones que servirían de sustento muy firme al sistema.

Sería necesario acompañar las decisiones con unas modificaciones del modelo fiscal, bancario, y laboral para adaptarlos a la nueva situación.

Para dar cobertura a estas decisiones políticas se tendrá que desarrollar un sistema de garantías jurídicas que dé confianza a las nuevas inversiones. En ese sentido, se tendrían que desarrollar legislaciones de puertos, de aduanas, de navegación marítima o de marina mercante, de concesiones, y de dominio público marítimo que arroparan a una nueva forma de gestionar la actividad portuaria. Sin embargo, dado las estrechas relaciones que tendría la actividad portuaria con el resto de las del país, se necesitaría adaptar el código civil y toda la legislación mercantil a la nueva realidad. Las relaciones laborales y la fiscalidad a empresas y a personas deben estar protegidas por una legislación garantista que se adapte a unas nuevas necesidades.

Por otra parte, se necesitan unos tribunales independientes que garanticen el amparo de toda esa legislación junto con unos medios estatales que impelan al cumplimiento de las leyes.

Otro aspecto no menos importante es la agilización de las labores de la Administración de forma que suponga más un impulso y una garantía que un cúmulo de trabas burocráticas.

Es necesario, por tanto, un marco político, jurídico y administrativo fiable que facilite toda esa labor. La tarea no es fácil, y requiere un compromiso de cambio y adaptación que debiera acelerarse tomando como referencia lo ocurrido en países con situaciones de transición similares.

También exponer la necesidad de cambio de la legislación en Estados Unidos que impide o dificulta el libre comercio con Cuba. El escollo más importante estaría en la ley Helms-Burton en lo referente a las propiedades expropiadas, pero habría que, por una parte, cuantificar la incidencia real de la ley, y por otra, tratar de encontrar algún sistema de acuerdo o compensación que diera satisfacción a las partes en litigio.

3. GEOGRAFÍA

Es uno de los condicionantes de cualquier actividad, pero en este caso lo es de forma especial por las ventajas que pudiera tener una cierta posición en el mundo, y por las barreras que anulan esas ventajas.

3.1 BASES

En este análisis a la geografía se le va a hacer jugar dos papeles. Uno que consiste en el estudio de los condicionantes físicos que pudieran determinar la localización de unos determinados centros de producción o de distribución que en un proceso de toma de decisiones ayudaran a elegir las alternativas más racionales. Otro aspecto que podría desempeñar es la descripción y análisis de cómo se han producido unas ciertas localizaciones de esos centros en determinadas localizaciones. Aunque la localización inicial puede deberse a muchas causas, un cierto principio de economía de recursos y de racionalidad invitan a pensar a que se han tomado decisiones con rigor intelectual. Pero hay que admitir que en cualquier proceso decisorio no siempre se opta por la solución aparentemente, y con determinados criterios como la óptima. Por otra parte, no solo los análisis, sino también la situación real son sumamente cambiantes a lo largo de la historia. La economía precisamente trata de la sucesión de situaciones de equilibrio que se demuestra que de forma secuencial se rompen para crear nuevas situaciones. Esas rupturas pueden ser más o menos abruptas en forma de crisis o de “boom” económico. En este caso, como sería obligado, se harán sendos análisis. Por una parte la descripción y consideración de la geografía de los centros de comercio, de producción y de demanda de servicios de distribución, y de los fundamentos que los sostienen y en qué fase se encontrarían. Por otra, la proyección hacia el futuro de una infraestructura portuaria y de producción y servicios en Cuba que pudiera competir con otros países del mundo. La consideración de la geografía en el mundo del transporte siempre ha jugado

un papel destacado, pero no ha sido objeto de modelización y de estudio académico hasta hace relativamente poco.

El transporte y en especial la distribución van cobrando cada vez mayor protagonismo afectando a la propia demanda y a la producción. Si bien la demanda y la producción formaban la ecuación determinante, toda esa actividad se ha visto muy afectada por el transporte. (Rodrigue, 2006) . Es evidente la influencia del coste del transporte en el proceso comercial, pero no lo es menos el tiempo que tarda la mercancía en llegar, adquiriendo una especial relevancia como factor económico. La situación geográfica de Cuba permitiría ofrecer ambas cualidades: un bajo coste de transporte por proximidad a numerosos puntos de demanda y un ahorro en los tiempos de entrega. En ese sentido podría ser de ayuda la combinación con el transporte aéreo como final de un proceso logístico y de clasificación que pudiera realizarse en la misma isla.

Los economistas clásicos atribuyen el intercambio económico entre países o regiones a las diferencias que se dan entre ellos, lo que hace atractiva la demanda de aquellos bienes que presentan unas series de ventajas frente a los de producción propia. Así una especialización que tendría como consecuencia una economía de escala podría ser una ventaja de un país frente a otro. Como ejemplo podría ponerse la producción en siglos pasados del azúcar en Cuba. El menor coste salarial, también podría ser una ventaja competitiva que hiciera más atractivo la importación de bienes foráneos que los propios. Para ello habría que considerar que los costes de transportes fueran despreciables, frente a las otras diferencias. Por otra parte, la localización de los puntos de producción o distribución, puede tener una relevancia especial. La concentración de la producción y la demanda en ciertas zonas facilita el transporte y de hecho son muchas los ejemplos en ese sentido. La conjunción de ambos enfoques lleva a nuevos postulados que entran en conflicto desde el punto de vista académico. (Martin e Sunley, 1996)

El papel de la geografía en el desarrollo comercial es un elemento que presenta múltiples caras que pudieran parecer contradictorias. Como casi siempre en economía los equilibrios suelen marcar el inicio de cambios. Así por ejemplo, un descenso de los costes de transporte entre dos países puede empujar a que una situación de autocracia se rompa y se entre en un proceso competitivo. Cuando los costes de transporte son elevados cada país trata de satisfacer sus necesidades globales (demanda agregada) recurriendo lo menos posible al sector exterior para las importaciones, viendo que además esa circunstancia dificulta también la actividad exportadora. En una primera instancia, el país que tuviera una mayor capacidad productiva y especialización impondría sus productos al otro. Este tipo de diferencia se ha dado en Europa si se consideran los países e incluso las regiones del norte con las del sur. Además pueden existir “accidentes” (Krugman, 1999) que ayuden a esos cambios. Un ejemplo sería la incorporación de España al Mercado Común en la que se pasó de un régimen autocrático, con un sistema de aranceles muy proteccionista de la industria y agricultura, a otro en que se eliminaron las barreras y se llevaron a cabo políticas favorecedoras de cambios, que suponían la desaparición o disminución drástica de ciertos sectores en beneficio de las economías de otros países, que probablemente fueran más eficientes. Ese proceso de concentración puede ir creciendo de forma exponencial, haciéndolo de igual forma la diferencia. Sin embargo, ese proceso puede llegar a que la situación en el país que ha sido menos favorecido haga que sus condiciones, salarios inferiores, coste de adquisición de terrenos y de construcción resulten atrayentes para los inversores del país más favorecido y se produzcan deslocalizaciones de la producción que cambien el signo anterior. Aunque son procesos complejos y sometidos a muchas vicisitudes son situaciones que aunque lo modelos no las prevean de forma fidedigna, sí se dan en la realidad. Piénsese cómo España en su momento pasó de una exigua industria de construcción de automóviles a ser uno de los líderes mundiales. Hoy muchas de esas fábricas se han situado en países como Brasil, México o Sudáfrica. Hay también componentes históricos que deben tenerse en cuenta a la hora de analizar algún aspecto, pues en la toma de decisiones del pasado es muy probable que el componente geográfico

haya jugado un papel relevante. Esta reflexión puede aplicarse a Cuba donde una serie de accidentes cambiaron la racionalidad que la geografía mostraba como lugar para albergar puertos de una importancia muy superior a la que tienen hoy en día.

En ese sentido la relación entre la economía, el transporte y la geografía es una constante que ha ocupado a numerosos autores que han reflexionado sobre esa compleja relación. Siguiendo la línea clásica de David Ricardo, ya Johann Heinrich von Thünen inició una disciplina que se ha ido llamando teoría de la localización en la que se introduce al transporte como un factor económico con una cierta relevancia.

$$Renta = Rendimiento * (Ventaunit - Coste unit) - Rendimiento * (Ctte * d),$$

$$Renta = \text{por superficie}$$

$$Rendimiento = \text{Cantidades} / \text{superficie}$$

$$Ventaunit = \text{Precio de venta por unidad}$$

$$Costeunit = \text{Coste de producción}$$

$$Ctte = \text{Coste del transporte por unidad}$$

$$d = \text{distancia}$$

En ese modelo se trataba de la producción agrícola y pretendía determinar el lugar óptimo de producción para los diversos tipos, cereales, ganado, forestales. La introducción de nuevos modos de transporte, como nuevos canales o carteras modificaba el modelo.

Pero tal vez sea Alfred Weber (Weber, 2015), quien introduce otra serie de factores que determinan la relación de la geografía con la producción y con el transporte. Le dio una gran importancia al transporte, pero introdujo nuevos parámetros. Entre ellos el coste de la mano de obra y sus posibles cambios. Así estableció que se podría cambiar la localización de la producción de un sitio a otro si el ahorro marginal en la mano de obra superaba al aumento marginal del coste del transporte. También introdujo otros aspec-

tos como las distorsiones que podrían ocasionar las aglomeraciones que hicieren que disminuyeran los impactos de los costes de producción al concentrarse en una zona mucha actividad productiva y demanda de consumo. Aunque se ha criticado el modelo de Weber por las simplificaciones que introducía, no cabe duda de que se trata de un modelo que supuso un avance considerable. Es cierto que la producción de materias primas se ha transformado de forma notable. También ha irrumpido la producción de bienes de muy alto valor añadido. Ambos han causado que el factor transporte haya rebajado notablemente la importancia de su papel. El modelo de Weber ha sufrido ciertas críticas, pero como todo modelo se trata de una simplificación de la realidad.

Por otra parte la llamada Nueva Geografía Económica de la que el ya mencionado Krugman es uno de sus principales impulsores, considera otros parámetros, pero reconoce que los modelos no pueden abarcar todos los aspectos, pero juegan un papel inestimable para analizar la interrelación de los distintos factores. En su análisis consigue imbricar múltiples aspectos que en cierto modo soslayan las limitaciones de los modelos. Así se menciona que una cierta ventaja geográfica, pudo dar origen al nacimiento de una ciudad, pero que con el transcurrir de los años esa ventaja, o incluso el mismo elemento geográfico (como fuera la laguna de México) desaparezcan, pero se mantenga la concentración pues esa primera característica ha conseguido que sean otras las causas para el mantenimiento y desarrollo de esa ciudad. También ocurre con las ciudades que se han desarrollado en torno a los puertos, resultando que al final el peso relativo en la economía de la ciudad se encuentre inmensamente reducido. Las concentraciones crean una serie de ventajas al desarrollo económico, que hacen difícil el que se puedan crear fácilmente nuevos centros de producción o de consumo. Aunque a veces esas mismas concentraciones crean unas externalidades, en forma de molestias, que pueden facilitar el desplazamiento de esos centros. Se producen pues, efectos de concentración y de descentralización que pueden incluso convivir. Así una zona con un gran mercado es atractiva para producir bienes sujetos a economía de escala (backwards). Y por otra parte, puede servir

de incentivo a productores intermedios que harán que se disminuyan los costes de los productores finales (forward). Igualmente se producirá una concentración de la mano de obra y ciertas economías externas al aumentar el conocimiento. Es lo que designa como fuerzas centrípetas. Pero también existen otras de tipo centrífugo que hacen que haya una cierta tendencia a huir de esas concentraciones, como pueden ser los elevados precios del suelo o de los alquileres, o externalidades debidas a las molestias de las concentraciones, tráfico, polución. También lo que se denomina factores inamovibles, es decir que es difícil que se muevan de un sitio a otro, como en ocasiones puede pasar con los trabajadores. Como los modelos pueden complicarse se plantea que el estudio se centre en la confrontación de efectos adversos que puedan jugar un papel uno de concentración o centrípeto y otro de de localización o centrífugo. Cuando se trata de localización la distancia y los costes de transporte juega un papel relevante en este caso como medio de unión entre factores inamovibles. Entra también aquí en juego el consenso de que la competencia perfecta no es una situación realista debido a la insostenibilidad que llevaría a un beneficio cero, y por tanto la tendencia de que las economías de escala lleven a una situación monopolística con reducción de la posibilidad de elección por parte de los consumidores como prevé el modelo Dixit-Stiglitz (Dixit e Stiglitz, 1977). En realidad ese modelo obvia el efecto que el transporte pudiera tener sobre la elasticidad de la demanda que se considera constante. Krugman utilizando el símil del Iceberg, propuesto por Samuelson, afirma que el transporte es una constante que no afecta a la estabilidad de la elasticidad de la demanda. El modelo Iceberg consiste en asimilar el coste del transporte a una pérdida de material, tal como ocurre con el hielo de un iceberg que se va desplazando.

Volviendo a la relación entre la mano de obra y el transporte en la localización, habría que admitir que se trata de una serie de procesos que pueden ir alcanzando puntos de desequilibrio temporal que se van modificando en función de una serie de cambios. Así, cuando los costes de transportes son altos no suelen producirse movimientos entre regiones. A medida que van bajando se pueden producir deslocalizaciones con el consiguiente efecto en

los salarios y en la oferta de empleo diferenciales entre regiones que entren en competencia, sin olvidar los efectos en las demandas de los consumidores. La disminución de los costes del transporte podría llevar desde un punto de vista teórico a la desaparición de las enormes diferencias que existen entre países. La realidad es mucho más compleja y arbitraria. A veces determinados acontecimientos en la historia han hecho que unas condiciones geográficas adecuadas puedan ser aprovechadas de una forma más eficiente que otras. Tampoco hay que olvidar las condiciones de transporte internas de algunos países que hacen que las desigualdades internas sean mucho mayores que las externas. Las políticas de los gobiernos también juegan un papel en el desarrollo y en especial en el transporte interno y en las concentraciones urbanas. No obstante, como ya se mencionó, ciertas diferencias geográficas pueden ser un desencadenante para un desarrollo notable de una región, aunque con el paso del tiempo disminuya su relevancia.

3.2 LA LOCALIZACIÓN

Se ha tratado de analizar desde un punto de vista más holístico el papel de la geografía de tal forma que el medio físico interacciona con el humano de tal forma que es muy difícil discernir el efecto de un parámetro u otro. La geografía indefectiblemente está condicionada por la acción del ser humano. En realidad en el aspecto descriptivo de la Geografía es muy difícil separar los llamados accidentes geomórficos del resto de la Geografía. La interacción entre el hombre, su historia y el medio físico es tan íntima que resultaría inconcebible hacer una separación rigurosa entre esas disciplinas.

En el caso de Cuba, se dan una serie de circunstancias que hacen que deba replantearse todas las ideas sobre el transporte, pues como se ha mencionado anteriormente se trata de analizar una situación « ex novo », pues los cambios de tipo histórico pueden hacer que el papel, que en su momento tuvo la geografía en la isla de Cuba, vuelva a recuperarse. Se han revisado los modelos de geografía económica, porque de lo que aquí se trata no es de un mero problema físico, sino que viene muy influenciado por condicionantes

políticos e históricos que deben hacer que se reconsideren todos los aspectos que se relacionan con la toma de decisiones en un futuro desarrollo portuario. Como se vio anteriormente en los países con un grado determinado de desarrollo, los puertos fueron la promoción inicial de una actividad que con el tiempo fue volviéndose “transparente” en el sentido de que aunque permanece como una base fundamental en la economía de muchas regiones, no tiene esa consideración para la mayor parte de la población. Los puertos suelen estar semiocultos en la mayor parte de las grandes ciudades que los tienen. No sería así en estos momentos en Cuba, pues un puerto significa, tal vez mucho más de lo que en realidad podrá ser. El cúmulo de expectativas en un país con una enorme ansia de mirar, salir y comunicarse con el exterior hace que los puertos conformen el punto de mira de mayor atracción de la población. La geografía sola no desencadena actividad de transporte. Son necesarios además otros componentes. Por eso se ha recurrido a los análisis de los economistas promotores de los modelos de localización geográfica, de las teorías de desarrollo y de la llamada nueva geografía económica. El desarrollo portuario vendrá condicionado, entre otros factores por la capacidad de importar y exportar productos, así como la de ofrecer los servicios portuarios y de gestión logística a terceros. Todos esos factores necesitarán de un cambio drástico en el sistema productivo, y por tanto, en la mano de obra. Ya Alfred Weber destacó que no solo es la localización geográfica, la distancia y los costes de transportes los determinantes del éxito de una decisión de ubicación, sino también y de forma fundamental la mano de obra. Aunque se dedicará un apartado especial a ese aspecto, hay que tener en cuenta que, aunque se hayan producido enormes avances en la automatización, siguen siendo las personas el factor de mayor peso y protagonismo en la producción. Por tanto la Geografía no debería dividirse en Física y Humana, al menos aquí, pues ambos aspectos son determinantes en la toma de decisiones y en el desarrollo económico. En Cuba se darían especiales circunstancias que harían que el efecto de la mano de obra en la localización, tanto de industrias como de la propia actividad portuaria reforzara la posición física de la isla. Es decir, los salarios y la preparación de la pobla-

ción podrán tener un efecto notable en la toma de decisiones, como se verá con más detalle.

Hecho ese preámbulo y sobre todo con el objeto de que los datos físicos se relativicen en función de cómo vienen condicionados por los desarrollos humanos, se va a pasar a estudiar el entorno más físico, pero dentro de los flujos comerciales de la zona y del mundo.

3.2.1 La situación de los socios comerciales

Cuba se encuentra en una de las más importantes encrucijadas de transporte marítimo del Mundo. Además se encuentra muy cercana a la primera potencia mundial. Pero esa cercanía, sigue siendo únicamente física, por lo que el levantamiento de las barreras, cerradas por tantos años producirá efectos especiales en el desarrollo de Cuba. Aunque ese tipo de situaciones ha ocurrido en otras zonas del mundo, no ha sido tan drástico, ni el cierre ni la apertura. En otros sitios ha sido de forma más gradual. Pero sobre todo tiene un efecto especial la distancia, pues se trata de países muy cercanos en los que los flujos de los intercambios en el pasado fueron muy intensos. Además las espaciales circunstancias también han entorpecido de forma notable las relaciones con otros países. Pero no cabe duda, y se puede observar a lo largo del mundo, cómo las relaciones comerciales entre los vecinos suele ser las más intensas.

Como puede verse en la tabla los países limítrofes suelen tener un alto grado de compromiso comercial con sus vecinos. Es especialmente alto en el caso de Estados Unidos tanto con Canadá como con México.

Tabla 1 Relaciones entre vecinos

Comercio con socios cercanos			
País	<i>Partner</i>	%	Puesto del <i>Partner</i>
España	Francia	13	1
Francia	Alemania	17	1
Marruecos	España	16	1
México	USA	65	1
Canadá	USA	64	1
Japón	China	22	1
Argentina	Brasil	21	1
<small>Fuente: Elaboración propia y TTC-WTO http://www.trademap.org</small>			

Evidentemente, el efecto «China» ha distorsionado esa situación de preferencia hacia las relaciones comerciales con los países más cercanos. Pero aún así, el mayor «socio» comercial de China es Hong Kong, que aunque se puede decir que es parte de China su nivel de integración permite considerarla como otro país. El segundo sería Estados Unidos, pero después son Japón y Corea países en la vecindad de China.

Figura 1 Comercio de China Fuente: Elaboración propia y ITC-WTO

<http://www.trademap.org>

Hay que considerar también que esa situación de cierta dependencia de los vecinos es mucho más acusada cuando se trata de países de economías más modestas frente a países con mayor capacidad.

En el caso de Cuba parece difícil, según algunos organismos barajar cifras fiables, por lo que se utilizan datos espejo, de tal forma que no siempre cuadran unas cifras y otras.

Figura 2 Socios comerciales. Fuente: Elaboración propia y ITC-WTO

No obstante, se puede apreciar cómo los socios más importantes de Cuba se encuentran a una distancia considerable. Es decir, la geografía en Cuba juega un papel verdaderamente insólito.

Sirva como ejemplo algunas distancias medias de transporte de las exportaciones de varios países.

Tabla 2 Distancia de transporte. Fuente: Elaboración propia

País	Distancia media de los países a los que se exporta (km)
Cuba	9086
China	6321
Nueva Zelanda	10.099
Sudáfrica	7636
Australia	8615
México	2856
Costa Rica	5538
República Dominicana	3613
Jamaica	4837
Bahamas	2841
España	2938
Mundo	4656

Comparando con países cercanos como Santo Domingo, República Dominicana, o Jamaica queda de manifiesto la situación tan anómala que sufre Cuba. Téngase en cuenta que de 224 países considerados, Cuba ocupa el lugar 23. Hay que considerar los numerosos pequeños países que se encuen-

tran en medio del Pacífico o en otros lugares verdaderamente aislados, que no es el caso de Cuba.

Tabla 3 Apertura comercial. Fuente: ITC-WTO

Índice Herfindahl de Concentración		
País	Exportaciones	Importaciones
Cuba	0,09	0,08
Canadá	0,59	0,32
México	0,64	0,27
Bahamas	0,69	0,74
Jamaica	0,19	0,19
Rep Dominicana	0,28	0,13
China	0,07	0,05
USA	0,08	0,09
España	0,06	0,06

Además, se puede apreciar todavía más la diferencia con los países cercanos si se considera el índice de Herfindahl que trata de medir la concentración de los clientes. Aunque ese índice se utiliza para la lucha contra los monopolios «anti-trust», puede servir de referencia.

El índice se formula así:

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

Donde s_i es la participación del país i en el mercado, y N es el número de países. El índice Herfindahl (H) varía entre $1 / N$ y uno. Se considera que a los efectos de evaluación de prácticas monopolísticas que el índice debe estar por debajo de 0,18. Como se puede observar Canadá y México están muy por encima. También están por encima de ese valor los países cercanos del Caribe como Bahamas, Jamaica y la República Dominicana, China, Estados Unidos y España, presentan una gran diversificación de socios, pues se encuentran por debajo de 0,1. Turquía y Alemania son los países que presentan un índice más bajo, y Mongolia, Sierra Leona, Corea del Norte y Haití los más altos. Evidentemente, la situación de Cuba podría parecer ventajosa, si verdaderamente sus relaciones comerciales obedecieran a un intenso despliegue de esa actividad. Pero como eso no es así, solo se pueden achacar de nuevo a una barrera ficticia que crea un hecho notablemente diferencial en la zona.

Si se calcula el centro de gravedad del valor de las exportaciones que suponen el 85% del total mundial se puede tener una cierta idea de cómo se distribuye la localización en el mundo el comercio. Considerando para simplificar los países que suponen el 85% de las exportaciones y teniendo en cuenta el porcentaje individual de cada uno de ellos y unas coordenadas que caractericen la situación de esos países se puede calcular un centro de gravedad de las exportaciones del mundo.

Figura 3 Peso del comercio exterior Fuente ITC-WTO

$$x_g = \frac{\sum_i^n x_i g_i}{\sum_i^n c_i}$$

$$y_g = \frac{\sum_i^n y_i g_i}{\sum_i^n c_i}$$

Tabla 4 Datos para hallar el CDG del comercio

Exportaciones						
País	Cantidad %	Acumulado	X UTM	Y UTM	C*X	C*Y
China	12,50	12,50	35,00	105,00	437,50	1312,50
Estados Unidos de América	8,70	21,20	39,76	-98,50	345,91	-856,95
Alemania	8,00	29,20	51,50	10,50	412,00	84,00
Japón	3,70	32,90	35,69	139,75	132,04	517,09
Corea, República de	3,10	36,00	36,50	127,75	113,15	396,03
Países Bajos	3,10	39,10	52,25	5,75	161,98	17,83
Francia	3,00	42,10	46,00	2,00	138,00	6,00
Italia	2,80	44,90	42,83	12,83	119,93	35,93
Hong Kong, China	2,80	47,70	22,25	114,16	62,30	319,64
Reino Unido	2,70	50,40	54,76	-2,70	147,85	-7,28
Rusia, Federación de	2,70	53,10	60,00	100,00	162,00	270,00
Canadá	2,50	55,60	60,11	-113,64	150,27	-284,11
Bélgica	2,50	58,10	50,75	4,50	126,88	11,25
Singapur	2,20	60,30	1,37	103,80	3,01	228,36
México	2,10	62,40	23,00	-102,00	48,30	-214,20
Arabia Saudita	1,90	64,30	25,00	45,00	47,50	85,50
España	1,70	66,00	40,00	-4,00	68,00	-6,80
India	1,70	67,70	22,00	79,00	37,40	134,30
Taipei Chino	1,70	69,40	25,00	121,00	42,50	205,70
Suiza	1,70	71,10	47,00	8,01	79,90	13,62
Australia	1,30	72,40	-25,00	135,00	-32,50	175,50
Malasia	1,30	73,70	2,50	112,50	3,25	146,25
Tailandia	1,20	74,90	15,50	101,00	18,60	121,20
Brasil	1,20	76,10	-10,00	-55,00	-12,00	-66,00
Emiratos Árabes Unidos	1,20	77,30	23,75	54,50	28,50	65,40
Polonia	1,10	78,40	52,00	15,00	57,20	16,50
Indonesia	0,90	79,30	-5,00	12,00	-4,50	10,80
República Checa	0,90	80,20	49,75	15,00	44,78	13,50
Austria	0,90	81,10	47,33	13,33	42,60	12,00
Suecia	0,90	82,00	62,00	15,00	55,80	13,50
Turquía	0,80	82,80	39,00	35,00	31,20	28,00
Vietnam	0,80	83,60	16,17	107,83	12,93	86,27
Noruega	0,80	84,40	62,00	10,00	49,60	8,00
Qatar	0,70	85,10	25,50	51,25	17,85	35,88
Total	85,10		1126,26	1280,64	3149,72	2935,20
				XG=	37,01	
				YG=	34,49	
Elaboración propia basada en datos WTO

Figura 4 Distancia de Cuba al CDG del comercio mundial. Fuente. Google Maps y elaboración propia

Se puede observar cómo ese centro de gravedad se encontraría en Turquía, lo que supondría que se está a unos 10500 km de Cuba, que no es una cantidad muy distinta de la distancia media de 9086 km de lo exportado por Cuba. Es decir, aún estando tan cercana a la mayor potencia económica, necesita irse a una distancia casi equivalente a la del centro de gravedad del comercio mundial

3.2.2 El entorno de Cuba

Se va a exponer cómo la localización de Cuba hace de ella un lugar de especiales posibilidades dentro del transporte marítimo.

Es decir obviando otros posibles desarrollos de Cuba desde el punto de vista de producción de manufacturas y centrándose solo en los posibles servicios portuarios, se mostrará la posición privilegiada en una zona de elevado tráfico marítimo, del que apenas consigue atraer a una mínima parte. De nuevo la situación diferenciada crea una condición, no de agujero negro que atraería inexorablemente al tráfico de la zona, sino de zona de

expulsión para todo intento de acercamiento. Es decir, la localización física que lógicamente tendría enormes ventajas es una virtud que está totalmente constreñida. Como ya se expuso anteriormente, las condiciones físicas no son de por sí suficientes, pero aquí no son las otras variables habituales al uso en los modelos, como mano de obra, grado de concentración, etc. las que habría que considerar, sino, fundamentalmente, una barrera política artificial que se ha empeñado en luchar contra la propia geografía y contra la racionalidad que la historia anterior había refrendado.

Por medio del uso de herramientas visuales y de datos se analizará esa situación.

En este caso se vinculará la localización geográfica al entorno del transporte marítimo. Gran parte de las teorías de localización vinculan la geografía con los centros de producción de manufacturas. Aunque, también en el caso de Cuba ese será un aspecto que se tratará, hay otra producción que habría que tener en cuenta como es la de servicios portuarios y el posible papel que Cuba podría desempeñar en el futuro en ese aspecto. La posibilidad de un futuro desarrollo de Cuba como hub, se encontraría muy vinculada a su posición dentro de la zona. En este caso el estudio debería centrarse en los tráficos marítimos que, en realidad, bordean a la isla. Es decir, se pretende vincular la geografía física con una actividad que si bien tiene una parte de localización está muy determinada por el mismo tránsito. En otras palabras existe un tráfico considerable que, en el momento que se pudiera ofrecer un servicio de calidad, sería una opción como hub muy atractiva para las líneas que operen en la zona.

Desde un punto de vista general, la zona es una de las de mayor tráfico marítimo del mundo.

Figura 5 Posición de Cuba en el transporte mundial.

Fuente: http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/media_maps.html

En los gráfico del profesor Jean-Paul Rodrigue (Rodrigue, Comtois e Slack, 2013) se pueden apreciar cómo la zona posee una elevada densidad de tráfico. También se trata de una zona notable de transbordos de mercancías. De igual modo en el tráfico de cruceros es también una zona de alta concentración.

Si el análisis se hiciera compartiendo herramientas visuales con datos se podría considerar los datos suministrados por los sistemas de identificación automática (AIS). Con ellos se puede obtener el número de barcos que se encuentran en una determinada zona en un determinado momento. Se ha hecho un seguimiento durante unas 30 días separados en el tiempo de forma aleatoria y por medio de conteos se han obtenido una serie de número de barcos no solo en la zona en cuestión, sino también en otras especialmente transitadas. Aunque la fiabilidad de las medidas pueda no ser excesiva, pues pueden faltar buques por identificar o no estar adecuadamente calificados, puede servir como orden de magnitud comparativa y como referencia. Las

zonas consideradas han sido el norte de Europa, el Mediterráneo, la zona de China, Japón, Corea y Hong Kong, y el sudeste asiático, Singapur, Indonesia, Tailandia, et. Se han comparado con la zona del Caribe, el Golfo y el canal de Panamá. No es pues una comparación de gran rigor, pero sí suficiente para el propósito de señalar la importancia relativa de la zona.

Figura 6 Tráfico en un día al azar. Fuente: Marine Traffic <https://www.marinetraffic.com>

La contabilización ha dado como resultado:

Tabla 5 Conteo de tráfico en distintas zonas

Zona	Nº de barcos
Florida, Golfo Caribe y Panamá	6254
Europa Centro Norte	9983
Mediterráneo	4238
China, Japón, Corea y Hong Kong	11456
Sudeste Asiático	2500
Fuente: Elaboración propia sobre datos de Marine Traffic	

De nuevo se puede ratificar el papel dentro del transporte marítimo que tiene la zona.

Figura 8 Importaciones y exportaciones puertos USA. Fuente USACE

Figura 9 Tráfico Doméstico o Extranjero. Fuente USACE

Figura 10 Principales puertos USA. Fuente USACE

Figura 11. Líneas del comercio marítimo de USA. Fuente: Elaboración propia USACE, ESRI y Google Earth

Figura 12 Detalle del tráfico de una línea. Fuente Elaboración propia y varias

Se dispone asimismo de flujos de tráfico en los corredores más transitados con cifras de las cargas y tipos.

Los itinerarios pasan por nodos que concentran varios flujos de transporte marítimo.

Con esa información se puede obtener el tránsito de mercancías en las cercanías de Cuba, y de esa forma tener una mejor idea de las ventajas de potenciar los puertos cubanos que podrían dar un servicio competitivo a las líneas que tienen su origen o destino en Estados Unidos.

Figura 13 Tráfico de carga de mercancías en toneladas con origen y destino USA. Fuentes: Elaboración propia, USACE, Google Earth

Con esa información se puede tener una idea muy aproximada de los tráfico que circulan a una cierta distancia de Cuba.

Los datos se han obtenido de la base de datos sobre el comercio de Estados Unidos del mencionado Cuerpo de Ingenieros, y los cálculos se han hecho sobre esa base y sobre el GIS.

En la imagen se pueden apreciar los flujos en número de toneladas. Las cargas que se mueven por la zona tienen una distribución como la que muestra la figura.

Figura 14 Tipos de carga en USA

Se observa cómo gran parte del transporte marítimo en la zona es de petróleo, y hay que tener en cuenta también la importancia del transporte fluvial que llega a puertos en lo que convive con el transporte puramente marítimo, como sería el caso de South Louisiana, que es el puerto que más toneladas mueve en Estados Unidos.

En la tabla figuran los puertos de Estados Unidos relativamente cercanos, en donde aparece el lugar que ocupan entre los puertos del país, el tráfico con origen o destino doméstico o exterior y de esos cuáles corresponden a materias importadas o exportadas. El orden se refiere al lugar que ocupan dentro de los 150 puertos más importantes de Estados Unidos.

Tabla 6 Puertos cercanos de USA y sus movimientos

Rank	Puerto	TOTAL	DOMESTICO	Extranjero	IMPORT.	EXPORT.
1	South Louisiana LA Port of	238.585.604	126851238	111734366	38247047	73487319
2	Houston TX	229.246.833	69695842	159550991	76448532	83102459
4	Beaumont TX	94.403.631	33371149	61032482	48544096	12488386
6	New Orleans LA	77.159.081	43156437	34002644	15413666	18588978
7	Corpus Christi TX	76.157.693	31911008	44246685	28469897	15776788
8	Baton Rouge LA	63.875.441	38732332	25143109	14429912	10713197
11	Lake Charles LA	56.577.328	25492636	31084692	22124549	8960143
12	Mobile AL	53.992.615	23321218	30671397	12493015	18178382
13	Texas City TX	49.674.036	19281961	30392075	18977066	11415009
18	Port Arthur TX	34.699.150	9539380	25159770	9652814	15506956
21	Pascagoula MS	32.427.863	8322508	24105355	16445106	7660249
22	Tampa FL	32.406.550	21701814	10704736	5764600	4940136
23	Savannah GA	31.990.023	1756223	30233800	13340970	16892830
30	Port Everglades FL	21.702.940	9852960	11849980	8329969	3520011
32	Freeport TX	19.716.053	7230811	12485242	10511562	1973680
35	Charleston SC	18.525.276	2031085	16494191	9580355	6913836
38	Jacksonville FL	16.471.608	6744674	9726934	7309991	2416943
49	Galveston TX	11.406.750	7120873	4285877	1620851	2665026
51	Matagorda Port Lv Pt Com TX	10.888.384	3164179	7724205	5223082	2501123
52	San Juan PR	10.451.925	4226220	6225705	5880262	345443
63	Miami FL	7.125.341	134958	6990383	3624913	3365470
66	Port Fourchon LA	6.626.240	6624640	16	16	0
73	Brownsville TX	5.533.332	3117593	2415739	2075436	340303
74	Victoria TX	5.519.511	5519511	0	0	0
86	Greenville MS	3.474.197	3474197	0	0	0
89	Terrebonne LA Port of	3.425.604	3425604	0	0	0
90	Port Canaveral FL	3.337.439	522339	2815100	2671156	143944
91	Brunswick GA	3.227.650	99003	3128647	1158954	1969693
96	Port Manatee FL	2.735.813	22691	2713122	1430285	1282837
103	Panama City FL	2.526.824	882513	1644311	736776	907535
107	Vicksburg MS	2.344.971	2344971	0	0	0
111	Palm Beach FL	2.130.182	631307	1498875	348981	1149894
113	Gulfport MS	2.105.269	274797	1830472	1074729	755743
115	Guntersville AL	2.020.406	2020406	0	0	0
116	Iberia LA	1.981.381	1981357	24	24	0
123	Biloxi MS	1.687.850	1687850	0	0	0
125	Lake Providence LA	1.595.342	1595342	0	0	0
133	Rosedale MS	1.340.001	1340001	0	0	0
137	Ponce PR	1.243.958	0	1243958	1176166	67792
142	Natchez MS	1.036.210	1036210	0	0	0
146	Pensacola FL	851.701	743835	107866	37209	70657
150	Orange TX	758.969	758671	298	298	
	Total	1.242.986.975	531.742.344	711.243.047	383.142.285	328.100.762
		2.462.359.596	1.170.650.616	1.291.204.989	680.615.061	609.501.000
Rank	Puerto	TOTAL	DOMESTICO	Extranjero	IMPORT.	EXPORT.

Fuente: USACE

Figura 15 Formas del transporte interno en USA

De cualquier forma el transporte interno o doméstico por agua, es muy bajo en Estados Unidos, teniendo en cuenta que tiene una cierta longitud de costa y que en las cercanías de la costa se encuentran las zonas más pobladas.

Si se toma como ejemplo un puerto de cierta importancia como el de Savannah en Georgia se puede analizar esta característica.

Utilizando la herramienta de origen y destino del Center for Transportation Analysis <http://faf.ornl.gov/faf4/Extraction2.aspx>

Tabla 7 Movimientos en el puerto de Savannah

Doméstico	Exportaciones	Importaciones
1.821,53	17.507,09	21.461,92

Fuente:Center for Transportation

De lo que entra en el puerto, sale por las siguientes vías:

Tabla 8 Formas de las salidas en el puerto de Savannah

Cómo sale del puerto lo importado	kt	Millones \$
Carretera	15.764,80	31.737,00
Ferrocarril	832,86	1.319,96
Marítimo	639,59	343,67
Múltiple	3.114,33	13.036,01
Tubería	1.110,34	190,38

Fuente:Center for Transportation

La cifra del transporte marítimo es despreciable (además el destino que se le asigna es la propia Savannah).

La llegada al puerto de lo que se exporta es:

Tabla 9 Medios de entrada al puerto de Savannah

Cómo llega al puerto	Kt	Millones \$
Carretera	13.972,01	33.327,12
Ferrocarril	1.183,21	1.752,27
Marítimo	65,61	138,03
Múltiple	2.190,86	3.158,59
Tubería	95,4	242,51
Fuente:Center for Transportation		

En este caso la cantidad de lo recibido por vía marítima es todavía menor. Esa situación se repite en la mayoría de los puertos de la costa este, salvo en Nueva Orleáns donde se utiliza el río Misisipi para el 17% de lo que se importa y el 50% para lo que se exporta. En la costa Oeste, cambia algo la situación, pero solo del orden del 2 al 5%. Los puertos de Estados Unidos parece que apenas se utilizan para realizar trasbordos, sino que utilizan fundamentalmente el tándem barco-camión. Es decir no hacen la función de Hub para el transporte marítimo. Esa circunstancia debe tenerse muy en cuenta para el análisis del papel que Cuba pudiera tener de cara a Estado Unidos. Desgraciadamente no se dispone de datos detallados de lo que ocurre en Puerto Rico, en cuanto a los orígenes y destinos, pero por la información de que se dispone, parece que ejerce una función de Hub cara al transporte marítimo hacia o desde Estado Unidos.

Fuente: Center for Transportation Analysis

Figura 16 Regiones a las que USA exporta

Si se toma como referencia lo que se denomina Caribe desde el punto de vista de los Estados Unidos, es decir, Puerto Rico y las Islas Vírgenes se puede ver que la distribución de origen y destino obtenidas de las bases de datos del Center of Transportation.

Tabla 10 Origen y destino de mercancías en Puerto Rico y las islas Vírgenes

Origen/Destino	Origen en Caribe USA		Destino Caribe USA	
	t	%	t	%
Interno	1.250.609	33,09	1.250.609	7,08
Golfo	75.143	1,99	91.733	0,52
Medio Atlántico	198.857	5,26	601.334	3,40
Resto Mundo	1.660.624	43,94	601.334	3,40
Sud Atlántico	593.721	15,71	2.366.211	13,39
Baton rouge			223.621	1,27
Canadá			1.367.170	7,74
Total	3.778.954	100,00	17.673.708	100,00

Fuente: Center for Transportation

Se puede apreciar cómo casi más de la mitad de las operaciones son con países fuera de los Estados Unidos y el resto con Norteamérica (Canadá) y algo interno. También que son más numerosos los bienes importados que los exportados, pero con notable diferencia. Ese esquema puede servir en parte para su posible aplicación en Cuba.

Hay otro aspecto que aunque pueda parecer menos relacionado con la localización es la forma y el tipo de mercancía, esto es el transporte por contenedores. Dado que la localización que se está estudiando estaría relacionada con la producción o prestación de un servicio habría que considerar también los puertos de los Estados Unidos que se dedican a los contenedores. De esos se han considerado los de la zona del Golfo y los que llegan hasta Carolina del Sur.

Tabla 11 Tráfico de contenedores puertos USA

CONTENEDORES EN PUERTOS DE LA ZONA DEL GOLFO Y ATLÁNTICO SUR										
Puerto	Estado	Interno				EXTERNO				Total
		Entrada		Salida		Total		Entrada	Salida	
		Lleno	Vacío	Lleno	Vacío			Lleno	Lleno	
Savannah	GA	0	0	0	0	0	1.139.822	1.209.330	2.349.151	2.349.151
Houston	TX	12.728	0	13.49	0	26.218	646.186	890.656	1.536.842	1.563.060
Charleston	SC	0	0	0	0	0	667.967	621.099	1.289.066	1.289.066
Jacksonville	FL	84.327	26.065	359.941	83	470.417	152.896	155.238	308.134	752.402
San Juan	PR	463.49	88	110.108	31.217	604.904	157.357	21.299	178.656	752.254
Miami	FL	0	0	0	0	0	350.619	358.885	709.504	709.504
Port	FL	2.012	0	24.757	0	26.769	306.505	365.399	671.904	698.673
Baltimore	MD	11.408	1.414	9.792	5.385	27.999	331.932	202.274	534.207	555.407
New	LA	0	0	0	0	0	82.917	218.787	301.704	301.704
Gulfport	MS	0	0	0	0	0	95.203	73.25	168.452	168.452
Mobile	AL	0	0	0	0	0	68.359	96.891	165.25	165.25
Palm Beach	FL	0	0	0	0	0	36.548	107.474	144.023	144.023
Freeport	TX	0	0	46	0	46	48.793	23.03	71.823	71.869
Tampa	FL	0	0	0	0	0	37.325	6.519	43.844	43.844
Panama	FL	0	0	0	0	0	17.516	18.309	35.825	35.825
Galveston	TX	0	0	0	0	0	13.669	5.285	18.955	18.955
Port	FL	0	0	0	0	0	6.39	4.097	10.487	10.487
Cedar	TX	4.952	0	5.381	0	10.333	0	0	0	10.333
Fernandina	FL	0	0	0	0	0	703	4.021	4.724	4.724
Otros puertos del		204	0	144	0	348	903	606	1.509	1.857
Total		115.631	27.567	510.169	36.685	1.167.034	4.155.220	4.286.169	8.378.810	9.481.590
TOTAL USA		2.209.679	604.296	2.210.063	604.262	5.628.300	17.988.473	12.076.472	30.064.945	34.484.687
Cifras en TEU = Contenedor equivalente de 20 pies. No se consideran los										
Fuentes: Varias y elaboración propia										

De estos datos se puede deducir que el transporte interno por contenedores no es muy elevado, cuando como se pudo observar anteriormente el número de toneladas de transporte interno y externo era muy similar. También, si se compara con el total de Estados Unidos la cantidad es muy baja, si se tiene en cuenta que en tonelaje la misma zona movía la mitad de la cifra nacional.

3.2.4 Los puertos cercanos: competencia

Aunque se ha tomado como referencia geográfica los Estados Unidos, hay que considerar también los puertos de otros países, que pueden suponer una cierta competencia, pero también fuente de posibilidades para un desarrollo del propio sistema cubano.

Figura 17 Puertos de la zona y número de contenedores al año.

En cuanto a cargas en la zona del Caribe:

Tabla 12 Puertos del Caribe de 2011 a 2103

Ranking	Puerto	País	2011 (Ton)	2012 (Ton)	2013 (Ton)	Variación
1	Kingston	Jamaica	19.403.321	13.324.085	12.013.583	-9.8%
2	Caucedo	Rep. Dominicana	8.289.330	13.835.844	8.900.000	-35.7%
3	Haina	Rep. Dominicana	9.715.739	11.882.090	8.755.883	-26.3%
4	Port Rhoades	Jamaica	6.176.242	5.824.605	5.664.468	-2.7%
5	Port-au-Prince	Haití	3.045.179	3.449.236	3.737.853	8.4%
6	San Pedro de Macoris	Rep. Dominicana	1.670.946	2.081.369	1.940.644	-6.8%
7	Santo Domingo (ITTS)	Rep. Dominicana	1.013.338	1.341.303	1.324.728	-1.2%
8	Cabo Rojo	Rep. Dominicana	311.014	2.077.874	1.178.399	-43.3%
9	Puerto Plata	Rep. Dominicana	1.365.484	1.353.535	1.162.987	-14.1%
10	Boca Chica	Rep. Dominicana	821.782	900.288	907.607	0.8%
11	Manzanillo-DO	Rep. Dominicana	1.179.526	412.097	416.157	1.0%
12	Barahona	Rep. Dominicana	291.139	287.654	384.669	33.7%
13	Castries	Santa Lucía	445.218	589.116	334.288	-43.3%
14	La Romana	Rep. Dominicana	636.096	705.517	308.573	-56.3%
15	Vieux Fort	Santa Lucía	231.285	253.267	205.399	-18.9%
16	Puerto Viejo de Azua	Rep. Dominicana	217.598	120.264	195.39	62.5%
17	Cap Haitien	Haití	133.758	137.658	153.799	11.7%

Habría que añadir de otros países de la zona, como México, Costa Rica y Panamá:

Tabla 13 Puertos de la zona 2012-2014

Ranking	Puerto	País	2012 (Ton)	2013 (Ton)	2014 (Ton)	Variación % 2014/2013
14	Manzanillo	MX	27.169.927	27.858.312	28.542.871	2.5%
16	Coatzacoalcos	MX	32.331.832	25.677.472	28.101.255	9.4%
20	Balboa	PA	24.130.160	22.248.086	22.937.120	3.1%
22	Veracruz	MX	21.714.553	21.819.327	20.702.163	-5.1%
27	Altamira	MX	16.027.004	15.333.440	17.313.847	12.9%
36	Manzanillo Ter. Int.	PA	13.982.750	13.835.663	14.316.320	3.5%
42	Kingston	JM	13.324.085	12.013.583	13.180.679	9.7%
45	Tuxpan	MX	12.828.886	12.996.997	12.427.285	-4.4%
46	Charco Azul	PA	8.299.200	8.692.065	11.557.070	33.0%
47	Chiriqui Grande Terminal	PA	11.492.280	12.359.759	11.400.014	-7.8%
51	Punta Venado	MX	7.139.825	9.064.845	10.979.235	21.1%
52	Limón-Moin	CR	10.325.590	10.487.190	10.812.640	3.1%
57	Dos Bocas	MX	8.208.579	9.661.140	9.805.856	1.5%
60	Haina	DO	11.882.090	8.755.883	9.427.785	7.7%
66	Santo Tomas de Castilla	GT	5.494.550	5.946.830	8.070.560	35.7%
69	Caucedo	DO	13.835.844	8.900.000	7.678.917	-13.7%
74	Tampico	MX	6.092.184	7.273.593	6.762.579	-7.0%
78	Cristobal	PA	6.041.322	6.292.313	6.229.654	-1.0%
96	Progreso	MX	4.065.956	3.894.369	4.252.452	9.2%
98	Colón	PA	24.676.619	24.410.660	4.097.000	-83.2%
Ranking: Los 120 puertos más importantes de Latinoamérica y el Caribe					Fuente CEPAL	

Gran parte de las cargas son de petróleo, dada la importancia que tiene en cualquier parte, pero más en esta zona donde se extrae.

Se ha dibujado un panorama de la localización de los puertos de la zona, de sus actividades y, como consecuencia de las posibilidades de una nueva localización de actividad. Como se ha visto anteriormente son muchos los factores que influyen en la toma de decisiones: Muchos de ellos se han venido considerando en desarrollos que con el tiempo se han llevado a la práctica y que además han tenido éxito. Con ello se están poniendo las bases para posteriormente considerar otros muchos factores y poder discernir el peso relativo de cada uno de ellos, considerando las dificultades que entrañan prever las situaciones de equilibrio, y su continua evolución.

3.2.5 Aplicación de un modelo para viabilidad de un hub en Cuba

A pesar de que se asumen todas esas restricciones, se quiere modelizar con algunos de los elementos que se han considerado las posibilidades de que se estableciera un hub en Cuba, y concretamente en el puerto del Mariel. Se tomarán una serie de hipótesis, pues la realidad es que se parte de una situación en la que la actividad de los puertos cubanos es muy escasa, por lo que habrá que realizar hipótesis sobre posibles escenarios.

Se ha considerado la posibilidad de utilizar el modelo expuesto en «Integer programming formulations of discrete hub location problems» de Campbell (Campbell, 1994) y los desarrollos posteriores de Skorin y Kapov (Skorin-Kapov, Skorin-Kapov e O'Kelly, 1996) y más recientes (Aversa *et al.*, 2005) se ha tratado de modelizar la viabilidad de un puerto hub en Cuba

Se trata de utilizar el método expuesto como «p-hub median» en el que hay que considerar que existen n puertos que actuarían como nodos y de ellos p actuarían como hubs. De lo que se trata es de encontrar la mejor solución para la interacción entre esos nodos. Se supone que todos podrían estar interconectados y sin ningún tipo de restricción al número de puertos conectados a cada hub. Se pone como obligación que las líneas solo pueden actuar a través de los hubs.

Se define una primera variable X_{ijk} como la fracción de carga que iría desde el puerto de origen i al puerto final de destino, j pasando por el hub k . La variable Y_k es de tipo binario de tal forma que si k es un hub entonces $Y_k = 1$, y en caso contrario $Y_k = 0$. Los datos conocidos serían el número de puertos, n , y el número de hubs que se pretende utilizar, p . W_{ij} es el flujo que iría desde el origen i al destino j . El coste sería el de llevar cada unidad, que podría ser un contenedor desde el puerto de origen i al de destino j , pasando por el hub k , y podría ser C_{ijk} . En esos costes se incluirían los costes portuarios de manipulación y otros de las terminales, más los de transporte. Los costes podrían particularizarse para distintos tipos de elementos,

como contenedores de 20 pies o de 40, llenos o vacíos o incluso añadir algún factor de economía de escala.

Por tanto el problema podría plantearse del siguiente modo:

Minimizar

$$\sum_i \sum_j \sum_k X_{ijk} C_{ijk}$$

Sujeto a las restricciones de que

$$\sum_k Y_k = p$$

$$\sum_{ijk} X_{ijk} = 1$$

$$X_{ijk} < Y_k$$

$$Y_k \in \{0,1\}$$

$$X_{ijk} \leq 1$$

El objetivo es minimizar el coste general del transporte sujeto a las condiciones de que solo haya p hubs. La segunda es que cualquier parte del flujo entre un punto de origen y otro de destino pase por un hub. La tercera condición indica que si k no es un hub, es decir Y_k es cero, la cantidad que pasa por allí es cero; y que si k es un hub como mucho la fracción que puede pasar es uno. La variable Y_k solo puede tomar valores discretos, o cero o uno, es decir, k , puede ser hub (1) o no serlo (0). También se pide que no haya fracciones negativas y que cada fracción sea superior a 1, aunque esta es redundante.

Se va a aplicarse modelo a la consideración de la posibilidad de que el puerto del Mariel se convirtiera en un hub de contenedores en competencia con otros puertos. Evidentemente se parte de una situación irreal, pues los tráfico actuales son tan bajos que no tendría sentido ese análisis. Sin embargo, se puede utilizar este método para plantearse diversos escenarios y observar la sensibilidad del cambio de los factores.

Evidentemente el problema podría complicarse cuanto se quisiera, pero de lo que se trata es de evaluar el peso de los factores que pueden entrar en juego.

Dentro de lo que es el problema de localización, se trata de valorar los costes del transporte para el conjunto de puertos que se van a analizar. En este caso se tendrán en cuenta, como no podría ser de otra forma, la distancia de transporte y los costes que supone. Como parámetros asociados a la localización estará por una parte los flujos de mercancías que se espera que se demanden entre diversos orígenes y destinos. Por otra parte estarían los costes de los puertos en los que habría que analizar las ventajas competitivas de puertos en zonas con poca experiencia, pero con mano de obra que pudiera ser menos costosa, pero a la vez con una cierta capacidad para el aprendizaje.

Para aplicar el modelo se ha considerado utilizar el transporte de contenedores. Los costes que se consideran son los de manipulación en los puertos y los del transporte marítimo. Se parte de la siguiente asignación de costes:

Tabla 14 Coste de manipulación en puertos del mundo

Costes en euros de manipulación de cargas en terminales y Tasas por TEU	
Norte Europa	149
Sur de Europa	175
Hong Kong	292
Sanghay	102
Yokohama	267
Santos Br	102
Norte América	495
Fuente: Comisión de la UE	

En esta fase se están considerando solo contenedores de 20 pies y que todos están llenos. Evidentemente el estudio se podría hacer más preciso, pero para los efectos que se proponen aquí no supondría ningún valor añadido.

Por otra parte se ha considerado que el coste diario que supone un contenedor en tránsito es de 8€, y la velocidad media de 19 nudos. Evidentemente

esas cifras podrían variar en función de las líneas y de economías de escala u otros factores, pero de nuevo se considera suficiente para correr el modelo.

Figura 18 Coste diario de un contenedor según el tipo de barco. Tomado de Alpha-liner

Por último se consideran los siguientes puertos como candidatos a ser hub:

Jacksonville

San Juan

Mariel

Se ha elegido a Jacksonville por estar en la zona, y porque tiene un cierto tránsito de contenedores dentro de Estados Unidos. San Juan en Puerto Rico, porque se trata de un posible referente que pudiera servir para estudios de prospectiva sobre el Mariel. Se podrían haber tomado también más puertos, pero se ha considerado de nuevo que no se trata en este caso de complicar el problema sino de analizar la sensibilidad a cambios. Como puertos de destino se han considerado los siguientes:

Nueva York

Róterdam

Algeciras

Las distancias entre todos esos puertos son:

Tabla 15 Distancias entre puertos para el estudio. Fuente: elaboración propia

Distancias en millas	Mariel	Jacksonville	San Juan	Nueva York	Róterdam	Algeciras
Mariel	0	747	971	1087	4204	3962
Jacksonville	747	747	1124	726	3925	3739
San Juan	971	1124	0	1381	3877	3339

Figura 19 Mapa de la simulación. Fuente: elaboración propia y ESRI

Si se considera que solo uno de los tres candidatos puede ser hub y que todas las cargas tienen que pasar por un hub que puede ser el mismo puerto si este fuera hub.

Se calcula el coste de transporte como el número de días multiplicado por el coste por día de cada contenedor.

Coste del transporte de un contenedor: $dijk / (V \times 24h) \times CTD$

dijk: Distancia en millas de origen a hub + distancia hub a destino

V: velocidad en nudos (19)

CTD: Coste por TEU y por día durante la travesía.

Es decir sería la distancia del origen al hub más la del hub al destino, dividida por la velocidad y por el coste diario de un TEU.

Además, se han considerado los datos disponibles de tráfico de contenedores entre los Puertos de Jacksonville y de San Juan partiendo de los datos disponibles de tráficos de contenedores y de distribución de tráfico de origen a destinos obtenidos de las fuentes de Estados Unidos (USACE,

Tabla 16 Tráfico de contenedores en los puertos del estudio. Fuente: USACE

Cantidades TEUs	Nueva York	Róterdam	Tarifa
Mariel	¿?	¿?	¿?
Jacksonville	3628	26517	26517
San Juan	122486	15374	15374

En cuanto a los costes (THC) de manipulación de cargas en las terminales de los puertos candidatos a hub más las obligaciones portuarias se han considerado los costes dados anteriormente.

Tabla 17 Costes de operación de las cargas para el modelo (V. Tabla 14 Coste de manipulación en puertos del mundo)

Costes de Terminal por Manipulación de las Cargas por TEU	
Mariel	¿?
Jacksonville	452
San Juan	120

Para resolver el sistema, esto es para encontrar la situación más económica para el transporte total de todas las mercancías se busca minimizar la función de coste con todas las restricciones que se mostraron en la exposición del modelo. Se ha empleado el programa GAMS (General Algebraic System) con los algoritmos CPLEX y OSL

Considerando un primer escenario:

Tabla 18 Primer escenario: número de TEUs

Cantidades TEUs	Nueva York	Róterdam	Tarifa
Mariel	2000	11000	14000
Jacksonville	3628	26517	26517
San Juan	122486	15374	15374

Y unos costes para el Mariel iguales a los de San Juan:

Tabla 19 Primer escenario: costes de manipulación

Costes de Terminal por Manipulación de las Cargas por TEU	
Mariel	120
Jacksonville	452
San Juan	120

Al correr con esos supuestos se obtiene que los costes totales son:

Tabla 20 Resultado del modelo

Coste totales		
Puerto	HUB elegido	Coste
Mariel	0	45.406.485,60
Jacksonville	0	122.469.822,70
San Juan	1	42.867.000,36

Es decir se elegiría a San Juan como hub.

Si se mantienen el resto de las variables, cuando el número de contenedores de Mariel a Nueva York alcance 94.000 se igualarían los costes.

Si se llegaran a los 120.000 la situación sería la siguiente:

Tabla 21 Contenedores en Mariel que igualarían a San Juan

Coste totales		
Puerto	HUB elegido	Coste
Mariel	1	62.380.560,48
Jacksonville	0	179.617.538,82
San Juan	0	63.112.053,03

Si se mantuvieran constantes los demás y aumentara la cantidad de Mariel a Rotterdam serían necesarios 191.000 TEUs. Para Algeciras serían necesarios 348.000 TEUs. Como es lógico es el comercio con Estados Unidos el más sensible en comparación relativa, pues las distancias a puntos más lejanos hace que las diferencias se laminen

Analizando la sensibilidad de los costes y si se mantuviera la situación inicial, se aprecia que modificando los costes de manipulación de los puertos y rebajando el coste en el Mariel de 120 a 109 € se equipararía con San Juan.

En este caso, que es una simplificación de lo que sería el conjunto del transporte marítimo y considerando la hipótesis de partida, los costes portuarios supondrían el 66% de los costes. Hay que tener en cuenta el peso que en ese caso tiene el transporte a largas distancias. Acudiendo al modelo propuesto por (Aversa *et al.*, 2005) se puede observar cómo el estudio de puertos en Sudamérica muestra que los costes de transporte entre puertos es apenas el 18%, mientras que los costes portuarios representan el 82%. Eso supone que una mejora en los costes de manipulación en las terminales (THC) puede suponer una ventaja competitiva enorme, sobre todo si se considera lo altísimos que son esos costes en los puertos de Estados Unidos y Canadá. En ese mismo estudio se pone de manifiesto que un aumento en el número de hubs en una zona puede reducir los costes globales del transporte. La capacidad de convertirse en hub depende de forma notable de los costes portuarios y del volumen de carga del puerto.

Por otra parte, el transporte doméstico o de cabotaje en Estados Unidos es muy bajo, pues gran parte se realiza por carretera o por ferrocarril y ello se podría deber en gran parte a lo elevado de los costes portuarios.

Por tanto, se trata de un escenario que indica que un precio competitivo en los servicios y una reactivación de la propia economía cubana harían del puerto del Mariel una alternativa atractiva como hub y como puerto de en-

trada y salida de contenedores. La cercanía a Estados Unidos junto con la posibilidad de ofrecer unos precios competitivos pueden hacer de Cuba un centro logístico para el mercado norteamericano de primer orden.

4. DÓNDE COMPARARSE

Aunque se ha puesto de manifiesto que las peculiaridades de la situación en Cuba son muy diferentes de las que se hayan dado en otros países, conviene considerar esos desarrollos pues pueden servir de pauta para pronosticar posibles escenarios y para optimizar los procesos de toma de decisiones. Evidentemente se podrán reconocer muchos elementos comunes que puedan servir para todo ese desarrollo.

El crecimiento que se ha producido en China en las últimas décadas ha sido asombroso. En gran parte esa explosión de la producción y la inundación por la exportación y la comercialización de productos chinos se ha producido a lomos del transporte marítimo. El desarrollo de los puertos en China ha sido una actividad ciertamente titánica. Pero no debe olvidarse una vez más la historia y habría que recordar cómo Shanghái fue en el siglo XIX un importante puerto y el comercio con China se remonta a épocas muy lejanas, pero que tuvo especial importancia desde el siglo XVI, a través de distintas rutas, siendo una de ellas el Galeón de Manila que llegaba a Acapulco. Ya en ese momento Manila actuaba como hub donde se concentraban mercancías provenientes del continente, de China. Por tanto, aunque no siempre es así, parece que el espíritu comercial es una constante muy arraigada en la cultura, tradiciones y hasta en el inconsciente colectivo de muchas naciones. Hay otros países como pudiera ser la India, en donde también se está produciendo un desarrollo enorme, pero que, sin embargo, no se ha producido un desarrollo comercial de manufacturas, ni del transporte marítimo como en China. Tal vez se deba a un desarrollo que se asienta más sobre los servicios que sobre la producción manufacturera.

Figura 20 Países exportadores. Tomada de trademap.org

Figura 21 Países importadores. Tomada de trademap.org

http://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx

Se trata, pues de hacer una comparación con otros países, y especialmente con puertos concretos que han tenido un desarrollado que pudiera servir de guía para el posible acontecer en Cuba.

4.1 SHENZHEN

Como titulaba una página de la BBC esta ciudad pasó de ser una pequeña aldea pesquera a finales de los 70 a convertirse hoy en día en un auténtico motor en la producción de dispositivos electrónicos que hacen de ella una estrella en el mundo de la tecnología. Shenzhen ha crecido a la sombra de Hong Kong de la que se encuentra a unos 30 km y está dentro de la provincia de Cantón (Guangzhou). Es una de las zonas de mayor crecimiento en el mundo. Hoy en día tiene 15 millones de habitantes y cuenta con más de 6.000 fabricantes de dispositivos electrónicos, produciendo cientos de millones de teléfonos móviles y además, es sede de empresas como Huawei y ZTE. (Mckinnon, 2011). Ocupa el tercer puerto con más tráfico de contenedores del mundo, después de Singapur y Shanghái, y ya ha sobrepasado a Hong Kong con 23 millones de TEUs equivalentes.

Tabla 22 Rankin de puertos de contenedores

Rankin	Puerto	2013	2012	2011
1	Shanghái, China	33.62	32.53	31.74
2	Singapur	32.6	31.65	29.94
3	Shenzhen, China	23.28	22.94	22.57
4	Hong Kong, S.A.R., China	22.35	23.12	24.38
5	Busan, Corea del Sur	17.69	17.04	16.18
6	Ningbo-Zhoushan, China	17.33	16.83	14.72
7	Qingdao, China	15.52	14.50	13.02
8	Puerto de Guangzhou, China	15.31	14.74	14.42
9	Jebel Ali, Dubai, Emiratos Árabes Unidos	13.64	13.30	13.00
10	Tianjin, China	13.01	12.30	11.59
11	Rotterdam	11.62	11.87	11.88
12	Dalian, China	10.86	8.92	6.40
13	Port Klang, Malasia	10.35	10.00	9.60
14	Kaohsiung, Taiwán	9.94	9.78	9.64
15	Hamburgo, Alemania	9.30	8.89	9.01
16	Amberes, Bélgica	8.59	8.64	8.66
17	Puertos de Keihin *, Japón	8.37	7.85	7.64
18	Xiamen, China	8.01	7.20	6.47
19	Los Angeles, EE.UU.	7.87	8.08	7.94
20	Tanjung Pelepas, Malasia	7.63	7.70	7.50
21	Long Beach, EE.UU.	6.73	6.05	6.06
22	Tanjung Priok, Jakarta, Indonesia	6.59	6.46	5.65
23	Laem Chabang, Tailandia	6.04	5.93	5.73
24	Ho Chi Minh, Vietnam	5.96	5.19	4.53
25	Bremen / Bremerhaven, Alemania	5.84	6.13	5.92
26	Lianyungang, China	5.49	5.02	4.85
27	Nueva York - Nueva Jersey, EE.UU.	5.47	5.53	5.50
28	Hanshin * puertos, Japón	5.32	5.00	4.80
29	Yingkou, China	5.30	4.85	4.03
30	Jeddah, Arabia Saudí	4.56	4.74	4.01
31	Algeciras, España	4.50	4.11	3.60
32	Valencia, España	4.33	4.47	4.33
33	Columbo, Sri Lanka	4.31	4.26	4.26
34	Jawaharlal Nehru, India	4.12	4.26	4.32
35	Sharjah, Emiratos Árabes Unidos	4.12	4.00	3.23
36	Manila, Filipinas	3.77	3.71	3.46
37	Felixstowe, U.K.	3.74	3.95	3.74
38	Santos, Brasil	3.45	3.17	2.99
39	Ambarli, Turquía	3.38	3.10	2.69
40	Colon, Panamá	3.36	3.52	3.37
41	Salalah, Omán	3.34	3.63	3.20
42	Balboa, Panamá	3.19	3.30	3.23
43	Port Said East, Egipto	3.12	2.86	3.2
44	Gioia Tauro, Italia	3.09	2.72	2.30
45	Georgia Ports, EE.UU.	3.03	2.97	2.94
46	Tanjung Perak, Surabaya, Indonesia	3.02	2.89	2.64
47	Metro Vancouver, Canadá	2.83	2.71	2.51
48	Marsaxlokk, Malta	2.75	2.54	
49	Nagoya, Japón	2.71	2.66	2.62
50	Durban, Sudáfrica	2.63	2.59	2.71

Fuente: <http://www.worldshipping.org/>

El lugar Shenzhen se mantiene en la lista Lloyds para el año 2015.

El interés que puede tener para Cuba un puerto como Shenzhen es elevado debido a que existen ciertas similitudes. En 1979 fue declarada como la primera "Zona Económica Especial" dentro del programa de reformas de tipo económico especiales en esas zonas. Hay que tener en cuenta que no fue hasta 1997 que Hong Kong se incorporó a China, pero ya entonces Shenzhen fue objeto de millonarias inversiones no solo de capital chino si no también extranjero.

Los puertos chinos a finales de los 70 se encontraban mal equipados y no podían hacer frente a las necesidades de una industria y un sector de comercio exterior en franca expansión. La salida en aquellos momentos más factible era Hong Kong. Sin embargo, dado que todavía tardaría en incorporarse a China, se decidió realizar unas fuertes inversiones de tal forma que desde 1979 a 2004 se invirtieron unos 30 mil millones de yuanes (4.200 millones de euros) en infraestructura portuaria. Todo ello con inversión pública, pero también dando participación a empresas privadas por medio de privatizaciones y concesiones. No hay que olvidar que China ha invertido desde mediados de los años 80 más que el resto del mundo en desarrollo portuario.

En realidad el puerto de Shenzhen comprende varios puertos que se encuentran repartidos dentro del municipio. El puerto se nutre de las mercancías del llamado delta del río de la Perlas, que afecta a varias provincias y ciudades que vienen a representar casi 60 millones de habitantes en una de las zonas de mayor auge de China.

Su localización vino influenciada por la cercanía a Hong Kong, pero eso no ha sido en detrimento de ninguno de los dos puertos, pues la competencia simultaneada con la cooperación haya hecho que los dos se mantengan en lo más alto de las listas de los puertos de contenedores del mundo.

En esa zona se crearon las primeras zonas de comercio libre (FTZ) en la que se prima las inversiones de tal forma, que el impuesto general a las empresas del 15% se reduce a la mitad o se conciertan según determinadas circunstancias y plazos. El impuesto sobre el valor añadido no se aplica para bienes que se consumen en la zona, aunque sí para los que se llevan a otras zonas que soportan el mismo (17%). Es decir, existen numerosas ventajas fiscales orientadas hacia la producción y exportación de bienes.

Dentro de los espacios portuarios se han creado unas zonas de enlace logístico (ZPIA Zone-Port Interactive Areas) que permiten integrar a las empresas logísticas dentro del área portuaria facilitando así trámites aduaneros. De esta forma se conseguía atraer mercancías de orígenes como Corea de Sur o del propio Hong Kong para su transformación y también para facilitar los servicios logísticos de trasbordo propios de un hub. Se ha cambiado una cierta idea de la imposibilidad de que China fuera un hub de confianza para los ope-

radores, gracias a políticas liberalizadoras junto con mejoras de los accesos terrestres. Parece que casi el 40% del producto interior de la zona se debe a las inversiones extranjeras.

Además se ha seguido una política de incentivos para que las líneas operen con el puerto así como para que empresas logísticas se establezcan allí. Es decir una política de incentivos a todo tipo de operadores que parece que puede llegar a los 500.000 \$.

En cuanto a la gestión hay que apuntar que China ha reformado la manera en que se gestionan los puertos haciendo que la responsabilidad recaiga sobre los gobiernos municipales que a su vez lo hacen a través de la autoridad portuaria. Sus funciones son las de la planificación y la administración de las terminales portuarias. Las funciones de regulación recaen sobre el gobierno municipal, mientras que las funciones de operaciones recaen sobre una empresa estatal. Las terminales en manos de operadores privados son gestionadas por ellos mismos. En concreto Hutchison Whampoa Ltd. tiene concesionado entre el 40 y 50 % de los puertos de Shenzhen, (y la mayoría en las terminales internacionales del puerto de Hong Kong). Entre los atractivos de este puerto se encuentran sus excelentes conexiones por carretera con los centros de producción y consumo de las zonas cercanas de China, cosa que no ocurre con Hong Kong.

4.2 TÁNGER COMO MODELO

En el Mediterráneo han ido surgiendo nuevos puertos con vocación de hub en los que confluyen el trasbordo de grandes buques nodriza a otros del mismo tipo (interlining) junto con el de buques nodrizas a otras más pequeños o colectores (feederling). El primero de estos puertos fue Algeciras, en el estrecho de Gibraltar, y luego le siguieron Giaio Tauro, Marsaxlokk en Malta, Cagliari en Cerdeña, para la mitad occidental del Mediterráneo, mientras que Port Said, Damiette y el nuevo puerto del Canal de Suez en Egipto son los principales puertos de transbordo del Mediterráneo Oriental. En la actualidad se está dando un cierto retroceso en el Giaio Tauro y el caso de

Algeciras se está aproximando a su capacidad máxima. Además, otros puertos como Valencia y Barcelona mantienen su carácter de hub (30% de trasbordo) junto con los de Beirut o Estambul (Amberly) a menor escala en la parte oriental. Este nuevo crecimiento no ha tenido apenas influencia en los grandes puertos del norte de Europa que mantienen un carácter mixto. Por un lado son puertos de acceso o principales al centro de Europa, aunque también hacen la función de *feeder* e *interlining* con Irlanda, países nórdicos o bálticos (Dubreuil, 2007).

Por otra parte en Marruecos se han promocionado unas nuevas políticas que han tratado de aprovechar esa dinámica de crecimiento en ese tipo de servicio al transporte marítimo. Se está promoviendo el desarrollo económico de la región noroeste, que se encontraba marginada a durante las últimas décadas mediante un proyecto amplio en el campo económico y social. El futuro puerto Tánger-Med constituye una de las bases de ese plan. La situación geográfica, y los equipamientos e infraestructuras planificados junto con el apoyo decidido de las autoridades marroquíes, hacen que la operación del puerto de Tánger-Med sea una apuesta, aunque con ciertos riesgos. El proyecto no solo contempla la estricta zona portuaria sino el desarrollo de una zona económica especial, con implicaciones industriales y logística que afectarían a una zona amplia en la región. Se trata, aunque a otra escala y con las diferencias obvias, de un planteamiento de desarrollo integral similar al descrito en Shenzhen. El proyecto incluye una terminal de graneles dedicada a cereales, una petrolera, otra para mercancías diversas, otras para contenedores con una zona logística y otra para ro-ro para el transporte de vehículos que apoyaría al de la ciudad.

En los primeros momentos se suscitó el interés de las grandes empresas internacionales para participar como operadores portuarios.

La primera concesión se adjudicó en 2004 a la agrupación de empresas APM Terminal (Maersk)- Akwa (grupo marroquí). Se trata de la primera empresa naviera del mundo y su filial de explotación portuaria ya están presentes en las terminales de Algeciras desde principios de los años 1990. En 2006 la gestión de la segunda terminal se adjudicó a un consorcio formado

por Eurogate, un especialista europeo en mantenimiento (40 %), y por tres operadores marítimos (20 % cada uno): CMA-CGM y MSC, dos navieras europeas de contenedores con presencia en todo el mundo, y la empresa naviera estatal marroquí Comanav en la actualidad comprada por CMA-CGM. Esta segunda concesión está sometida a cierto número de condiciones (en particular en términos de inversiones mínimas que hay que realizar en un período determinado) y se ha asignado con una duración de 30 años para el acondicionamiento y la explotación de las terminales. No obstante, la segunda concesión se diferencia de la primera por una disposición particular: el segundo consorcio se ha comprometido a crear compañías marítimas regionales y a organizar servicios feeder desde su terminal. De hecho, uno de los temores de las autoridades marroquíes era que las instalaciones estuvieran completamente utilizadas para los transbordos relacionados con el tráfico de contenedores asiáticos sin repercusiones regionales, en particular para las compañías marítimas locales. Una segunda manera de preparar esta posible diversificación de las repercusiones de las inversiones portuarias ha consistido en la creación de zonas logísticas y de zonas de actividades en su mayoría con un estatus de zona franca. La primera situada directamente detrás de las terminales de contenedores es la zona Medhub, Zone Internacional-Jafza, el responsable de explotación de la zona logística de Dubái. Se dedica a las actividades logísticas o de post-producción de los bienes destinados a los mercados europeos. Una vez tratados, estos flujos se distribuirán por Europa o en Marruecos directamente hacia los lugares de venta o a los almacenes regionales de los distribuidores en camión desde el puerto de carga de trasbordo rodado de Tánger-Med. El conjunto de líneas de ferry de pasajeros o RO-RO (roll-on roll-off) existentes actualmente en Tánger ciudad, se desplazan a la terminal de carga de transbordo rodado. Otras zonas se sitúan en el exterior del recinto montañoso y se desarrollarán para actividades industriales de transformación cuyo objetivo son los mercados europeos y para operadores logísticos orientados al mercado marroquí. Tánger-Med intenta resolver una difícil ecuación: crear valor añadido para Marruecos con la captación de tráfico de contenedores sin perjudicar las cuotas de mercado de los puertos marroquíes existentes, como Casablanca.

En otros términos, se trata de crear actividad económica a partir de flujos de mercancías sin enlace con el territorio interior marroquí. Para ello, y para proteger la actividad del resto de puertos, que además dependen de la misma autoridad portuaria, la Agencia Nacional de Puertos (ANP) ha limitado la cuota de tráfico de Tánger-Med destinada al mercado nacional de forma voluntaria al 15 % del total, aunque los operadores y TMSA piden una revisión de esa cuota. Por último, para las terminales petroleras, la concesión ha caído en manos de un consorcio formado por una empresa marroquí, un operador kuwaití y un operador de los Emiratos Árabes Unidos por un período de 25 años.

Figura 22 Puerto de Tánger Fuente TMPA

Figura 23 Puerto de Tánger: comunicaciones. Fuente: TMPA

Figura 24 Tager Med I y Tánger MedII Fuentes TMAP y Google Maps

El puerto de Tánger tiene dos terminales de contenedores con una capacidad nominal total de 3 millones de TEU. Ambas tienen líneas de atraque de 1600 m con una superficie de almacenaje de 80 ha. La profundidad es de 12 a 18 m.

La primera terminal de contenedores (TC1) inició sus operaciones en 2007 y la segunda lo hizo en 2008, convirtiéndose así en un importante puerto de trasbordo de contenedores en el oeste del Mediterráneo. Este lugar continuó fortaleciéndose gracias a la participación de compañías navieras que operan en las terminales de contenedores como Maersk Line, CMA-CGM / Delmas, Hamburg Sud, Hapag Lloyd., ARKAS, etc.

Además, del papel como plataforma de trasbordo de contenedores en las rutas África a Europa y Asia juega un papel esencial en términos de conectividad y en el avance y el desarrollo de Marruecos. Por medio de diversas infraestructuras como el ferrocarril y las carreteras se conecta el puerto con el interior del país y sirve de apoyo a los intercambios de Marruecos con el mundo.

En 2013, se consiguió una cifra record de más de 2,5 millones de TEU, consiguiendo el puesto 55 en el ranking mundial y el tercer puerto en África. El puerto de Tánger Med está conectado con 142 puertos y con 63 países de todo el mundo por medio del tráfico de contenedores.

La explotación de la primera terminal TC1 se hace a través de un contrato de concesión de 30 años concedido en 2005 a APM Terminals Tangier, que es una filial de APM Terminals Group, uno de los líderes mundiales en la gestión de terminales de contenedores, y de Akwa Group, líder en Marruecos en la distribución de combustibles, gases y líquidos.

El terminal TC1 posee 8 grúas pórtico Super Post Panamax con gran capacidad de elevación, además de camiones, plataformas y grúas tipo reachstacker. La inversión total realizada por el concesionario en la superestructura y maquinaria es de alrededor de 140 millones de euros.

El TC1 presenta un alto nivel de productividad desde el año 2008 consiguiendo más 1,3 millones de TEUs al año.

Las obras de dragado en 2012 aumentaron el calado hasta los 18m lo que permitió recibir en 2013 los buques de clase Triple E de Maersk Line.

La segunda terminal de contenedores, la TC2 es operada mediante un contrato de concesión de 30 años otorgada en 2006 al consorcio formado por EUROGATE TANGER y Contship Italia, (operador líder en Europa) y dos compañías marítimas MSC y CMA-CGM, que ocupan la 2ª y 3ª posición como transportadores de contenedores globales.

Esta terminal de contenedores (TC2) inició sus operaciones en 2008 y es operada directamente por uno de los socios, Eurogate Tanger. Entre sus clientes se encuentran CMA CGM / Delmas, Hamburg Süd, Hapag Lloyd, Akras, Xpress Línea Alimentadores, EMES, DAL, etc.

Está también equipada con 8 pórticos Super Post Panamax y otros elementos como en el caso de la terminal 1, siendo la inversión también gemela de 140 millones de euros en superestructura y maquinaria.

Los niveles de productividad son similares a los de la terminal 1 con 1,3 Millones de TEUs al año.

Al igual que TC1 también tiene un calado de 18 m que permite recibir de forma lateral a barcos como el Marco Polo de CMA CGM.

También existe un área de supervisión que facilita la tramitación de operaciones de contenedores de importación, así como el análisis de las muestras tomadas por las autoridades. Tiene una capacidad de almacenamiento de

500 contenedores que podrían ser apilados en hasta 3 niveles. Su superficie es de 18.000 m² y está equipada con una zona de 1000 m² con capacidad para 20 contenedores donde pueden ser revisados por el personal de aduanas.

El área de tratamiento de la importación cuenta con un edificio administrativo incluye 11 oficinas, asignada a las distintas administraciones (Aduanas, ONSSA, MCI, operador de la zona de APTM).

La terminal de ferrocarril para contenedores comenzó a funcionar en junio de 2009, y se gestiona desde enero de 2013 por la empresa de ferrocarriles de Marruecos (ONCF) a través de una convención de 10 años firmado entre la Autoridad del Puerto de Tánger Med (Tampa) y ONCF

Se encuentra justo detrás de las terminales de contenedores TC1 y TC2 y está ocupa una superficie de 10 hectáreas y 3 líneas de ferrocarril con una longitud de 800 lm. .

Gracias a la Terminal de Contenedores Ferroviaria, el puerto Tánger Med I refuerza su oferta en infraestructura y servicios portuarios. De hecho, la terminal ferroviaria ofrece una amplia red de conexiones con las principales ciudades del Reino, y también está conectada desde el año 2009 con el Puerto Seco en Casablanca (MITA). El tren de la terminal proporciona soluciones logísticas avanzadas a las compañías marítimas, transportistas terrestres, los transportistas y los importadores y exportadores con un servicio de entrega de los contenedores entre el puerto de Tánger Med I y los diferentes centros económicos de Marruecos.

Además, cuenta con un terminal de hidrocarburos con una superficie de 12 hectáreas y una capacidad de almacenamiento de 532 000 m³ de productos refinados distribuidos en 19 tanques. Hay un punto a 3 km de la terminal que puede recibir naves de hasta 250 m, y otros móviles para barcos de hasta 170 m. La empresa HTTSA "Horizon Tangiers Terminal SA" es la concesionaria de la terminal de hidrocarburos. Sus accionistas son: las compañías Horizonte Terminal Ltd, una filial del Grupo ENOC (Dubái), Grupo Akwa (Marruecos) y Grupo Independiente del Petróleo (Kuwait). El termi-

nal de hidrocarburos ha estado en funcionamiento desde febrero de 2012 siendo sus actividades principales el transbordo, la importación y el propio abastecimiento de combustible a los barcos del puerto o que pasan por el estrecho. Esta actividad fue confiada bajo subcontratación al distribuidor de la empresa EGEO MARINO petróleo. Los flujos en 2014 fueron de 4 millones de toneladas de hidrocarburos (entrada y salida) de los cuales el 50% son para el abastecimiento de combustible, el 25% para el comercio y el 25% para el consumo local.

Hay otra terminal de mercancías diversas dedicada a la importación y exportación. Corresponden principalmente a las actividades de las empresas industriales ubicadas en la zona norte. Tiene una superficie total de 5 hectáreas de las que 2 hectáreas son de muelles y 3 hectáreas de almacenamiento. La longitud de muelle es de 500 metros y un calado de entre 10,8 y 13,5 que permite recibir barcos de Panamax, Handymax y Handysize. La autoridad portuaria ha subcontratado al operador MARRUECOS MARSA para su gestión. Dispone de grúas con tres capacidades de 63 y 45 t y otros equipos. Entre los productos hay cereales, bobinas de acero, chatarra, madera, productos embolsados, cementos, etc.

Existe una terminal de vehículos Renault que se extiende sobre una superficie de 13 hectáreas con una capacidad de almacenamiento nominal de 6.000 vehículos. Se prevé que se pueda gestionar la producción anual de 400.000 vehículos producidos por la fábrica Renault Melloussa. TMAPA ha concedido a Renault, por medio de un contrato por 30 años, el diseño, financiación, realización, explotación y mantenimiento de la terminal de vehículos. Esta terminal cuenta con dos muelles para recibir los transportistas de barcos de última generación (hasta 240 m de longitud con una profundidad de 12 metros) y una terminal ferroviaria conectada a la fábrica de Renault Melloussa.

4.2.1 Tráfico de pasajeros y camiones

Se ha desarrollado una terminal para el tráfico de pasajeros y camiones TIR que tiene como objetivo establecer un puente de mar real en el estrecho, lo que supone un vector decisivo en los intercambios con Europa.

El puerto de pasajeros de Tánger Med cuenta con 8 atraques con profundidades de 9 y 12 metros y con una superficie de 35 hectáreas ganadas al mar.

1 - Vehículos de Pasajeros

Con una superficie de 1,8 ha permite la regulación y la prestación de servicios a los pasajeros. Cuenta con 34 cabinas de policía para el tratamiento de 1.000 vehículos por hora; 6 oficinas de control aduanero para los pasajeros del vehículo; Un espacio cubierto de 3 000m² dedicados a la búsqueda del vehículo; Aparcamiento con una capacidad de 500 vehículos; Zona peatonal cubierta, para compras, aseos etc. Además hay 8 cabinas para el check in de pasajeros sin vehículos.

La aduana cuenta con 16 policías para 500 vehículos por hora, sin que el pasajero tenga que bajar de su vehículo.

2- Camiones

Existe un área para la inspección de las unidades de transporte de mercancía. También una zona de 11 hectáreas dedicadas a las unidades de carga, separada en dos zonas, una de ellas reservada para la actividad de importación y la otra para la exportación, con cabinas, escáneres, controles fitosanitarios, y 4000 m² edificios con 15 muelles de carga normales y 6 muelles para frigoríficos.

Hay una estación de ferrocarril, una estación de autobuses, un centro comercial, oficinas, aparcamiento y un auditorio.

Se ha desarrollado una zona intermedia Medhub que hace de puerta a los mercados y centros de negocios en la región. Medhub también es un lugar de almacenamiento para su distribución a otras zonas libres de Marruecos.

Se dan servicios para la preparación de pedidos (picking), almacenaje, ensamblaje ligero (kitting), agrupamiento de productos (co-packing), etiquetado, ensamblaje, y control de calidad. Se han establecido alrededor de 50

compañías en Medhub. Entre ellas operadores logísticos 3PL , distribuidoras multinacionales, empresas de comercio internacional y proveedores de servicios portuarios. La superficie actual es de 30 ha y se espera que lleguen a 250 hectáreas.

4.2.2 Ventajas fiscales

Hay que señalar que se dan una serie de incentivos fiscales y aduaneros para las empresas que se establezcan en la zona entre los que se incluyen:

Una exención total y permanente de los derechos de aduana y el IVA para productos que no salgan de la zona, con una exención total de derechos de registro y el impuesto de timbre sobre el capital.

Exención del impuesto profesional durante los primeros 15 años

Exención del impuesto de sociedades durante los primeros 5 años y un tipo fijo del 8,75% durante los siguientes 20 años.

No hay restricciones en el intercambio o la repatriación de fondos extranjeros

Un tiempo de preaviso previo de 20 años para cualquier cambio regulatorio en detrimento del inversor.

4.2.3 Tánger Med 2

Las obras de construcción en el Tánger Med 2 se iniciaron en mayo de 2010. Tendrá una capacidad nominal total de alrededor de 5,2 millones de TEU. Se aumentará así la capacidad total de las terminales de contenedores del complejo Tánger Med a 8,2 millones de TEU, lo que hace de Tánger Med uno de los principales centros de transbordo en el Atlántico y en el Mediterráneo.

El proyecto supondrá una inversión de 800 millones de euros, que cuenta con una financiación de unos 200 millones de euros del Banco Europeo de Inversiones. El puerto de Tánger Med 2 incluye 4,8 kilómetros de diques, una superficie de agua de 160 hectáreas y 160 hectáreas de terrenos ganados al mar . tendrá una capacidad de recepción del área de embarque de 7

mega buques contenedores, con una longitud de 2,8 kilómetros de muelles y con profundidades entre 16 y 18 metros.

El puerto de Tánger Med 2 tendrá dos terminales de contenedores. Marsa Marruecos es la concesionaria de la terminal de contenedores (TC4). Este terminal tendrá un muelle lineal de 1.200 metros y una superficie de área de tierra recuperada de 60 hectáreas. La capacidad nominal de la terminal es de 2,5 millones de TEU. Se prevé que esté concluida para 2019. La otra tendrá 2,7 millones de TEUs y será operada por APM que invertirá unos 700 millones de \$ en superestructura.

Figura 25 Futuro Tánger Med 2. Terminales 3 y 4. Fuente TMPA

4.3 CASOS DE ESTUDIO PARA CUBA

El puerto de Tánger ha surgido a la sombra y como espejo del puerto de Algeciras. De forma similar a la el puerto de Shenzhen lo hizo con Hong Kong. En realidad esa competencia en vez de restar posibilidades a unos u otros parece que sirve de acicate y en cierto modo se establecen unas formas de complementariedad, que si bien no están exactamente buscadas se dan de hecho. Ese fenómeno es muy frecuente en los procesos de localizaciones, en los que en vez de repetirse el mercado en detrimento de uno de los dos competidores aumenta la demanda de los dos.

Este puerto podría tener muchas similitudes con el puerto del Mariel e incluso con el de la Habana. Se encuentra en una de las zonas de mayor densidad de tráfico marítimo como le ocurre a la isla de Cuba. Además ha sido una decisión del gobierno la de construir un puerto nuevo con una conside-

nable inversión, y con la respuesta y apoyo de numerosos operadores internacionales. Se encuentra también en una zona con una elevada competencia por ofrecer servicios de trasbordo, lo que pudiera, parecer en una primera instancia un inconveniente, que en realidad se ha convertido en una ventaja, que además no ha repercutido en la cuota de otros puertos.

Por otra parte sirve de entrada y salida a productos marroquíes y de cierta área de influencia. También aquí el desarrollo de zonas de libre comercio con ciertas ventajas arancelarias y fiscales ha sido un atractivo para la inversión extranjera. Como en el puerto de Shenzhen la capacidad de dar valor añadido a las mercancías mediante una gestión logística de los productos ha permitido desarrollar otro núcleo de negocios aledaños a la actividad portuaria, pero muy ligados a ella.

Otro punto que sería necesario analizar sería la seguridad jurídica que garantizara las garantías de operaciones con empresas privadas y el respaldo que las instituciones podrían dar a esas actividades. Como ya se vio en el puerto de Shenzhen, es una dificultad que presentan ciertos países.

Según el Banco mundial, <http://info.worldbank.org/governance/wgi/> el índice denominado Regulatory Quality o Calidad regulatoria mide la capacidad de los gobiernos para desarrollar normas que protejan las actividades de las empresas privadas. El índice de «rule of law» o mide entre otras la garantía de que se hagan cumplir los contratos entre privados por medio de los tribunales y de los cuerpos de seguridad. Como puede verse Marruecos presenta unas condiciones mejores que China, y los dos unas condiciones mucho mejores que Cuba. Todos se encuentran bastante alejados de España. El índice indica la posición relativa de cada país, de tal forma que 100 es el mejor y 0 es el peor.

Figura 26 Índices de gobernanza. Tomada del Banco Mundial

Se ha hecho una descripción bastante prolija del puerto de Tánger con el fin de que pudiera servir de referencia más completa para aplicarla a Cuba, aunque realmente no se vaya a entrar en ese detalle en la modelización.

4.4 OTROS PUERTOS

Los puertos considerados anteriormente tienen alguna similitud con lo que pudiera pasar al Mariel. El de Shenzhen, aunque de magnitud inalcanzable para Cuba tiene una zona especial que pudiera servir de modelo a Cuba. No obstante, se van a considerar otros puertos con grandes diferencias con el Mariel, pero que presentan aspectos que pueden aprovecharse.

4.4.1 Shanghái

Desde el punto de vista histórico existe una larga tradición de Shanghái como puerto. Parece que en el siglo XII se inició el desarrollo comercial del puerto para dar salida a la producción algodonera. Posteriormente se fueron produciendo mejoras que, por medio de dragados, fueron aumentando la capacidad del puerto hasta el siglo XVII en que empezó a tomar mucha más relevancia como centro de comercio internacional, gracias a los permisos como centro aduanero. Es en realidad el siglo XIX es el que supone el verdadero despegue del puerto, y especialmente después de la Guerra del Opio que supuso una alianza comercial notable con el Imperio Británico. La posterior participación de Francia y Estados Unidos y otras potencias europeas colocaron a Shanghái como el mayor puerto del Oriente asiático a principios del siglo XX.

Desde 1937 en que Japón toma el control del puerto se va produciendo un decaimiento de la actividad portuaria que prácticamente desapareció en su faceta internacional con la llegada del partido comunista y su política de aislacionismo de China.

Tras la Batalla de Shanghái (1937), Japón se hace con el control de la ciudad y a partir de este momento la ciudad irá perdiendo paulatinamente su poder económico y financiero. La invasión japonesa dará comienzo a la II Guerra Mundial en Asia. Shanghái permanecerá bajo dominio japonés hasta el fin de la guerra, siendo durante este periodo un importante refugio de ciudada-

nos europeos. La culminación del conflicto no supuso una mejora económica para Shanghái, pues le siguió la toma de poder por parte del partido comunista (1949), el cual redujo drásticamente todo comercio exterior, y produjo la huida del capital hacia Hong Kong.

En 1979 entra el primer barco de Estados Unidos después de la reanudación de relaciones diplomáticas. Pero no es hasta 1991, en que el gobierno central permitió a Shanghái iniciar la reforma económica. Desde entonces, el puerto de Shanghái se ha desarrollado a un ritmo creciente. En 1992 se firma un acuerdo para operar la terminal de contenedores. En el año 2005, se construyó un puerto de aguas profundas en la isla de Yangshan, un grupo de islas en la bahía de Hangzhou, unido a Shanghái por el puente Donghai. Este desarrollo permitió que el puerto superara las condiciones de aguas poco profundas en su ubicación actual, y pueda competir con otro puerto de aguas profundas, el cercano puerto de Ningbo-Zhoushan que se encuentra a unos 100km.

Shanghái es el puerto más importante del mundo tanto en toneladas como en número de TEUs, 33 millones de TEUs al año y 700 millones de toneladas por año.

Aunque es el puerto de contenedores más grande del mundo, no es, sin embargo, el puerto con mejores conexiones; Singapur y Hong Kong tienen un mayor protagonismo como puertos puros de transbordo. (Hong *et al.*, 2013) Solamente una quinta parte de su tráfico es de transbordo. Una de sus estrategias cara al futuro es la de incrementar esa participación como o hub internacional. También tiene vocación de aumentar su capacidad ofreciendo una serie de servicios y ventajas que dan otros puertos mediante la aplicación de políticas fiscales y aduaneras, así como el impulso de la Zona de libre Comercio.

La influencia en el hinterland del delta del Yangtze es muy notable.

Figura 27 Evolución reciente de los contenedores en Shanghái Fuente: SIPG (Shanghai Port International Group)

Figura 28 Evolución de las cargas en el puerto de Shanghái. Fuente: SIPG (Shanghai Port International Group)

Figura 29 Evolución histórica del Puerto de Shanghái. Fuentes: Varias

Figura 30 Ajuste de la evolución Fuente: SPIG y elaboración propia

El Puerto de Shanghái, aunque con distancias notables de lo que pudiera ser un desarrollo de la actividad portuaria en Cuba, podría presentar algunos puntos comunes con el desarrollo portuario en Cuba. Uno de ellos es la historia. La Habana fue desde el siglo XVI y durante varios siglos el puerto de América, y en ese sentido comparte con Shanghái parte de esa tradición. Con la independencia de los países de Sudamérica, pasó de ser un puerto de

trasbordo a un puerto de origen y destino de mercancías hacia Europa y Estados Unidos. Desde los años sesenta del siglo XX, perdió su relación internacional con países fuera de la órbita del COMECON y otros pocos países. En ese sentido se produjo un aislacionismo similar al que sufrió China. Con la desaparición de la URSS, la actividad se redujo de forma considerable. Por tanto, la situación actual podría equipararse a la de Shanghái en los años 90, en la que se apuntan expectativas de un cambio en las relaciones comerciales internacionales. Es decir, se comparte con Shanghái una historia y una tradición comercial que probablemente subyazca de alguna forma en el inconsciente colectivo de parte de la población. China estuvo aislada desde los años 30 a los 90 del pasado siglo, y Cuba con ciertas diferencias ha experimentado una situación similar. Evidentemente el potencial productivo de China nunca podrá ser similar al de Cuba, por simples razones demográficas, pero existen otros puntos comunes que puedan hacer que el eje Mariel-La Habana tome como modelo al desarrollo portuario Chino, o al menos algunas de las lecciones aprendidas de el asombroso cambio que se ha dado allí.

4.4.2 Los puertos del centro de Europa

Los puertos de Róterdam, Hamburgo y Amberes forman la tríada de puertos más importantes del norte de Europa, a los que si se les une otros como El Havre configuran una concentración notable de puertos.

Figura 31 Ranking de los puertos del Mar del Norte Fuente: Varias y elaboración propia

4.4.2.1 Róterdam

Róterdam es un destacado centro económico y financiero de Europa y su puerto es uno de los más importantes del mundo. Situado en las inmediaciones del delta del Rin y del Mosa se extiende desde la ciudad hasta el Mar del Norte en una longitud de 40 km con 10 km de anchura media. El puerto comprende 12,500 ha de las que 2.000 son de agua y 6.000 de zonas comerciales. El puerto, a lo largo de los años, se ha ido ampliando para acoger a barcos mayores. Su tráfico tiene un componente marítimo, unos 30000 barcos al año y otro fluvial con unos 110000. Es decir se trata de un importante puerto desde el que se distribuye una considerable cantidad de mercancías al resto de Europa. Goza por tanto de las características de un puerto final, pero también de un puerto feeder y de un hub.

Figura 32 Curvas de regresión de la evolución de cargas en el puerto de Róterdam
Fuentes: Elaboración propia y Puerto de Róterdam
<https://www.portofrotterdam.com>

El tipo de mercancía es muy variado, carbón, productos petrolíferos, agrícolas, otros graneles sólidos y líquidos y muy especialmente contenedores.

4.4.2.2 Amberes

El puerto de Amberes también data del siglo XII y se fue desarrollando como punto de comercio con Inglaterra, Francia, España, Portugal y Marruecos. Es en el siglo XIX y XX cuando experimenta su mayor crecimiento, gracias, entre otras cosas, a la construcción de la esclusa de Zandvliet en 1956, que es la mayor del mundo. El puerto discurre por el río Scheldt con un calado máximo de 13 a 15 m, que se somete a constantes dragados. La superficie ocupada es de 12.000 ha. Las cargas son contenedores, graneles líquidos, sólidos, mercancías embaladas o break-bulk y ro-ro. Sus conexiones por el río y canales, así como ferrocarril, carretera y tubería hacen del Amberes un puerto con varias facetas como de destino final, feeder y como hub.

Figura 33 Evolución de las cargas en el puerto de Amberes. Fuentes: Puerto de Róterdam y elaboración propia

4.4.2.3 Hamburgo

Hamburgo al igual que los puertos de Róterdam y Amberes se encuentra situado al final de un río, que en este caso es el Elba. Lo separan 70 millas de la desembocadura. Como los anteriores sus operaciones son con graneles líquidos, sólidos, agrícolas, mercancías embaladas (break.bulk) y contenedores. Actúa como Hub para los países nórdicos y bálticos. Actúa también como puerto feeder. Se conecta por medio de navegación fluvial, carretera y ferrocarril que tiene la mayor estación portuaria de Europa. Su origen se remonta al siglo IX y tuvo especial relevancia dentro de la Liga Hanseática. Mantuvo un papel destacado y a mediados del siglo XIX se inició una reestructuración del puerto. A finales de los sesenta se inició la transformación hacia puerto de contenedores.

Figura 34 Evolución de las cargas en el puerto de Hamburgo. Fuente: Puerto de Róterdam y elaboración propia

4.4.2.4 Bremen

En realidad trata de dos puertos el Bremerhaven y el puerto de la ciudad. Opera con graneles, frutas, vehículos y contenedores. Tiene la mayor Terminal de automóviles del mundo. Se trata también de un puerto nacido al refugio de un río, el Weser, que desemboca en el mar a unos 70 km de la ciudad. Es en esa parte donde se sitúa Bremerhaven. También se trata de un puerto que nació en el siglo XIII y se fue desarrollando a lo largo del tiempo. En los años 70 se inició el tráfico de contenedores, mientras el de pasajeros fue disminuyendo, aunque mantiene cierta importancia. Las conexiones por vía fluvial, ferroviaria y carretera hacen de Bremen un puerto vital para una amplia zona del norte de Europa.

Figura 35 Evolución de las cargas en el puerto de Bremen. Fuentes: Puerto de Róterdam y elaboración propia

4.4.2.5 El Havre

Se encuentra en la desembocadura del río Sena, lo que lo hace algo distintos de los otros grandes puertos europeos que tienen parte de ellos alejada considerablemente del mar. Es un puerto relativamente moderno, pues se crea en el siglo XVI. Fue progresando, aunque como ocurrió con otros puertos fue prácticamente destruido en la II Guerra Mundial. Fue reconstruido, ampliado y se mejoraron las comunicaciones por carretera. En el año 2000 se inició la construcción de un puerto exterior, que se ha venido ampliando. El puerto está dedicado a los graneles, vehículos, contenedores y pasajeros. El transporte por carretera es el medio de entrada y salida al puerto por excelencia, aunque apoyado por el fluvial y por el ferroviario.

Figura 36 Evolución de las cargas en el puerto de el Havre. Fuentes: Puerto de Róterdam y elaboración propia

4.4.2.6 Aplicación para Cuba

Todos estos puertos del norte de Europa presentan muchos aspectos comunes. Están todos al abrigo de ríos y de su desembocadura. Todos juegan un papel muy relevante no solo en su hinterland, sino también en amplias zonas del interior europeo. En muchos ha sido necesario realizar obras para adaptarlos a nuevos requerimientos y que pudieran pasar a la categoría de aguas profundas para recibir a buques de gran tamaño. Las grandes carreras de mareas también es un factor que ha hecho necesaria la adaptación incluso con grandes esclusas como en el caso de Amberes. Todos ellos comparten varias cualidades de los distintos tipos de puertos. Ejercen de puertos de trasbordo, de grandes buques a otros de menores dimensiones hacia otras zonas de Europa. Son en cierto modo puertos finales desde los que salen mercancías por medio de camiones o ferrocarril. En todos el trasbordo a barcazas para transporte fluvial tiene un peso notable. La actividad es muy

variada, desde graneles minerales como carbón, hierro, cemento y otros a cereales o productos petrolíferos. También se conserva el tratamiento de mercancías embaladas en distintas formas, que exige un tratamiento especializado como bobinas, maquinaria, u otros. Productos como frutas, congelados también presentan parte de la actividad. Los automóviles e incluso las cargas ro-ro también están extendidas. Por último los contenedores que juegan un papel protagonista en todos esos puertos.

Además se trata de puertos muy antiguos en los que la historia ha tenido un peso que ciertamente no ha sido un lastre sino más bien al contrario. El crecimiento en los últimos 30 años ha sido impresionante, a pesar de tratarse de zonas y puertos muy consolidados.

Otro punto en común es la vinculación a ciudades, que aunque las longitudes de los puertos y las distancias a sus centros urbanos sean de más de 30 km se dan unas condiciones de vinculación muy fuertes con todo lo que eso conlleva.

En cuanto a su posible aplicación en Cuba, se trata de situaciones muy diferentes, pues esos puertos dan salida a las producciones de una de las concentraciones industriales y manufactureras más importantes del mundo, a la vez que el elevado poder adquisitivo junto a una densidad de población muy elevada supone una demanda enorme de bienes de otros países. En lo referente a la historia y a la tipología de los puertos en Cuba sí se pueden encontrar similitudes. Tanto La Habana como el Mariel se encuentran en bahías que suponen un abrigo natural, similar al que ofrecen los ríos que albergan a esos puertos. También la historia es un punto en común, aunque no la ruptura de actividad, que si bien muchos de ellos la sufrieron durante la Segunda Guerra Mundial, no fue tan prolongada como lo está siendo para Cuba.

Habría que considerar algo que ciertamente llama la atención. A pesar de la proximidad que se da entre todos esos puertos, no se ha producido ninguna exclusión de ninguno de ellos por razones de competencia (Heaver *et al.*, 2000) (Heaver, Meersman e Van De Voorde, 2001) Según algunos autores la

teórica competencia entre puertos ha llevado, no ya a la imposición de unos puertos sobre otros en el norte de Europa, sino que en cierto modo se han establecido políticas de cooperación entre ellos. En ese sentido los operadores privados tal vez hayan jugado un papel en esa situación. En realidad, hubo un cierto acuerdo inicial en que, por ejemplo, Maersk adoptaba una posición hegemónica en Róterdam, mientras MSC lo hacía en Amberes. La aparición de otros operadores como Hutchison Whampoa de Hong Kong hace que se pueda abrir la competencia. Parece que esas empresas están ganando el terreno a las autoridades portuarias, y son verdaderamente quienes dominan la actividad, aunque pueden darse situaciones involutivas. Sea como fuere, lo que sí parece es que los puertos citados no solo mantienen su cuota del mercado sino que la aumentan de forma simultánea sin grandes estridencias entre puertos.

Esa realidad también podría trasladarse a Cuba, pues se encontraría en un ámbito con un cierto número de puertos que pudieran suponer una amenaza para su desarrollo portuario. Este caso como otros que se han visto anteriormente pueden servir de modelo sobre cómo, a pesar de existir una oferta madura de servicios portuarios en el ámbito cubano, la experiencia de otras situaciones en el mundo refuerza la viabilidad de un proyecto de ampliación de las capacidades de Cuba en el sector marítimo.

Sería también útil analizar la relación entre el producto interior bruto y el desarrollo portuario en alguno de esos países. Aunque trasladar los modelos pudiera presentar desajustes reales, conviene tenerlos en cuenta debido a que los datos sobre la capacidad de generar riqueza en países con economías intervenidas suelen ser poco fiables, e incluso contradictorios según las fuentes y el momento en que se consideren los datos. Parece que hay una correlación aceptable entre esos factores en el puerto de Róterdam.

Figura 37 Regresión entre el PIB y las cargas. Fuentes: Puerto de Róterdam y Eurostat

El análisis de la regresión arroja el siguiente resultado:

Tabla 23 Resultados del análisis de regresión entre el PIB de los Países Bajos y las cargas en el puerto de Róterdam. Fuentes: Varias y elaboración propia

Resumen						
Estadísticas de la regresión						
Coeficiente de correlación múltiple		0,939115				
Coeficiente de determinación R^2		0,88193698				
R^2 ajustado		0,87756427				
Error típico		21,1560567				
Observaciones		29				
ANÁLISIS DE VARIANZA						
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
Regresión	1	90272,7882	90272,7882	201,691415	4,7981E-14	
Residuos	27	12084,6258	447,578735			
Total	28	102357,414				
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	165,026004	12,4421013	13,2635156	2,4293E-13	139,496922	190,555087
PIB Países Bajos	0,00674738	0,00047511	14,2018103	4,7981E-14	0,00577254	0,00772222

Si se analiza la elasticidad, es decir cómo varía el tráfico en el puerto con relación a variaciones en el PIB.

Así tomando logaritmos

$$\text{LN}(V) = a \cdot \text{LN}(\text{PIB}) + c$$

Siendo V: Millones de toneladas en el puerto de Róterdam en un año dado

PIB: Producto interior bruto per cápita en los Países Bajos

Tabla 2425 Resultados del análisis de regresión entre el PIB de los Países Bajos y las cargas en el puerto de Rotterdam. Fuentes: Varias y elaboración propia

Resumen						
Estadísticas de la regresión						
Coefficiente de correlación múltiple	0,92380888					
Coefficiente de determinación R^2	0,85342285					
R^2 ajustado	0,84799406					
Error típico	0,06856755					
Observaciones	29					
ANÁLISIS DE VARIANZA						
	Grados de libertad	de Suma de cuadrados	de Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
Regresión	1	0,7390929	0,7390929	157,203332	9,0368E-13	
Residuos	27	0,12694075	0,00470151			
Total	28	0,86603365				
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	1,31837009	0,35702677	3,69263654	0,0009921	0,58581168	2,0509285
LN PIB	0,44471677	0,0354693	12,5380753	9,0368E-13	0,37193978	0,51749377

Figura 38 Evolución del tráfico en el puerto de Róterdam y del PIB en los Países Bajos. Fuente: Pto de Róterdam y Eurostats

Se puede observar cómo a partir del año 2000 los crecimientos parecen más parejos, es decir la actividad del puerto es más sensible a la situación económica de la zona.

4.4.3 Kingston

Acercándose más a Cuba, Jamaica puede ser un ejemplo de clara aplicación para Cuba.

Kingston inició sus actividades como puerto de contenedores desde los años 1970. Ha sufrido varios cambios, durante estos tiempos. Da servicio a líneas que operan desde el Este de Asia, a América del Norte y Europa. También tiene conexiones regionales con la zona del Caribe y del Golfo de México. Compañías como Maersk, Zim y CMA CGM vienen utilizar el puerto. Según los diferentes niveles de servicio se utiliza el puerto como centro de operaciones de trasbordo, bien a buques de aguas profundas o a líneas feeder. (Mccalla, 2008)

Se trata de uno de los principales puertos del Caribe, que ha incrementado de forma notable el tráfico de contenedores duplicándolo desde 2001 a

2007. Este dinamismo está enteramente relacionado con las actividades de trasbordo de contenedores procedentes de las líneas del Norte representando el 80% del tráfico. Kingston Container Terminal (KCT) es en realidad uno de los más antiguos hubs de la cuenca del Caribe, puesto que ya en 1984, la compañía taiwanesa Evergreen se estableció allí simultáneamente con el puerto de Cristóbal (Panamá). Cuentan por tanto con una larga experiencia en este campo junto con unos servicios eficaces y unos costes muy competitivos. La autoridad portuaria de Jamaica ha estado muy concienciada con la ampliación del puerto mediante la adición de terminales. Posee 23 grúas pórtico para post o súper-post-panamax,

<http://atlas-caraibe.certic.unicaen.fr/es/>

El 7 de abril de 2015 se firmó un acuerdo de concesión con Terminal Link que pertenece a China Merchant Holdings (40%) y a CMA CGM (60%) por un periodo de 30 años. Los términos de este Acuerdo se incorporan en un contrato de concesión de 30 años con Kingston Freeport Terminal Ltd (KFCTL). El Acuerdo ofrece el cumplimiento de estándares internacionales y obligaciones específicas respecto a los niveles de servicio, y el crecimiento para dar cabida a buques de mayor tamaño, que se esperan con la apertura de la ampliación del Canal de Panamá. Esa actuación requiere una supervisión eficaz por parte de la Autoridad Portuaria. <http://www.portjam.com/>

Figura 39 Evolución de los contenedores en Kingston Fuente: Varias (JPA, UNCTAD)

Se puede apreciar cómo efectivamente el tráfico creció de una forma significativa hasta el 2007, pero después ha ido decayendo, en parte debido a los efectos de una deceleración del crecimiento en la zona. No obstante ese retroceso también lo han experimentado puertos cercanos como San Juan y Freeport en las Bahamas.

El puerto de Kingston comparte con los puertos cubanos una localización privilegiada en una zona de un elevado tránsito marítimo y que además espera la apertura del nuevo canal de Panamá como acicate para futuros desarrollos. Ahora bien, hay que aceptar el hecho de la disminución muy considerable de los tráficos en la zona. Tal vez se deba a una situación coyuntural, y que de nuevo se invierta el ciclo bajista. La apuesta de inversores extranjeros, aunque no garantiza nada, puede ser contemplada como una confianza en las potencialidades de la zona.

Figura 40 Puertos de contenedores en la zona y rutas. Fuentes: varias y elaboración propia

Se trata de un puerto que desde el punto de vista geográfico se encuentra en una situación muy similar a la que pudiera tener el Mariel o La Habana. Es decir, se encuentra cercano a rutas internacionales concurridas, y a multitud de destinos de la zona pudiendo hacer la labor de hub-spoke. Se realizan tanto labores de trasbordo entre buques de aguas profundas, como a líneas de tipo feeder con buques menores que permita conectar con los puertos de la zona. Se distingue de Cuba en tamaño, población y producto interior bruto,

4.4.4 Otros puertos del Caribe

Si se comparan los demás puertos de la zona puede apreciarse como, proporcionalmente a su población, son las Bahamas las que más contenedores manejan en sus puertos, con gran diferencia de Jamaica y Puerto Rico y algo más de la Republica Dominicana. Con relación al producto interior bruto, siguen siendo Las Bahamas la que representa mayor número de contenedores frente a su producción, pero ahora las diferencias con Jamaica se acortan así como con los demás países.

Tabla 26 Relación entre TEUs en puertos de la zona y varios indicadores

País	Población	TEUs 2014	PIB M\$	PIB pc \$	TEU/pc	TEU/PIB
Bahamas	321.834,00	1.399.300,00	11.400,00	35.421,99	4,35	123
Cuba	11.047.251,00	286.238,00	121.000,00	10.952,95	0,03	2
Jamaica	2.930.050,00	1.638.100,00	25.130,00	8.576,65	0,56	65
Puerto Rico	3.620.897,00	1.319.961,00	64.840,00	17.907,16	0,36	20
Republica Dominicana	10.349.741,00	1.795.221,00	101.000,00	9.758,70	0,17	18
Fuentes. UNCATD, CEPAL , Banco Mundial						
pc: per cápita						

Si se compara con algunos países singulares:

Tabla 27 Relación entre TEUs en puertos del mundo y varios indicadores

País	Población	TEUs	PIB M\$	PIB /pc	TEU/pc	TEU/PIB
Alemania	80.996.688	19.039.315	3.227.000	39.841	0,24	6
China	1.355.692.544	174.080.330	13.390.000	9.877	0,13	13
España	47.737.940	14.020.162	1.389.000	29.096	0,29	10
Estados Unidos	318.892.096	44.255.378	16.720.000	52.432	0,14	3
Francia	66.259.012	6.371.721	2.276.000	34.350	0,10	3
Países Bajos	16.877.352	11.828.809	700.000	41.476	0,70	17
Fuentes. UNCATD, CEPAL , Banco Mundial						
Pc: per cápita						

De la comparación se puede deducir cuáles son los países en que el transporte marítimo de contenedores representa una actividad notable. Así los Países Bajos presentan unos valores relativamente altos en el número de contenedores por persona y por producto interior bruto. Pero esos valores son más bajos que en el caso de Las Bahamas, tanto por persona como por PIB. Para el resto de países del Caribe la relación del número de contenedores con el PIB es mayor que la de los Países Bajos, salvo, claro, para Cuba. Podría ser un indicador de la importancia relativa que el tráfico de contenedores tiene para esos países. También pudiera ser representativo del grado de carácter hub de un puerto, pues es de esperar que un volumen tan alto de tráfico de contenedores con respecto a la población o al PIB signifique que gran parte del tráfico no tiene por origen o destino ese país, sino que hay una elevada proporción de operaciones de trasbordo.

4.5 ANÁLISIS

Utilizando el estudio de González Laxe, Freire y Pais (González Laxe, Jesus Freire Seoane e Pais Montes, 2012) se puede hacer una estimación del carácter de los puertos estudiados. Aunque los datos no están muy actualizados pueden servir de referencia para constatar de una forma más objetiva alguna de las aproximaciones o valoraciones que se han hecho anteriormente.

Para ello y apoyándose en la teoría de grafos se utilizan los conceptos de Grado de Centralidad (en inglés Degree Centrality) que para cada puerto indicaría los enlaces que existen con otros puertos.

$$C_{DEG}(j) = \sum_i a_{ij}$$

De tal forma que para un puerto j sería la suma de enlaces con los puertos i . Es decir a_{ij} tiene valor de 1 si para el puerto i existe el enlace entre el puerto j , y cero en caso contrario.

También se considera la intermediación (Betweenness Centrality) que lo que determina es el número de trayectorias posibles entre dos puertos que utilizan al puerto de estudio como punto de trasbordo o de escala.

$$C_{BET}(i) = \sum_{j,k} \frac{b_{jik}}{b_{j,k}}$$

Es decir, es el número de veces que utilizando los posibles caminos más cortos, que pueden ser varios, se hace a través del puerto que se estudia.

Figura 41 Ejemplo de gráfico para el cálculo de índices de conectividad. Fuentes: Varias y elaboración propia

Así en la figura el grado de centralidad del nodo 8 sería 3, el del 4 también y el del 9 sería 1.

Para calcular la intermediación del nodo 5, se examinarían cada una de las conexiones entre nodos que podría utilizar el 5 como camino más corto, se dividiría entre el número de todos los caminos igual de cortos y se sumarían. Así, por ejemplo para ir del 1 al 7, habría una posibilidad que sería pasar por el 5, y otra igual de corta de hacerlo por el 6, así se tendría un primer sumando b_{157}/b_{17} donde b_{157} sería 1 y b_{17} sería 2, y por tanto valdría $1/2$. Haciéndolos con el resto de nodos saldría una suma total de 6. Con esa información se puede analizar la tabla.

Tabla 28 Indicadores de conectividad para los puertos más importantes.

Puerto	Tráfico TEUs	Grado de	Intermediación	I/GC
Hong Kong	25.551.775	94	17811	189
Singapur	22.130.401	97	15876	164
Shanghái	11.016.195	60	4929	82
Shenzhen	10.917.384	56	4094	73
Rotterdam	10.501.057	64	1002	157
Busan	865.583	54	5703	106
Hamburgo	8.577.368	40	2943	74
Qingdao	8.284.199	46	3305	72
Port Said	7.169.764	73	7837	107
Jebel Ali	629.665	53	5672	107
Oakland	6.031.801	36	4643	129
Felixstowe	5.852.311	41	3483	85
Los Angeles	5.585.479	38	4306	113
Tianjin	5.443.507	29	1349	47
Valencia	5.308.906	66	10383	157
New York & New Jersey	5.165.784	55	7652	139
Tanjung Pelepas	503.604	55	5930	108
El Havre	5.029.757	40	4932	123
Savannah	4.884.932	28	1514	54
Kaohsiung	4.803.834	42	1768	42
Amberes	4.699.815	46	5802	126
Kwangyang	3.927.557	25	1108	44
Bremerhaven	3.775.153	37	3614	98
Long Beach	3.696.693	25	1636	65
Tokio	3.580.735	24	1048	44
<i>Media</i>	<i>6.957.330</i>	<i>49</i>	<i>5.134</i>	<i>95</i>
<i>Fuente: González Laxe y elaboración propia</i>				

El grado de centralidad indica el número de conexiones de los puertos y la intermediación el papel que desempeñan, de tal forma que cuanto mayor es

más se resalta el papel de hub frente a la de ser puerto terminal de origen o destino. En esa tabla se han recogido los puertos más importantes del mundo, sin embargo existen otros puertos que pudieran considerarse como emergentes, algunos de los cuales ya han sido analizados, y serían de interés.

Tabla 29 Indicadores de conectividad para otros puertos

Puerto	País	Tráfico TEUs	Intermediación (I)	Grado de Centralidad (GC)	I/GC
Salalah	Oman	939.614	1.817	28	65
Lázaro Cárdenas	México	309.137	288	13	22
Valparaíso	Chile	345.332	750	14	54
Ambarli	Turquía	541.718	148	16	9
Sines	Portugal	760.871	405	14	29
Dakar	Senegal	75.759	555	13	43
Keelung	Corea del Sur	539.306	448	15	30
Buenos Aires	Argentina	1.067.017	982	16	61
Ashdod	Israel	289.273	230	9	26
Kwangyang	Taiwán	3.927.557	1.108	25	44
Lagos	Nigeria	181.687	752	12	63
Kawasaki	Japón	2.736.154	2.780	34	82
Karachi	Pakistán	507.949	24	7	3
Miami	USA	1.285.856	203	14	15
Altamira	México	473.966	203	6	34
Durban	Sudáfrica	1.063.138	1.447	20	72
Sepetiba/R. de Janeiro	Brasil	542.166	1.509	23	66
Kingston	Jamaica	905.241	3.426	34	101
Tangier-Med	Marruecos	2.286.878	5.970	42	142
Cristóbal-Manzanillo	Panamá	672.704	882	22	40
Felixstowe	Gran Bretaña	5.852.311	3.483	41	85
Port Said	Egipto	7.169.764	7.837	73	107
TanjungPelepas	Singapur	5.036.040	5.930	55	108
Paranagua	Brasil	311.000	23	8	3
<i>Fuente: González Laxe y elaboración propia</i>					

El índice representado como el cociente entre el grado de centralidad y el de intermediación parece que puede dar una idea del carácter de hub que presente un puerto.

Tabla 30 Relación entre la intermediación y el grado de centralidad. Fuente: Elaboración propia

<i>Puerto</i>	<i>I/GC</i>
Hong Kong	189
Singapur	164
Valencia	157
Rotterdam	157
Tangier-Med	142
New York & New Jersey	139
Oakland	129
Amberes	126
El Havre	123
Los Ángeles	113
Tanjung Pelepas	108
Port Said	107
Jebel Ali	107
Busan	106
Kingston	101
Bremerhaven	98
Felixstowe	85
Shanghái	82
Kawasaki	82
Hamburgo	74
Shenzhen	73
Durban	72
Qingdao	72
Sepetiba/R. de Janeiro	66
Long Beach	65
Salalah	65
Lagos	63
Buenos Aires	61
Savannah	54
Valparaíso	54
Tianjin	47
Kwangyang	44
Tokio	44
Dakar	43
Kaohsiung	42
Cristóbal-Manzanillo	40
Altamira	34
Keelung	30
Sines	29
Ashdod	26
Lázaro Cárdenas	22
Miami	15
Ambarli	9
Karachi	3
Paranagua	3

Aunque evidentemente se trata de una comparación relativa, pues la mayor parte de los puertos presentan un carácter mixto, puede servir para distinguir la naturaleza primordial de cada uno de ellos. Como algunos ya se han analizado de forma especial se ha podido constatar cómo una posible impresión relativa y subjetiva se compadece con los valores del índice que relaciona la intermediación con el grado de centralidad. No obstante debe considerarse la realidad de que muchos de ellos y especialmente los mayores poseen un carácter mixto, y aunque desde el punto de vista relativo su función como hub sea menor, no lo es desde el punto de vista absoluto.

Analizando más en detalle el ranking puede observarse cómo Hong Kong y Singapur mantienen el liderazgo como puertos hub, mientras que Shanghai ocupa un lugar inferior en la clasificación, pues se trata de un puerto preponderantemente Terminal, cómo también lo es Shenzhen. En los puertos europeos destaca Valencia con un fuerte carácter de hub igualado con Rotterdam, mientras que Hamburgo se posiciona en una zona con más carácter terminal.

Los puertos estadounidenses de Miami y Savanah presentan también un mayor carácter terminal. Es decir, como ya se había apuntado son puertos terminales de los que salen y entran las mercancías a otras zonas de Estados Unidos por medios terrestres, principalmente carreteras y menos por ferrocarril.

Hay otros puertos de más reciente desarrollo como Tánger que tiene un carácter hub predominante. El puerto de Kingston también, lo que puede ser de gran interés para el desarrollo de puertos en zonas de tránsito elevado.

En el mismo estudio (Ibid.) se muestran los cambios en los tráficos y en los grados de centralidad y de intermediación entre 2008 y 2010. Resulta sorprendente cómo en esos años el tráfico en los puertos más importantes del estudio descendió un 5%, mientras que el grado de centralidad subió un 16% y el de intermediación un 70%, y el índice lo hizo en un 65%.

Tabla 31 Evolución de los indicadores Fuente: González Laxe y elaboración propia

	2008				2010				
Puerto	Tráfico	Grado	Interm	Ind. Int/Gd	Tráfico	Grado	Interm	Index Int/Gd	% Ind.
Hong Kong	28.339.881	76	4214	55	25.551.775	94	17811	189	70,74%
Singapur	23.177.455	76	4924	65	22.130.401	97	15876	164	60,41%
Valencia	3.744.884	52	2868	55	5.308.906	66	10383	157	64,94%
Rotterdam	10.888.200	51	2451	48	10.501.057	64	10020	157	69,30%
New York & New Jersey	4.826.162	47	2208	47	5.165.784	55	7652	139	66,23%
Oakland	6.151.248	24	915	38	6.031.801	36	4643	129	70,44%
Amberes	4.664.249	39	2364	61	4.699.815	46	5802	126	51,94%
El Havre	5.039.757	33	817	25	5.029.757	40	4932	123	79,92%
Los Angeles	5.372.459	20	100	5	5.585.479	38	4306	113	95,59%
Port Said	6.614.546	56	1057	19	7.169.764	73	7837	107	82,42%
Jebel Ali	4.304.485	46	2118	46	6.296.650	53	5672	107	56,98%
Busan	9.669.212	48	1932	40	8.655.830	54	5703	106	61,89%
Bremerhaven	4.049.124	33	1464	44	3.775.153	37	3614	98	54,58%
Felixstowe	4.959.296	29	376	13	5.852.311	41	3483	85	84,74%
Shanghái	12.839.657	62	3329	54	11.016.195	60	4929	82	34,64%
Hamburgo	8.998.235	37	1357	37	8.577.368	40	2943	74	50,15%
Shenzen	11.661.098	46	1267	28	10.917.384	56	4094	73	62,32%
Qingdao	6.946.440	41	1653	40	8.284.199	46	3305	72	43,89%
Long Beach	4.434.994	24	717	30	3.696.693	25	1636	65	54,35%
Savannah	4.182.480	21	409	19	4.884.932	28	1514	54	63,98%
Tianjin	6.518.506	34	910	27	5.443.507	29	1349	47	42,46%
Tokio	4.327.513	22	293	13	3.580.735	24	1048	44	69,50%
Kaohsiung	10.695.094	41	446	11	4.803.834	42	1768	42	74,16%
Media	8.365.434	42	1.660	36	7.954.753	50	5.666	102	
%2010-2008					-5,16%	16,26%	70,70%	65,15%	

Respecto a la aplicación a Cuba, se podría considerar la posibilidad de darle un carácter de hub al puerto del Mariel con ciertas posibilidades de éxito si se siguen modelos como los de Tánger o de Kingston, pues se trata de puertos de desarrollo más reciente, pero que han adquirido una notable capacidad para atraer las actividades de transbordo. Sin embargo, el potencial de Cuba como sede de puertos terminales también debe ser considerado, siempre teniendo en cuenta la necesidad de un desarrollo industrial que pudiera tomar como referente a los modelos chinos. También se constata la debilidad como hubs de los puertos de Estados Unidos más cercanos a Cuba, lo que pudiera ser una oportunidad para desempeñar ese papel, en competencia con los puertos de Jamaica, Bahamas, Santo Domingo y Puerto Rico,

pero con algunas ventajas en cuanto a localización, capacitación de la población, oportunidades salariales y otras.

5. LA HISTORIA

En este capítulo se hará una reflexión sobre la historia y después se pasará a analizar la historia de Cuba, especialmente lo relacionado con el transporte marítimo

5.1 REFLEXIÓN

El peso de la historia en los acontecimientos futuros es un asunto controvertido y de una cierta fragilidad científica. En la moderna historiografía hay tendencias que apuntan a un cierto inmovilismo de la historia, y otras que consideran que no se puede prescindir de la voluntad del hombre para producir cambios. Probablemente se trate de una simplificación, pero ambas tendencias pueden tener cierta complementariedad. Como se ha mencionado anteriormente el vínculo de la geografía o la localización con el tiempo, esto es con la historia, pueden condicionar las realidades sociales y económicas. En unos casos podrían tratarse de accidentes históricos (Krugman, 1999) o contemplarlo desde una perspectiva a más largo plazo como serían la llamada «larga duración» (Braudel, 1968). Es decir, se podría considerar la historia desde distintas perspectivas o zoom, de tal forma que considerando unos determinados períodos se pudieran ver movimientos cíclicos o accidentales que al contemplarlos desde una perspectiva más amplia ofrecieran otro panorama. Aquí se pretende mostrar cómo ha sido la historia de Cuba desde su descubrimiento hasta la actualidad, y cómo a lo largo de todo ese tiempo los condicionantes geográficos han tenido un papel de una cierta continuidad, que se podría admitir que se ha roto por una circunstancia que en el lenguaje empleado por Krugman podría tratarse de un accidente. La localización de Cuba ha sido una circunstancia que ha jugado un papel casi ininterrumpido a lo largo de los siglos, a la vez que ha sido un generador de todo tipo de conflictos o avatares históricos. Evidentemente esas circunstancias han hecho que las relaciones sociales y económicas hayan interactuado bien de forma pasiva o activa. Ni la geografía ni la historia parecen

que puedan conducir de una forma inexorable a un determinado punto. La determinación del ser humano puede conducir y violentar a los condicionantes geográficos, las fuerzas naturales, económicas y de la razón hacia situaciones inverosímiles. Sin embargo una cierta tozudez de lo que se ha llamado historia, podría reconducir situaciones artificiosas hacia puntos de equilibrio más acordes con el entorno. Ciertamente, en el caso de Cuba no se trata solo de la existencia de unas barreras externas, sino también de otras internas que con el objetivo de reconducir al sistema capitalista ha constreñido la genuina fuerza creadora del pueblo. Esa prevención frente al retorno del capitalismo ha llevado a los regímenes marxistas-leninistas a adoptar medidas represoras tremendas en ese sentido. Ferdinand Braudel refería que «Lenin, según me dijo el profesor Dalin de Moscú, sostenía incluso que, en un país socialista, si se le devolvía la libertad a un mercado de pueblo, éste podría reconstruir el árbol entero del capitalismo.» (Braudel e Gemelli, 1981). No cabe duda que los análisis de Marx y del propio Lenin sobre la degradación del capitalismo en un sistema monopolístico en el que desaparece la libre competencia del mercado que amparaba la «mano negra» de Adam Smith o de David Ricardo, han sido corroborados en parte por la historia, pero no lo es menos, que los regímenes del socialismo real han cercenado el desarrollo de millones de seres humanos. Es necesaria esta perspectiva a la hora de hacer un análisis histórico de Cuba, por razones obvias. Es decir existen una serie de condicionantes objetivos que se han venido dando en los últimos decenios que han modificado no solo la situación real sino también la interpretación y conocimiento riguroso de la realidad. Es decir, a la hora de hacer ese análisis parece conveniente considerar los puntos de vista sobre una realidad actual compleja, pero también sobre la interpretación de la historia, fundamentalmente por las repercusiones que pudiera tener en la toma de decisiones en el futuro.

Todas esas lecciones aprendidas representan una auténtica oportunidad para el desarrollo futuro. Hay que tener en cuenta que la relación de Cuba con el

mar y con el transporte marítimo ha representado una fuerza vertebradora de la esencia de Cuba. En algunos períodos el transporte marítimo ha tenido un mayor protagonismo que en otros, pero nunca de tan poca relevancia como en la actualidad. Y si además se compara con el que han tenido otros países cercanos la diferencia se hace abismal.

Las distintas vicisitudes de la historia han situado a la isla en posiciones muy diversas. En la actualidad, no puede decirse que se encuentre en uno de sus momentos más brillantes dentro de su periplo en la historia. Pero si se vuelve la vista hacia atrás se verá cómo la participación de Cuba en el comercio internacional fue decisiva en un tiempo. Es difícil volver a glorias pasadas, pero se puede asumir que desde una cierta objetividad el langudecimiento que ha sufrido, se debe a causas ajenas a su privilegiada situación y a la reconocida capacidad emprendedora de sus gentes. Se ha llegado a bautizarlos como los judíos del Caribe, y alguna prueba de ello es la forma en que varios millones de cubanos han transformado al Estado de la Florida, pasando de ser una zona poco productiva a uno de los más pujantes de los Estados Unidos.

Tal vez la importancia que ha tenido Cuba en el Mundo haya sido muy superior a la que verdaderamente le correspondería. Al margen de razones políticas de sobra conocidas, anteriormente gozaba de una cierta predilección para la metrópoli debido a su situación estratégica desde el punto de vista del transporte hacia la Península. Ese flujo modificó su economía haciendo de La Habana un centro comercial de primer orden en el mundo. Se podría poner como prueba hoy en día la existencia de las grandes empresas comerciales españolas como El Corte Inglés, o en su tiempo Galerías Preciados, o muchos de los Bancos y hasta Tele Pizza, que han tenido su origen en Cuba. Y aunque no cabe duda que el níquel, pero sobre todo el azúcar ha desempeñado un papel notable en el desarrollo y conocimiento de Cuba, si no hubiera sido por su posición privilegiada en el comercio mun-

dial, no se hubieran dado las circunstancias para otros desarrollos productivos o extractivos. Se podría afirmar que si Cuba no hubiera tenido la relevancia como centro de transporte marítimo, prácticamente se hubiera abandonado por las inmensas perspectivas que se abrieron en la colonización del enorme continente americano. En Cuba el poco oro o plata se agotó en los primeros años y en realidad el interés por la extracción de metales u otros productos se desvaneció muy rápido. Fueron otras las causas que mantuvieron con una cierta relevancia a la isla. Salvando las distancias, el carácter isleño de Gran Bretaña o Japón, podrían asimilarse al de Cuba. Se trata de islas con relativamente escasas riquezas naturales, pero que el carácter de sus gentes, y el azar de la historia han colaborado a que superaran con creces esas carencias.

La situación actual de Cuba, y en especial después de la desaparición del bloque soviético, poco se parece a la vivida en tiempos pasados de mayor esplendor. Las dificultades de comercio con Estados Unidos, que debería ser su cliente natural y preferente, a lo que se añade las impuestas a la libre iniciativa de sus ciudadanos y a la falta de cultura de libre comercio que las últimas cinco décadas han sumido a la isla en un deterioro notable. Los actuales dirigentes, conscientes de esa situación están tratando de crear nuevas condiciones para volver al antiguo esplendor. Cuba no es China, pero sí se están abriendo ciertas conjunciones externas e internas para relanzar la economía. Parece fuera de discusión que, cuando se den todas las «condiciones objetivas», ese relanzamiento pasaría inexorablemente por una mejora del sistema portuario, y por una serie de políticas comerciales para captar una clientela muy exigente en un mercado muy competitivo. Cuba fue lo que fue y es lo que es en gran parte, debido a su posición relevante en el pasado o casi insignificante en el presente, como centro de actividad de transporte marítimo. Y Cuba solo será algo más si vuelve a potenciar esa actividad.

En lo que sigue de este trabajo se tratarán de mostrar aspectos que refuercen las tesis planteadas en esta introducción y que pudieran servir para una pronta recuperación de la economía cubana y el bienestar de su pueblo.

5.2 PUERTO EN LA HISTORIA

En lo que viene a continuación se seguirán en gran parte las tesis del historiador cubano Manuel Moreno Friginals (La Habana 1920-Miami 2001). Se trata de uno de los historiadores con más prestigio y apreciado por cubanos de todos los signos, por su rigurosidad y distanciamiento de la política más inmediata. Aunque pueda decirse que su formación y metodología es de inspiración marxista (Moreno Friginals, 1967), no se trata de un dogmático. No como prueba, pero sí como un cierto indicativo de ello es el hecho que casi al final de sus días, en 1994, se trasladó a los Estados Unidos donde murió después de haberse dedicado a la investigación y docencia en la Universidad de La Habana. Conviene reseñar que durante los años 1947 a 1949 fue investigador en el Instituto de Cultura Hispánica en Madrid y Sevilla, lo que colaboró a que adquiriera un mejor entendimiento de las relaciones de España y Cuba.

Como primer paso hay que situar lo que supuso el descubrimiento y colonización de América. Se podría afirmar, casi sin ningún reparo que España ha sido la nación que peor marketing ha hecho de sí misma. La gesta de España en América es difícil de creer, teniendo en cuenta que aunque la tecnología había avanzado considerablemente desde la época del imperio romano, no lo había hecho tanto como de entonces a hoy en día. Es decir, con unos medios no muy diferentes a los de los romanos, conquistó, civilizó, construyó y administró en muy poco tiempo un territorio con unas dotaciones y competencia que no se ha vuelto a repetir en la historia de la humanidad. Moreno Friginals en su obra (Cuba/España España/Cuba), (Moreno Friginals, 2002) afirma que « ..la creación del imperio español en solo unas pocas décadas es una de las más portentosas aventuras intelectuales y corporales de la historia humana» y más adelante afirma que «..España contó con un decisivo nivel científico y tecnológico insertado en una cultura

general, y con una fuerza ecuménica crecida en expresiones múltiples que solo pudo generarse en una religiosidad raigal.»

Ciertamente España se encontraba en un momento de brillantez enorme. Si bien es cierto que Portugal podría considerarse el líder en la tecnología de la navegación, la decisión tan atrevida de la reina Isabel de confiar en un extranjero, Cristóbal Colón, supuso un cambio radical en la historia. Y es a ella y a los españoles a quien se debe el mérito y no únicamente al descubridor. Nadie pone en duda la capacidad tecnológica y científica de los Estados Unidos porque muchos de los protagonistas de su éxito procedieran de Alemania o de otros países europeos. La grandeza de las naciones o de sus dirigentes consiste en saber aprovechar las oportunidades que se les brinda. Ese es el origen de la grandeza: la capacidad de reconocer y aprovechar las posibilidades del otro.

La colonización de América tuvo varios elementos tecnológicos decisivos: la navegación y la urbanización. Mal que le pese al autor, la construcción de vías de comunicación terrestre apenas tuvo repercusión en la colonización y administración de América. Las distancias eran tan enormes que el transporte por barco se impuso de forma contundente al terrestre. La construcción de cientos de ciudades en muy pocas décadas con una racionalidad que no tenía parangón en la península ni en ninguna ciudad europea fue también otro factor decisivo en la fulgurante colonización. A ello se unía un sustrato filosófico y humanístico representado por la llamada escuela de Salamanca con Francisco de Vitoria, Francisco Suárez o el padre de las Casas, que se podría decir que fueron los precursores de lo que hoy denominamos derechos humanos o el derecho internacional. Puede que desgraciadamente la capacidad de los españoles, debido a una cierta cerrazón de las estructuras de una sociedad antigua, tenga que ser fuera del territorio patrio donde se demuestre con toda su capacidad. Y puede que sea ese mismo defecto el que haya, de alguna forma, oscurecido la gloria de los fun-

dadores del nuevo imperio. Sea como fuere, la navegación dota a los hombres de un espíritu de libertad, de coraje y de desprendimiento que debió influir considerablemente en la conquista del nuevo mundo.

5.3 EL PRINCIPIO

El 28 de octubre de 1492, que en realidad correspondería al 10 de noviembre en nuestro actual calendario gregoriano, se descubrió la isla de Cuba. Desde 1494 Santo Domingo se había erigido como centro logístico de la empresa conquistadora. Cuba fue objeto de numerosas expediciones, y fue Vicente Yáñez Pinzón quien primero circunnavegó toda la isla entorno a 1505, aunque ya Juan de la Cosa, por medio de informaciones parciales mostraba en su mapamundi la isla con gran exactitud.

Figura 42 Mapa de Juan de la Cosa. Museo Naval, Madrid

En la isla se fueron creando villas, pero fueron Santiago de Cuba y La Habana los puntos fundamentales para la expansión del imperio. Aunque se explotó la isla desde el punto de vista de los recursos auríferos y se crearon explotaciones agrícolas y ganaderas, su papel como *entrepot* o hub, ya destacó desde el principio.

Figura 43. Primitivo emplazamiento de La Habana. Elaboración propia - Google Maps

Santiago de Cuba se crea antes que La Habana, y de alguna forma se crea una rivalidad que aún perdura en nuestros días. En realidad al principio se trataba de entidades separadas, y no se consideraba a Cuba como un ente único.

5.4 LA CORRIENTE, LA HABANA. ALTA VELOCIDAD MARINA

La Habana inicialmente se funda en la costa sur como San Cristóbal de La Habana, pero pronto se traslada al norte a lo que se conocía como Puerto Carenas. Desde allí parte Hernán Cortés a México. Como detalle de una cierta importancia hay que destacar que el piloto que llevó a Cortés a México fue Antón de Alaminos y que podría atribuírsele el ser uno de los mejores navegantes del mundo. Una de las razones es que conocía perfectamente la corriente del Golfo, y prueba de ello es que después de volver de México a Puerto Carenas, a donde ya se había trasladado La Habana, rumbo hacia España aprovechó esa corriente, para anunciar la conquista de México. Esa pudo ser una razón de peso para trasladar La Habana hacia el norte a Puerto Carenas. De esa forma La Habana se convirtió en un puerto privilegiado al estar situada como lanzadera de la corriente del Golfo que serviría como vía preferencial para el trayecto de América a España. («La Habana se movió a

través de Cuba para situarse en la nueva Calle Real de las Indias», Carl O. Sauer)

La Habana disponía de una configuración privilegiada para ser sede de un puerto natural. Se trata de un canal de entrada largo y estrecho que hacia el interior se abre en una bolsa capaz de albergar en sus aguas siempre tran-

Figura 44 Astillero de La Habana 1736. Fuente: AG Simancas.

quilas, según se cuenta, unos mil navíos de la época. Las laderas del puerto tenían una configuración que lo hacía fácil de defender. A pesar de múltiple intentos no fue hasta 1761 que pudo ser conquistada por los ingleses. Por otra parte, los bosques cercanos podían proporcionar madera de alta calidad tanto para la construcción como para la reparación de las naves. Además, a medida que se fueron talando los bosques quedó

libre una tierra de gran fertilidad, permitiendo un desarrollo formidable de la agricultura y de la ganadería bovina y porcina. Con ello se podían suministrar víveres como carne salada para las travesías, así como cueros para los aparejos marinos. Es decir, se encontraba en una situación muy favorable para ser un puerto de cierta importancia para el tránsito hacia España.

Pero además, concurrían otros factores. Lo enorme del territorio español en América lo hacía muy vulnerable a ataques de otros países. Además la conquista de México y Perú trajo consigo una ingente necesidad de ampliación de la flota para poder acarrear todo lo que se obtenía de esos virreinos. Por tanto era necesario establecer un sistema defensivo que garantizara la seguridad de los territorios conquistados y de los transportes hacia España.

Figura 45 Arsenal de la Habana. Fuente: Museo Naval de Madrid.

Por esas razones surgió el sistema de flotas que consistía en convoyes de barcos que navegando juntos disuadían a cualquiera que deseara atacarlos. Así en 1543 se estableció la pri-

mera flota, y posteriormente en 1566 ya se estableció de forma sistemática. Aunque tuvo diversos cambios a lo largo de la historia el sistema consistía en líneas generales en lo siguiente: En el solsticio de verano 22 de junio zar-

Figura 46 Sierra hidráulica. Fuente: Servicio Geográfico del Ejército Cuba.

paba una flota de Sevilla o posteriormente también de Cádiz. Se trataba de navíos mercantes escoltados por otros de guerra. Los vientos de esa estación facilitaban la llegada al puerto mexicano de Veracruz. Esa flota se conocía con el nombre de

Flota de Nueva España. Otra flota conocida con el nombre de Galeones de Tierra Firme se hacía al mar entre julio y agosto y se dirigía hacia Cartagena de Indias, Nombre de Dios o Portobelo. Desde allí y por tierra se trasladaban al Virreinato del Perú. Después de invernar y de carenar las naves, ambas flotas se reunían en La Habana para zarpar aprovechando los vientos alisios y la Corriente del Golfo.

Las Canarias por el contrario jugaban en muchas ocasiones un papel similar al de La Habana, pero en el viaje de ida. De Canarias solían ir a Puerto Rico. Pero la necesidad de emplear barcos mayores y la dificultad de navegar por el canal de la Mona, hicieron que se prefiriera ir hacia Dominica, Guadalupe o Martinica. Ya en 1560 solo el 20% de los barcos hacían escala en Puerto Rico. Algo similar le ocurrió a la Española, sede el primer virreinato. Sin embargo La Habana permaneció como pieza clave en el binomio militar-marino de la relación entre España y América.

Además, se daba otra circunstancia que aumentaba el papel de La Habana. Los barcos transportaban una valiosa carga, pero que en general era de poco volumen, y de peso no muy elevado, con lo que quedaba cierta capacidad de carga por lo que se aprovechaba la escala para cargar lo último que cupiera en esas naves.

La Habana se transformó en una ciudad de múltiples servicios. Por una parte proporcionaba abrigo ante las posibles inclemencias del tiempo a la espera de mejor situación. Por otra seguridad frente ataques enemigos, y por último proporcionaba alojamiento, víveres, reparación de navíos, instrumentos de navegación y todo el conjunto de aditamentos que la flota pudiera necesitar. Se creó así una industria y unos servicios dedicados a la flota lo que sirvió de atracción a nuevos inmigrantes, desde carpinteros de rivera a artesanos y comerciantes de todo tipo. Como indica Faginals la siguiente ecuación:

Situación geográfica + Infraestructura defensiva + producción
Hicieron de La Habana un enclave privilegiado en el tráfico marítimo.

En cuanto a la seguridad, hay que hacer notar que hasta 1527 no se produjeron ataques serios. Fue entonces cuando un corsario francés que atacó las pequeñas Antillas. En la década de 1530 se recrudecieron los ataques en distintas zonas, pero especialmente entre las Azores y Canarias. Posteriormente cambiaron los ataques hacia el Caribe, y como consecuencia Jacques de Sores destruyó La Habana. Para repeler mejor futuros ataques se cons-

truyó el presidio de la Fuerza Nueva que sustituyó al fuerte de madera que destruyó el corsario francés.

Figura 47 La actividad corsaria Fuente: Moreno-Fraginals

Así pues, La Habana se convirtió en una colonia de servicios. El sector que hoy conocemos como terciario fue la función predominante, creando un orden social y un perfil cultural distinto del de otras sociedades americanas a excepción, quizás, de la ciudad de Panamá.

Como tal es consumidora de capital, no creadora. Fruto de esas condiciones se convirtió en la tercera ciudad americana, pero con la peculiaridad de que no se trataba de la típica ciudad colonial con un tipo de actividad específico. Era pues un tipo de estructura intermedio entre la de la metrópoli y las colonias propiamente dichas. Esa característica permaneció a lo largo de la historia haciendo que Cuba fuera la última de las colonias en separarse de España, y aún después la que tal vez haya mantenido por varias décadas una relación más estrecha con la ex-metrópoli.

Por tanto, Santiago de Cuba, pero especialmente La Habana encuentra su esencia en su característica como ciudad portuaria. Es decir, su esencia y razón de ser fue su capacidad para acoger el importantísimo tráfico maríti-

mo de la época. Se puede decir que La Habana fue una precursora de otras ciudades cuyo nacimiento o desarrollo se ha hecho en torno a la actividad portuaria, como podría ser el caso de Nueva York.

5.4.1 Astilleros

Por otra parte desde principios del siglo xv se crean astilleros que fabrican navíos y dan mantenimiento a los buques que llegaban al puerto. Pero es con la institucionalización del sistema de flotas y galeones (década de 1560) cuando se inicia en grande la construcción naval en La Habana. Además, en esa época el énfasis de la defensa está puesto en el mar y no en la tierra,

En ese aspecto hay que destacar la figura de Pedro Menéndez de Avilés, gobernador de Cuba y adelantado de La Florida a partir de 1568. A él se le debe la fabricación en La Habana de un grupo de fragatas con importantes innovaciones respecto al modelo clásico, más adaptadas a la navegación en el mar Caribe con sus peculiares condiciones de oleaje, fondos

Figura 48 Maqueta sierra hidráulica de La Habana. Fuente: Museo Naval de Madrid.

coralinos y frecuente exposición al asalto enemigo. Podían utilizarse simultáneamente como naves mercantes y de guerra. Hasta el siglo XIX se extendió la práctica de utilizar buques de guerra para transporte. Con fragatas de este tipo y otros navíos se

inició intenso tráfico de cabotaje en el Caribe convirtiendo a la villa en un centro reexportador como se comentó anteriormente. Casi la mitad de la carga de las flotas se cargaba en La Habana.

Dado que Pedro Méndez de Avilés fue designado almirante de la Armada Invencible, y aunque su muerte se produjo antes de entrar en combate, varias fragatas habaneras diseñadas por él recibieron su bautizo de fuego en la conocida batalla contra Inglaterra.

Las maderas para la construcción naval eran suministradas mediante un sistema de contratas y subcontratas, quienes con esclavos, indios y peones organizaban la tala del bosque y el traslado de los troncos hasta La Habana. En la fabricación de navíos participaban carpinteros de ribera, carpinteros de lo blanco, calafates, herreros, faroleros, vidrieros, caldereteros, cerrajeros, toneleros, escultores, pintores, etc.

Como la labor de carpintería de un buque es, quizás, la más compleja y difícil de las obras en madera, el equipo de carpinteros capaces de construir un galeón estaba capacitado para hacer, al más alto nivel, cualquier tipo de casa, mueble, máquina (trapiches para ingenios azucareros, por ejemplo), carruajes, etc.

Estos maestros, mediante contratos de aprendizaje, estaban obligados a enseñar su oficio tanto a los esclavos del rey como a niños y jóvenes libres cuyas familias de manera particular conviniesen con ellos. En este sentido el astillero fue una extraordinaria escuela formadora de un capital cultural al cual se debió la excepcional carpintería criolla de los siglos XVIII y XIX.

El arsenal de La Habana se emplaza inicialmente en los muelles de la ciudad vieja, donde se construye, a mediados del siglo XVIII, un muelle para carenar navíos y se proyecta, aunque no llegará a construirse, una alta torre de fábrica para arbolarlos.

En su lugar se construirá, en 1789, una gran cabria de madera, frente a Regla. En 1791, la cabria introdujo una notable mejora: la colocación, en su punto más elevado, de un pararrayos.

Del primitivo astillero de La Habana se conserva un plano, fechado en 1736, en el que se aprecia un barco en grada listo para ser botado de

proa, que era el procedimiento tradicional; posteriormente, en el mismo siglo se cambiará la técnica botándose los navíos de popa.

En el gran arsenal, extramuros de la ciudad pero muy próximo a ella, se inauguró en 1757 la célebre sierra hidráulica para cortar la madera, de la que se conservan varios planos firmados por el ingeniero militar Francisco Calderín; existe también, de esta célebre sierra, una maqueta en el Archivo de la Marina. La sierra hidráulica disponía de varios trenes de deshilado, con bastidores de hojas múltiples en cada tren. La propia energía hidráulica que hacía girar la rueda hacía también avanzar los troncos e iba provista de un rudimentario sistema de refrigeración por agua en las chumaceras del mecanismo, que eran los puntos de mayor fricción.

Aunque en el arsenal de La Habana no se llegaron a construir diques secos como en España, donde las dificultades de achique en un mar sin mareas habían quedado claramente puestas de manifiesto en el arsenal español de Cartagena, se adoptó un recurso, hacia la década de los ochenta, que consistía en disponer, en la parte inferior de las gradas, de un cajón que permitiese aislar la grada en bajamar y achicar el agua que quedaba dentro, con lo que se dejaba el navío en seco. Con este dispositivo el navío entraba navegando, siendo ligeramente arrastrado sobre la grada, y, entonces, se colocaba el cajón de cierre, achicándose el agua interior para poder llevar a cabo en seco la carena de los barcos. Se proyectó, además, un curiosísimo dispositivo consistente en tres gradas sobre el nivel del mar a las que se subía el navío como si de una esclusa de navegación se tratase, con lo que se evitaban los problemas derivados del empuje hidrostático sobre las soleras y los cajeros del dique seco.

El agua para abastecer las esclusas la proporcionaba, en este proyecto, un ramal de la Zanja Real que abastecía de agua a la población, y suministraba la fuerza motriz para los molinos de tabaco y la sierra hidráulica del arsenal. La última innovación, a finales del siglo XIX, fue la construcción en La Habana de un dique flotante metálico.

La construcción naval llegó a su apogeo en La Habana durante la segunda mitad del siglo XVIII con la puesta en marcha de los barcos de guerra como "Santísima Trinidad", el buque insignia de la flota franco-española en la batalla de Trafalgar. La Habana fue un astillero principal de la Armada española, aprovechando la madera fina de Cuba disponible en esos días.

El desarrollo de una actividad económica de esta magnitud, en una villa pequeña y casi vuelta a nacer después del ataque corsario de 1555, debió de involucrar necesariamente a toda su población. Debe tenerse en cuenta que hacia 1582, fecha en que se dispone del primer padrón conocido de La Habana, la villa contaba con unos 150 vecinos (que correspondía a unos 750 a 800 habitantes en este estrato social), unos 200 maestros, oficiales, aprendices y peones, alrededor de 2.000 indios, y una cantidad aproximadamente igual de negros y mulatos, esclavos y libres.

5.5 PIRATERÍA

Piratas, corsarios, bucaneros, filibusteros y contrabandistas fueron figuras que surgieron al amparo del nacimiento del vasto imperio español. Aunque las denominaciones puedan estar revestidas de un cierto aspecto legal, lo cierto es que se trataba de sistemas de rapiña amparados por las naciones que se vieron privadas de participar en la colonización de América. Así Francia, Inglaterra y Holanda crearon una actividad floreciente que

Figura 49 Ataque Piet Hein a la Flota. Editado por C. J. Visscher. Colección Atlas van Stolk, Rotterdam

consistía en atacar a naves y poblaciones para conseguir un botín. Un cierto romanticismo ha nublado esa actividad ensalzando a personajes como Drake o Morgan que fueron inmortalizados por la literatura inglesa, e incluso por el propio Lope de Vega que en su poema *Dragonteá* ensalza al pirata Drake. Parece que en su juventud estuvo embarcado bajo las órdenes de Álvaro de Bazán.

De especial relevancia fue el asalto del pirata holandés Piet Hein que consiguió apoderarse de toda la flota en Matanzas. Para conmemorar la hazaña los holandeses acuñaron medallas orgulleciéndose de la acción de su Almirante de la Compañía Holandesa de las Indias Occidentales. A Juan de Benavides Bazán, sobrino nieto del mencionado, Álvaro de Bazán uno de los marinos más célebres de todos los tiempos, se le enjuició por su comportamiento cobarde, huyendo sin luchar y dejando la flota a merced de los holandeses.

Al amparo de la actividad pirática surgieron los bucaneros que en realidad inicialmente se dedicaban al suministro de carne salada y de otros productos a las naves piratas. También surgió el contrabando, como actividad de los habitantes de las islas que les permitía burlar los impuestos y aranceles reales. Esa actividad se extendió por las pequeñas villas de Cuba. Una de los productos que se ofrecían como moneda de rescate a los piratas para obtener mercancías de ellos, era el cuero. Tal vez con esto se cumpla el llamado ciclo económico de Chaunu que afirma que se inicia por el oro, se pasa al cuero y se termina con las plantaciones.

En definitiva España fue perdiendo su poderío naval, pasando a ser los ingleses y holandeses los señores de los mares. La libertad de empresa de Holanda hizo que sus fletes fueran más competitivos que otros.

España aunque de forma tímida también dio ciertas patentes de corso a marinos guipuzcoanos que en realidad actuaban como defensa frente a las hordas piráticas.

5.6 INGLESES Y AZÚCAR

El declive de la marina española y el ansia de dominar el comercio americano llevó a los ingleses a fijar una estrategia que consistía en la conquista de La Habana y Santiago de Cuba, para después conquistar Cartagena de Indias. Además se creó el West Indian Lobby que logró que el Parlamento británico aprobara una ley por la que todo marino tenía derecho a una ración diaria de ron. Esto suponía una demanda de caña de azúcar considerable. En este escenario en 1741 los ingleses se adueñaron de Santiago de Cuba, aunque la batalla se hizo por tierra. Veinte años después en 1762 se conquistó La Habana, permaneciendo en manos inglesas durante 11 meses. La Habana estaba ya defendida por fuertes y murallas y se tenía una cierta conciencia numantina frente a un anunciado ataque inglés.

En la toma de La Habana se empleó al 50% de las fuerzas navales del Caribe. Fue la mayor movilización naval ocurrida hasta entonces en América. Los ingleses se apoderaron del 15 % del poderío naval español.

Durante los 11 meses de ocupación los ingleses aumentaron el tráfico de esclavos y se potenció la producción azucarera que en ese momento estaba más consolidada en las «Sugar Islands» inglesas.

Como final se produjo el cambio de La Habana por la Florida que pasó definitivamente a manos inglesas.

La reorganización posterior trajo como consecuencias una división entre el azúcar controlado por los criollos y el tabaco sometido al monopolio estatal. Paralelamente surge el auge del consumo y cultivo del café que en Cuba tuvo una gran repercusión. La independencia Americana y la revolución francesa modificaron de forma notable las relaciones comerciales desapareciendo la fluidez de las relaciones con la metrópoli.

Desde 1790 a 1830 Cuba pasa de una posición secundaria a ser el primer productor mundial de azúcar y café. Además, se añadía el aguardiente de caña, las melazas, la miel y el cobre. Las relaciones comerciales con los ingleses y estadounidenses se intensifican y hacen que aparezca una nueva oligarquía en torno al azúcar que Moreno Fraginals denominó sacarocracia.

Los avances tecnológicos se ponen al servicio de esa producción. En 1794 se instala la primera máquina de vapor en un ingenio azucarero. La casi desaparición de la marina mercante española, la escasa demanda del mercado peninsular (el consumo de azúcar más bajo de Europa) hacen que se desarrolle en la colonia una actividad independiente y casi al margen de la Metrópoli. Este sea tal vez el origen del alejamiento de Cuba, y las ansias de autonomía y más tarde de independencia de la oligarquía criolla, debido a que el cliente preferencial no era ya España sino otros países. Se pasó así de unos fines comunes y complementarios cuando Cuba era el puerto de salida de productos hacia España, a otra situación de fines y objetivos muy distintos.

También se intensifica la trata de esclavos. A principios del siglo XIX Inglaterra dicta la abolición, aunque realmente no se llevó a cabo, pero hizo que los españoles los relevaran en el tráfico de esclavos durante unos años. Posteriormente también se abolió en España y la propia oligarquía azucarera en un momento determinado se quiso deshacer de sus esclavos, pues suponían una cierta rémora frente a los medios mecánicos de producción.

5.7 ACTIVIDAD PORTUARIA

La expansión del comercio fue la manifestación más evidente del nuevo orden. La futilidad de los esfuerzos para estimular el comercio de Cuba entre 1740 y 1763 ofrece un contraste sorprendente con el rápido crecimiento experimentado después de la década de 1760.

El puerto de La Habana, registra 371 llegadas y salidas marítimas entre febrero y diciembre 1775. Los buques comerciales representaron el 62,8 por ciento de esta actividad, con 233 llegadas y salidas. De los 183 recién llegados, 127 traían carga comercial. Doce procedían de otros puertos cubanos, a menudo en tránsito, 51 vinieron directamente de España y las Islas Canarias, 97 procedían de otros puertos de la América española, y 12 pro-

cedían de puertos no españoles. Veinte y dos buques tenían una o más escalas. Sólo el 10% registraron oficialmente su carga como esclavos, todos comprados en el marco del acuerdo del asiento de otros puertos del Caribe no español, y siempre acompañados de suministros de harina de trigo.

Treinta y dos barcos trajeron mercancías europeas (efectos de Europa). Pero los buques registrados oficialmente, no representaban toda la actividad comercial entre Cuba y el exterior, y la incautación de dos buques de ingleses en el Mariel en noviembre de 1775, indica la participación en el comercio ilegal del contrabando.

De los 188 buques de salida en el mismo período de tiempo, 77 fueron a España; 93 a otros puertos de la América española; 15 a los puertos americanos no españoles, y sólo uno a otro puerto cubano. Veintiocho de los buques que partieron iban vacíos y 87 llevaban productos cubanos.

En 1775, a pesar del rápido crecimiento en la agricultura y el comercio, las transacciones se realizaban principalmente en La Habana, y en buques españoles y hacia y desde puertos españoles e hispanoamericanos.

Este aspecto favorece a las familias de La Habana especialmente a las que mantenían buenas conexiones en España y el imperio, y los que disponían de tierra para utilizarlas como garantía para el crédito. Como ejemplo los Peñalver, Pedroso, Zaya, Poey, Calvo de la Puerta, Pedro de Estrada y de Montalvo en La Habana; Iznaga en de Trinidad, y Kindelán de Santiago.

El comercio en 1775 indica claramente que se trataba de un apéndice de la agricultura empresa, con poco espacio para la especialización. Apenas existía diferencia entre agricultores y comerciantes, con alguna excep-

ción como Mateo Pedroso que desarrolló su actividad principalmente en el campo comercial más que en la agricultura o el servicio público.

La principal característica del siglo XIX fue que el comercio se convirtió en una especialidad en sí mismo, generando una riqueza tan grande que se sumaron en poder económico a los grandes terratenientes.

Aunque el volumen del comercio fluctuaba de un año a otro, el aumento general era indiscutible. En 1800, el número de buques mercantes que descargaron en La Habana superó 800. En 1828 un total de 1.057 buques mercantes entraron en puerto, sin incluir los barcos negreros. En 1837, el número de buques aumentó a 2.524, y ya en 1852, fueron 3.617 buques en dieciséis diferentes puertos cubanos, descargando mercancía por valor de casi treinta millones de pesos de productos extranjeros. En el mismo año, 3.274 buques zarparon, llevando poco más de 27 millones de pesos el valor de los productos agrícolas cubanos. Con un desarrollo destacado del occidente de la Isla, La Habana continuó dominando el comercio de la isla. Casi el setenta y cinco por ciento de todas las importaciones, y el cuarenta y siete por ciento de todas las exportaciones pasaron por la ciudad de La Habana.

Pero las características del comercio cambiaron de forma tan notable que trajo como consecuencia que España perdiera su hegemonía comercial, controlando solamente el 34 por ciento de las importaciones y catorce por ciento del comercio de exportación. Cuanto más se producía en Cuba más aumentaba el consumo, y la metrópoli era incapaz de proporcionar un mercado para sus productos básicos, o de satisfacer las demandas de consumo de la isla.

Después de la expansión del libre comercio, en 1776 los Estados Unidos se convirtió en el mayor socio comercial de la isla, con el treinta y

cuatro por ciento de las importaciones y el 44 por ciento de las exportaciones. El patrón cubano de crecimiento económico y social permaneció esencialmente sin cambios durante el siglo siguiente.

El ingenio, la vega de tabaco y el almacén dominaban la acción y el pensamiento cubano. Tan grande fue la demanda de todos los tipos de productos y servicios, que el comercio se convirtió en el medio más rápido para la acumulación de riqueza, superando las conexiones familiares antiguas y la explotación de los cargos públicos.

Como ejemplo se puede indicar que se mantuvieron los grandes productores como Arango, Montalvo, Duarte, Peñalver, Cárdenas, Herrera, O'Reilly con una cierta hegemonía social y económica. Pero durante el siglo XIX surgieron nuevos inmigrantes que pronto destacaron en sectores comerciales u otros como fueron Bacardí, Aldamas, Diagos, de la Torrientes, así como Tomás Terry, Baro y José Julián Zulueta. A mediados de siglo el comercio se convirtió en el verdadero motor de la economía y riqueza. Miles de emigrantes vascos y catalanes se establecieron en Cuba liderando las nuevas actividades económicas.

Tabla 32 Actividad del puerto de La Habana 1775

Actividad del Puerto de La Habana en 1775						
	Llegadas			Salidas		
MES	Nº	Con carga comercial	% sobre total	Nº	Con carga comercial	% sobre total
Febrero	20	12	9,4	12	6	5,7
Marzo	15	8	6,3	13	6	5,7
Abril	19	14	11	16	10	9,4
Mayo	22	17	13,4	26	16	15,1
Junio	11	8	6,3	25	14	13,2
Julio	23	18	14,2	19	10	9,4
Agosto	18	14	11	28	20	18,9
Septiembre	13	6	4,7	6	2	1,8
Octubre	10	6	4,7	12	5	4,7
Noviembre	21	15	11,8	17	10	9,4
Diciembre	11	9	7,1	14	7	6,6
Total	183	127		188	106	
Fuente: Archivo General de Indias. Santo Domingo leg 1520. Citado por (F. Knight 1977)						

Tabla 33 Entrada de buques 1852

Actividad comercial 1852. Entrada de Buques						
Puerto	Nº	% / Puertos	Nº extranjeros	%	Nº Españoles	%
Habana	1594	44	1004	27,8	590	16,3
Matanzas	447	12,4	360	10	87	2,4
Cárdenas	391	10,8	384	10,6	7	0,2
Maríel	26	0,7	25	0,7	1	0,03
Trinidad	168	4,6	106	2,9	62	1,7
Cienfuegos	270	7,5	237	6,6	33	0,9
Nuevitas	62	1,7	50	1,4	12	0,3
Sagua	98	2,7	98	2,7	0	0
Remedios	42	1,2	42	1,2	0	0
Santa Cruz	16	0,4	16	0,4	0	0
Sancti-Espíritu	19	0,53	18	0,5	1	0,03
Stgo, De Cuba	334	9,2	214	5,9	120	3,3
Gibara	46	1,3	22	0,6	24	0,7
Manzanillo	64	1,8	61	1,7	3	0,08
Baracoa	37	1	30	0,8	7	0,2
Guantánamo	3	0,08	3	0,08	0	0
Total	3617		2670		947	
Porcentaje			73,8		26,2	
Fuente: Balanza general del comercio de la isla de Cuba en 1852 (Habana, 1853). Citado por F Knight 1977						

Tabla 34 Importaciones de distintos países en 1852

Importaciones en 1852													
Puerto	Importaciones	España	%	USA	%	Inglaterra	%	Alemania	%	Ibero América	%	Otros	%
Habana	22.108.371	7.436.957	33,7	3.800.303	17,2	4.847.221	21,9	1.000.639	4,5	1.798.066	8,1	3.225.187	14,6
Matanzas	2.116.708	972.292	40,9	711.624	33,5	145.152	6,8	18.109	1	269.593	12,7		
Cárdenas	655.791	72.889	11	511.657	78	71.265	11	-	-	-	-	-	
Maríel	11.973	11.973	100	A	-	-	-	-	-	-	-	O	
Trinidad	718.096	389.411	54,2	230.701	32,2	33.32	4,7	12.791	1,7	51.873	7,2	-	-
Cienfuegos	636.245	274.773	43,2	196.425	30,9	87.165	13,7	4.309	0,7	24.787	3,9	48.785	7,7
Nuevitas	368.645	84.728	23	273.035	74	10.883	3	-	-	-	-	-	-
Sagua	115.419		-	115.419	100	-	-	-	-	-	-	-	
Remedios	56.812		-	51.186	90	5.623	10	-	-	-	-	-	
Sta, cruz	12.794	-	-3.087	24	723	6	8.984	70	----	---	-	-	-
Sñ,-Espíritu	67.406	29.489	43,7	37.917	56,3								
Stgo de Cuba	2.488.232	879.112	35,3	539.382	21,7	372.587	15	49.197	2	300	0,01	647.935	26
Gibara	254.217	60.333	23,7	13.845	5,4	2.307	1	4.376	1,7	-	173.355	68,2	
Manzanillo	76.997	-	-	45.457	59	18.294	23,9	3.598	4,6	-	9.649	12,5	
Baracoa	90.056	29.936	33,2	16.606	18,4	6.366	7,1	-	-	-	-	37.148	41,3
Guantánamo	2.413	-	-	2.413	100	-	-	-	-	-	-	-	
Total	29.780.175	10.212.404	34,2	6.540.629	22	5.638.824	18,9	1.102.003	3,7	2.144.619	7,2	4.142.060	14
Fuente: Balanza general del comercio de la isla de Cuba en 1852 (Habana, 1853). Citado por F. Knight 1977													

Tabla 35 Exportaciones por países

Exportaciones 1852													
Puerto	Exportacio-	España	%	USA	%	Inglate-	%	Alema-	%	Ibero	%	Otros	%
Habana	12.950.124	2.689.52	20,7	3.834.672	29,7	2.914.99	22,	529.404	4,1	694.222	5,	2.287.31	17,
Matanzas	4.685.582	454.353	9,7	2.023.657	43,2	1.164.57	24,	228.661	4,9	88.388	1,	725.945	15,
Cárdenas	1.492.795	-	-	1.469.732	98,5	23.063	1,5	-	-	-	-	-	-
Maríel	5.534	-	-	5.534	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Trinidad	1.294.746	286.685	22,1	717.534	55,4	-	-	173.590	13,	18.479	1,	98.458	7,6
Cienfuegos	1.500.517	96.594	6,4	1.173.546	78,2	172.456	11,	-	-	-	-	57.921	3,9
Nuevitas	373.002	55.502	14,9	285.005	76,4	23.185	6,2	-	-	-	-	9.310	2,5
Sagua	1.084.277	-	-	1.081.81	99,8	2.46	0,2	-	-	-	-	-	-
Remedios	327.675	5.451	1,7	317.617	97	4.607	1,3	-	-	-	-	-	-
Sta. cruz	67.541	-	-	31.635	46,8	17.040	25,	18.866	28	-	-	-	-
Sti.-Espíritu	106.902	18.749	17,6	75.103	70,2	10.802	10,	2.248	2,1	-	-	-	-
Stgo de	2.755.335	185.871	6,7	826.044	30	1.038.71	37,	383.284	13,	72	-	321.346	11,
Gibara	383.026	89.910	23,5	25.434	6,6	10.244	2,7	236.384	61,	-	A	21.054	5,5
Manzanillo	243.829	-	-	110.539	45,3	92.392	37,	36.301	14,	-	--	4.597	1,9
Baracoa	157.443	-	-	72.927	46,3	12.138	7,7	-	-	-	-	72.378	46
Guantána-	25.614	-	-	25.614	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	27.453.942	3.882.63	14,1	12.076.40	44	5.486.67	20	1.608.73	5,9	801.161	2,	3.598.31	13

Fuente: Balanza general del comercio de la isla de Cuba en 1852 (Habana, 1853). Citado por F. Knight 1977

Figura 51 Transacciones 1852. Fuentes: BGCCC, F. Knight y elaboración propia.

Figura 50 Exportaciones 1852. Fuentes BGCCC, F. Knight y elaboración propia.

Figura 53 Importaciones 1852. Fuentes BGCCC, F. Knight y elaboración propia.

Figura 52 Valor de las mercancías. 1852. Fuentes: Varias y elaboración propia

Figura 54 Entradas en La Habana 1852. Fuentes: Varias y elaboración propia

De las tablas y gráficos anteriores se pueden deducir que:

- La Habana era con diferencia el puerto más importante de la isla
- El comercio fue una actividad que experimentó un crecimiento notabilísimo entre los siglos XVIII y XIX
- El porcentaje de la actividad comercial con la península fue decreciendo, pasando a ser Estados Unidos el país con mayor relación comercial. De los extranjeros se situaba Inglaterra en segundo lugar. Es decir, las transacciones comerciales con España pasaron a representar solo el 25 % del total.

5.8 DESENCADENANTES COMERCIALES Y POLÍTICOS

Una serie de medidas arancelarias supusieron una guerra comercial larvada entre Estados Unidos y Cuba, pero que en última instancia perjudicaba a los cubanos. Así por ejemplo para proteger a los productores de trigo castellanos se impuso un arancel a las harinas norteamericanas que hacían que fuera más ventajoso enviar harina desde Estados Unidos a España y de ahí a Cuba, que adquirirla directamente del mercado estadounidense. Además traía como contrapartida la implantación de aranceles norteamericanos sobre productos cubanos llevando así a una situación difícilmente sostenible. Para agravar aún más la situación, y con el fin de proteger a la industria remolachera peninsular se estableció en 1891 un régimen especial para el azúcar, y también para el tabaco que acabó asfixiando a la producción cubana, pues también los países europeos establecieron medidas similares. Una serie

de negociaciones entre Estados Unidos y España llevaron a que España tuviera que aceptar la «bill» McKinley en 1892 que de alguna forma suponía una cierta anexión económica de hecho de Cuba a los Estados Unidos. (Moreno Friginals, 2002). Pero dentro de la sociedad cubana se había extendido el sentimiento independentista a las clases populares. Con el fin de conseguir esa independencia y evitar la anexión se inició la movilización de amplios sectores de la población liderados por José Martí, empezando la llamada guerra inevitable en 1895. El ejército español contó inicialmente con Martínez Campos, hombre conocedor por las guerras anteriores de la situación cubana y respetado tanto por los soldados como por los insurrectos, pero que se percató del amplio apoyo social que tenía en esta ocasión el movimiento. Fue sustituido por Valeriano Weyler, que no solo no consiguió derrotar a la insurrección, sino que su política de reconcentraciones terminó con la vida de un casi 20% de la población cubana, lo que le granjeó un descrédito internacional. En 1897, tras la muerte de Cánovas y bajo el mandato de Sagasta se le destituye, pero la guerra siguió imparable. En ese marco el 15 de febrero de 1898 se produce el estallido del acorazado estadounidense Maine en la bahía de La Habana. Aunque aún hoy existe controversia, en medios estadounidenses sobre si las causas fueron externas o internas, la prensa en manos de Hearst y Pullitzer culparon a España del hundimiento del barco. La realidad es que no es hasta el 19 de abril en que las cámaras hacen una declaración de apoyo a la insurrección cubana y conminan a España a que se retire. España rompe relaciones el 21 de abril, y declara la guerra el 23. En respuesta Estados Unidos declara la guerra el 25 de abril.

Hay que resaltar que el mismo día 19 se aprueba la enmienda Teller con 42 votos contra 35 en el Senado y 311 contra 6 en la Cámara de Representantes en el que se aprueba una declaración de que Estados Unidos no tiene ninguna intención de anexionarse Cuba. «"... hereby disclaims any disposition of intention to exercise sovereignty, jurisdiction, or control over said island except for pacification thereof, and asserts its determination, when

that is accomplished, to leave the government and control of the island to its people."» (FYFTY-FITH CONGRESS Ses. II Res.23 1898)

Como consecuencia se inicia la guerra que hasta el 18 de agosto de 1898 en que cesan las hostilidades y el 19 de diciembre se firma el llamado tratado de París pasando Cuba a ser un protectorado, cosa que no ocurrió así con Filipinas, Puerto Rico y Guam que fueron anexionadas.

Hay que reconocer en todo este proceso varios aspectos de la mano de Moreno Fragnals (ibídem, 293-294):

- Cuba no pasó de ser una colonia española a ser una colonia estadounidense, como se ha simplificado tradicional e interesadamente.
- Cuba no fue la típica colonia de la que se extraían materias primas sin más y en muchos aspectos desbordaba a la metrópoli:
 - Era el primer productor de azúcar del mundo, que además resultaba ser el primer producto básico del comercio internacional.
 - Tenía una importante red ferroviaria, la de primera creación en España.
 - Era la primera exportadora de plátanos
 - La industria tabaquera era la más afamada del mundo
 - Poseía una población de peninsulares, criollos blancos, y de algunos negros y mestizos con un altísimo nivel técnico-cultural, y por tanto con una dificultad para imponer los prejuicios ancestrales de los países europeos.
 - La revolución industrial había llegado antes a Cuba que a la Península, como lo atestigua la primera línea ferroviaria, y el primer teléfono.

- El gobierno carecía de los mecanismos técnicos y económicos para gestionar las posibilidades de producción de Cuba.
- Aunque se ha mencionado cierta torpeza por parte de los políticos españoles como Cánovas y Sagasta, la realidad es que una metrópoli a 9000 km que solo recibía el 4% de las exportaciones frente al 90% a Estados Unidos situado a 120 km hacía difícil esa gestión.

Es decir, la distancia, la incapacidad técnica de gestión, la cortedad de miras de los políticos que hacían que la península actuara como un parásito de Cuba a la que, es verdad que aportaban cultura, pero que nunca llegaron a comprender, hacía inevitable la separación. Además, los propios medios de comunicación españoles hicieron del conflicto una cuestión de honor en un país en declive internacional, llevando a adoptar posturas un tanto irracionales y generalizadas entre la población. Hacer historia ficción es temerario, pero si se hubiera producido una modernización tan ansiada por la llamada generación del 98 cuyo nombre rememora la guerra, tal vez se hubiera paralizado la insurrección en una isla que se puede considerar como el trozo más español de América. Aún así la independencia de Cuba supuso una repatriación hacia la Península de capitales que sirvieron como apoyo a la nueva industrialización española.

5.9 INDEPENDENCIA

Figura 55 Hundimiento del Maine. A de Caula. La Ilustración española y americana. 15 de marzo de 1898

Como resumen y continuación de lo anterior se puede afirmar que se fueron creando a partir de mediados del siglo XIX dos oligarquías. Por una parte la dedicada al azúcar radicada en la parte más oriental de la

isla, y por otra la dedicada al comercio. También fue la sociedad del azúcar o sacarocracia la que de alguna forma promovió la independencia. No es el objetivo de este trabajo dedicar más espacio a la guerra (La Grande, La Chica, etc.), pues queda fuera del ámbito de este trabajo. Pero sí apuntar que Cuba producía 20 veces más azúcar que la que consumía España, y las ventas de tabaco también estaban limitadas. Por todo ello se creó un cierto malestar por la sensación por parte de los criollos, de falta de sensibilidad de la metrópoli. Pero en realidad, la distancia y la relativamente pequeña relación comercial con España desembocaron en una guerra que fue larga y sangrienta. Aunque ya la guerra entre Cuba y España estaba en marcha la intervención de los Estados Unidos aceleró el fin, que probablemente hubiera sucedido de otra manera, pero con mayor duración en el tiempo. El papel de Martínez Campos, de Prim, de Cánovas y Sagasta o del temido Valeriano Weyler, están en la historia

Desde el punto de vista marítimo, hay que destacar el hundimiento del Maine como excusa para que Estados Unidos entrara en la guerra del lado de los mambises. También hay que destacar el papel heroico del Almirante Cervera que no solo tuvo que luchar contra unas fuerzas infinitamente superiores, sino contra unos políticos, los propios, ajenos al sentido común y dudoso comportamiento.

El 1 de enero de 1898 España abandona la isla y comienza la administración estadounidense. El 25 de julio de 1900 se convocan elecciones constituyentes que dan como resultado la Constitución de 1901. En ella se incluía la llamada enmienda Platt que permitía a Estados Unidos intervenir en los asuntos Cubanos. No es hasta 1934 que se firma un nuevo tratado con Estados Unidos en que deje de estar vigente, y en la Constitución de 1940 desaparece esa dependencia. Curiosamente en las elecciones que les siguen sale electo Batista como presidente con el apoyo del PSP (Partido Comunista).

En realidad se había cumplido en parte la enmienda Teller por la que Estados Unidos rechazaba la anexión, aunque limitada por la enmienda Platt.

La realidad es que la mayoría de los cubanos eran contrarios a la anexión. En ese sentido ya José Martí en una carta al editor del New York Evening Post, el 25 de marzo de 1889 lo expresaba así: «..those, more numerous than the others, do not desire the annexation of Cuba to the United States» (esos, más numerosos que los otros, no desean la anexión de Cuba a los Estados Unidos) y más adelante prevenía de los peligros de las relaciones con esa nación « We love the country of Lincoln as much as we fear the country of Cutting» (Amamos a la patria de Lincoln, tanto como tememos a la patria de Cutting). Augustus K. Cutting era un periodista sensacionalista y anti-mexicano.

5.10 LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX

Como ya se venía produciendo la independencia de Cuba no hizo sino reforzar el comercio internacional, que en realidad fue el desencadenante de la guerra contra la metrópoli. Al verse libre de las políticas arancelarias que asfixiaban la actividad, se produjo un incremento considerable en las relaciones comerciales.

Como se ha mencionado las relaciones de Cuba con Estados Unidos se iniciaron con un Tratado Permanente en que se definían las relaciones políticas y otro denominado Tratado de Reciprocidad en que establecían el tipo de relaciones económicas entre ambos países. El primero fue dañoso para las dos naciones, mientras que el segundo fue ventajoso también para las dos. (Alvarez Diaz *et al.*, 1964) Se estableció una rebaja del arancel para el azúcar del 20% y otros menores para el tabaco y otros productos. Como contrapartida los aranceles para las mercancías norteamericanas tuvieron unos beneficios del 25 al 45%.

Durante el primer tercio del siglo XX Cuba tuvo un superávit en las relaciones comerciales con Estados Unidos.

Tabla 36 Comercio con Estados Unidos 1900-1927

Comercio con USA. Millones \$			
Período	Importación	Exportación	Balance
1902-1906	175,9	373,6	197,7
1907-1911	253,9	529,4	275,5
1912-1916	500,7	882,3	381,6
1917-1921	1373,3	2843,2	1469,9
1922-1927	1000,7	1758,4	757,7
Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba			

El comercio con Gran Bretaña también experimentó un auge considerable a lo largo de esa parte del siglo, a pesar de la distancia. También en este caso el balance fue favorable a Cuba, aunque empezó con déficit.

Tabla 37 Comercio con Gran Bretaña 1900-1927

Comercio con Gran Bretaña Millones \$			
Período	Importación	Exportación	Balance
1902-1906	60,2	31	-29,2
1907-1911	65,3	30,7	-34,6
1912-1916	78,4	131,5	53,1
1917-1921	68,1	376,8	308,7
1922-1927	70,4	229,2	158,8
Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba			

El producto estrella de las exportaciones tanto para Estados Unidos como para Gran Bretaña fue el azúcar seguido del tabaco. Como contrapartida el acero, maquinaria y tejidos constituyeron los bienes importados por Cuba. También se mantienen relaciones con Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, España, Francia, Japón, México, Dinamarca Noruega y Suiza. En general, casi todos los balances fueron desfavorables para Cuba, pero se compensaba con el comercio favorable con Estados Unidos y Gran Bretaña. Los países no vinculados por convenios buscaban los dólares que gracias al superávit con Estados Unidos podría ofrecer Cuba.

Cuba se convirtió en un país exportador en el que el peso del azúcar tuvo un papel excesivo. Por una parte supuso una riqueza para el país, pero por otra frenó el desarrollo de muchas actividades que pudieron haberse desarrollado. Esa fue una constante que se mantuvo durante muchas décadas y de la que ningún gobierno se pudo librar. Tal es así que a pesar de ser una isla rodeada por aguas ricas en peces, se importaban millones en pescados secos o en conserva de España, Portugal o Noruega. (íbidem, 223). Otras producciones como el tabaco, que siempre se consideró un artículo de lujo supuso una fuente de ingresos, a pesara de los fuertes aranceles en los países de destino, pero mucho menor que la del azúcar. El cultivo del café apenas abasteció a las necesidades internas durante estos años.

Las restricciones debidas a la Primera Guerra Mundial y el hecho de que en 1927 se adoptaron una serie de políticas arancelarias favorecieron la producción de algunos bienes de consumo internos. Eso supuso un tímido despuntar de la producción de la fabricación de tejidos, zapatos, pinturas. En 1934 se firmó un nuevo Tratado de Reciprocidad con Estados Unidos a la vez que se abolía el Enmienda Platt. También se firmaron acuerdos con España y Francia que aunque resultaron desfavorables para Cuba se mantuvieron durante 30 años.

Por otra parte la gran depresión de 1929 hizo estragos en las relaciones con Estados Unidos y Gran Bretaña.

Tabla 38 Comercio con los Estados Unidos 1928-1934

Comercio con USA. Millones \$			
Año	Importaciones	Exportaciones	Balance
1928	129,3	202,5	73,2
1929	127,1	208,7	81,6
1930	91,9	116,1	24,2
1931	45,9	89,1	43,2
1932	27,6	57,5	29,9
1933	22,7	57,1	34,4
1934	41,2	81,1	39,9
Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba			

Tabla 39 Comercio con la Gran Bretaña 1928-1934

Comercio con Gran Bretaña Millones \$			
Año	Importaciones	Exportaciones	Balance
1928	10,4	45,3	34,9
1929	12	34,2	22,2
1930	8,9	25,5	16,6
1931	4	16,6	12,6
1932	3	12,4	9,4
1933	2,4	16,3	13,9
1934	3,9	14,5	10,6

Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba

Son notables los descensos progresivos de los intercambios comerciales desde el año 29, aunque en ambos casos con un balance favorable a Cuba. Los años 1931 a 1933 se produjo una disminución del comercio con Estados Unidos debido al arancel Smoot-Hawley que terminó con el tratado de 1934.

Durante el período 1935 a 1947 se mantuvo una tónica similar en el sentido de que las relaciones de Cuba con Estados Unidos y Gran Bretaña fueron favorables a Cuba, mientras que de forma generalizada con el resto de los países prevalecía el sentido negativo para Cuba. Aunque algunos años el balance fuera positivo en muchos otros fueron negativos.

Figura 56 Signo del balance en número de años. Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba

De forma más concreta el comercio con España tuvo un signo positivo para Cuba con un superávit en entre 1935 y 1947 de casi 3 millones de dólares. Se puede apreciar cómo decae durante la guerra y la posguerra inmediata, pero se recupera desde 1943. De cualquier forma el volumen del intercambio comercial entre Cuba y España de 1935 a 1947 es de 73 millones de dólares, mientras que la cifra durante ese período es de 4800 millones, con un superávit para Cuba de 1100 millones. Es decir se trata de cantidades incomparables. Si se compara con Gran Bretaña la diferencia es menor, pues el monto asciende a 338 millones con un magnífico superávit de 230 millones, pero aún así se trata de otro orden de magnitud.

Comercio Exterior con España

Figura 57 Balance comercial con España. Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba

Tabla 40 Comercio con Estados Unidos 1935-1947

Comercio con USA. Miles \$			
Año	Importaciones	Exportaciones	Balance
1935	55.686,1	101.534,2	45.848,1
1936	66.494,2	121.898,8	55.404,6
1937	88.846,6	150.148,8	61.302,2
1938	75.152,4	108.362,6	33.210,2
1939	78.380,6	11.182,2	-67.198,4
1940	81.042,0	104.905,4	23.863,4
1941	117.110,9	181.220,4	64.109,5
1942	123.162,9	164.108,6	40.945,7
1943	138.564,7	295.619,9	157.055,2
1944	168.840,9	386.092,6	217.251,7
1945	187.962,7	323.330,5	135.367,8
1946	236.113,7	320.684,3	84.570,6
1947	436.448,4	688.187,7	251.739,3
Suma	1.853.806,1	2.957.276,0	1.103.469,9
Imp+Export	4.811.082,1		
Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba			

Tabla 41 Comercio con gran Bretaña 1935-1948

Comercio con Gran Bretaña Miles \$			
Año	Importaciones	Exportaciones	Balance
1935	4.105,0	13.978,7	9.873,7
1936	5.096,1	19.881,3	14.785,2
1937	6.321,3	20.010,9	13.689,6
1938	4.490,1	19.602,2	15.112,1
1939	3.065,1	17.983,0	14.917,9
1940	3.539,0	9.980,0	6.441,0
1941	3.416,3	16.759,8	13.343,5
1942	2.843,0	5.615,4	2.772,4
1943	4.256,0	34.884,1	30.628,1
1944	2.517,7	18.291,2	15.773,5
1945	2.777,7	34.629,2	31.851,5
1946	4.272,5	64.003,1	59.730,6
1947	6.914,8	8.534,3	1.619,5
Suma	53.614,6	284.153,2	230.538,6
Imp+Export	337.767,8		
Fuente: Dirección General de Estadística, Ministerio de Hacienda, Cuba			

Se puede apreciar cómo el efecto de la Guerra Mundial se hace notar en Estados Unidos, pero que sufre una recuperación imparabable, aunque la balanza no sea tan favorable, pues aumenta la demanda de bienes por parte de Cuba.

Figura 58 Comercio total 1903-1948 Fuente: Dirección General de Estadísticas, Ministerio de Hacienda Cuba

Figura 59 balance comercial 1903-1948 Fuente: Dirección General de Estadísticas, Ministerio de Hacienda Cuba

Figura 60 Comercio con EE.UU. 1928-1947 Fuente: Dirección General de Estadísticas, Ministerio de Hacienda

En el período de 1928 a 1947 el comercio con Estados Unidos supuso el 76,45%, del total, mientras las exportaciones supusieron el 78,81% y las importaciones el 72,92%.

5.11 AÑOS CUARENTA Y CINCUENTA

El año de 1947 tiene un significado especial, pues es cuando se constituye el GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio) y precisamente en La Habana 1947 durante la Conferencia sobre Comercio y Trabajo de las Naciones Unidas. Se lo conoce como “GATT 1947”. En enero de 1948, el acuerdo fue firmado por 23 países. En realidad la Conferencia que se reunió de noviembre de 1947 a marzo de 1948 redactó un documento titulado Carta de La Habana. Sin embargo nunca entró en vigor, entre otras cosas porque no fue aprobado ni por el Parlamento Británico ni por el senado de los Estados Unidos, pero sí se extrajo de ella el capítulo sobre Política Comercial que sería lo que se denominó GATT y que se aprobó de forma provisional... hasta 1994 en que se incorporó en la Ronda Uruguay. Se trataba de un código de comercio internacional. Teóricamente la Organización Internacional del Comercio (OIC-ITO) debería fundarse en la Carta de La Habana. Hubo que esperar también hasta 1994 para que se fundara la Organización Mundial del Comercio.

El período de 1947 hasta el triunfo de la revolución en 1959 se incrementó el comercio exterior abriéndose a nuevos convenios bilaterales con países miembros del GATT. Entre ellos hay que destacar los suscritos con Alemania, Gran Bretaña y España. Simultáneamente se estableció una política de importaciones que favorecía a la naciente industria doméstica. En ese período el comercio exterior de Cuba solo fue superado por el de Brasil, Venezuela, Argentina, Colombia y México. Ocupaba así el sexto o quinto lugar tanto en exportaciones como en importaciones. Pero hay que tener en cuenta la población, que en el caso de Cuba era menor. Tan es así que Cuba

tenía un comercio per cápita que podía situarse entre los tres más importantes del hemisferio occidental. En gran parte se debía a las ventajas que tenía sobre los Estados Unidos. Durante ese tiempo llegó a absorber el 85% de las exportaciones, salvo algún año que bajaron al 70 %. El producto estrella de la exportación, era, cómo no, el azúcar. El azúcar supuso desde el principio de la república e incluso después de la revolución una bendición y a la vez una maldición para la economía cubana. Desde el año 1934 en que Cuba exportó 1,5 millones de toneladas de azúcar a Estados Unidos por un valor de 57 millones de dólares, se llegó hasta el máximo de 3 millones de toneladas en 1958 con un saldo de 364 millones de dólares. Por una parte suponían unos ingresos seguros para el país, pero por otra suponían una hipoteca y una dependencia no exentas de riesgos. Se llegó incluso a acuñar la frase de que «o la República derriba a la caña, o la caña derriba a la República», que convivía con otra frase «sin azúcar ni hay país». Fueron ya desde los años 30 muchos políticos los que mostraron su preocupación por el sistema económico. Los partidos ABC y el partido Revolucionario Cubano (Auténtico) expresaban su malestar frente al monocultivo y casi única producción. También propugnaban la lucha contra los latifundios, la necesidad de fomentar la pequeña propiedad agrícola y las pequeñas empresas. El partido Auténtico elaboró un programa que se basaba en el nacionalismo, socialismo y antiimperialismo en que se manifestaba a favor de los beneficios para las mayorías populares y de la independencia de todo tipo de imperialismo. Hay que recordar que en el año 1925 fue elegido el General Machado por un período de 4 años, pero que antes del término de su mandato modificó la constitución gobernando de forma dictatorial hasta 1933. Fue derrocado por el ejército y aunque hubo un período de un mes dirigido por Carlos Manuel de Céspedes, se formó un directorio de sargentos liderado por Fulgencio Batista, que cedió el poder a Grau San Martín continuando un período convulso de alternancia que dura hasta que en 1939 se convocan unas elecciones constituyentes que aprueban la nueva constitución de 1940. Las primeras elecciones presidenciales las gana Batista, y le siguen gobiernos

de Grau San Martín y Prío Socarrás. Es esta una época de bienestar y de mejoras que se interrumpe el 10 de marzo de 1952, cuando Batista lidera un golpe de estado a pocos meses de que se produjeran unas elecciones en las que, aunque iba de candidato, no le favorecían las encuestas.

Figura 61 Comercio exterior de 1948 a 1965 Fuente: Organización Mundial del Comercio

6. EL CAMBIO Y LA ECONOMÍA

La dictadura de Batista se prolonga hasta el primero de enero de 1959. Durante ese tiempo se produce un ligero descenso de la economía en 1954 y 1955. Y como ya se mencionó, siguieron siendo los Estados Unidos los socios principales. Como también se mencionó Cuba era uno de los principales exportadores per capita del mundo superando en ese período a los Estados Unidos. Posteriormente se produjo un descenso que no se recuperó hasta la década de 1970. Evidentemente esa situación se debió a los cambios que se produjeron en Cuba. Para simplificarlos y dado que en parte se abordarán posteriormente, hay que considerar algunas fechas. El 1 de enero de 1959 triunfa la revolución apoyada por muy amplios sectores de la población y que desde 1956 había iniciado sus actividades en la Sierra Maestra y en el interior de las ciudades. En febrero de 1960 se produjo un acercamiento a la Unión Soviética por el que se firmó un acuerdo en julio de 1960 en que se comprometía a comprar a Cuba 1 millón de toneladas de azúcar durante cinco años, que serían pagados un 20% en dólares y el resto en mercancías. Entre ellas estaba el petróleo que debería ser refinado en plantas de empresas con capital estadounidense. También se rompen los acuerdos azucareros por parte de Estados Unidos. Como consecuencia se produce la nacionalización de todas las propiedades de los USA y unos meses después también la de empresas de nacionales sin indemnización alguna. Como consecuencia el 3 de enero de 1961 y en los últimos momentos como presidente de Eisenhower se suspenden las relaciones diplomáticas con Cuba. El 17 de abril se produce la invasión de bahía de Cochinos por parte de cubanos contrarios al rumbo de la revolución apoyados por los USA, que fue desarticulada de forma inmediata. En junio de 1962 se produce la llamada crisis de los misiles que la URSS instala en Cuba. Desde 1960 y a raíz de las nacionalizaciones se habían ya producido restricciones en Estados Unidos al comercio con Cuba que se fueron incrementando. Ya en febrero de 1962 se había ampliado a prácticamente todas las mercancías. El 8 de julio de 1963

se dictan las normas del Departamento del Tesoro «The Cuban Assets Control Regulations, 31 C.F.R. 515» que bajo el amparo de la ley de 1917, «Trading with the Enemy Act» (Ley sobre el comercio con el enemigo) se establece formalmente lo que se ha denominado como embargo o bloqueo.

Es decir en esas circunstancias se produce un vuelco total en un brevísimo espacio de tiempo de las condiciones comerciales y productivas de Cuba como se irá viendo en lo que sigue. Se sustituye de forma radical a un socio tan vital como los USA por la URSS, con los problemas que podría acarrear junto con una alteración muy profunda en los sistemas de producción.

Figura 62 Comparación de la capacidad comercial con la de Estados Unidos. Fuentes OMC, UNCTAD y elaboración propia

A partir de entonces las exportaciones de Cuba han sufrido diversos avatares, e incluso con subidas muy considerables, pero si se compara con los Estados Unidos la diferencia se fue tornando hacia lo abismal.

Figura 63 Exportaciones per cápita desde 1960. Fuentes OMC, UNCTAD y elaboración propia

Figura 64 Exportaciones per cápita hasta la actualidad. Fuentes OMC, UNCTAD y elaboración propia

Si se atiende al balance el resultado se tornó negativo desde 1958 hasta 2015, con la excepción de 1974, 1990, 1991 y 1992.

Figura 65 Comercio y población 1950-2015 Fuentes OMC, UNCTAD y elaboración propia

6.1 NUEVO SOCIO PRINCIPAL

Además, se produjo en los años 60 y 61 una rápida sustitución del socio principal, los Estados Unidos, por la Unión Soviética y los países del llamado bloque comunista o economías socialistas. Como se puede apreciar la URSS junto a otros países del bloque sustituyeron de modo muy eficaz a los estados Unidos, no solo en porcentaje sino también en cantidades absolutas.

Tabla 42 Comercio exterior de Cuba 1959-1978

Años	Distribución porcentual del comercio exterior						Cantidades			
	Economías Socialistas			Economías de mercado			Millones de \$			
	URSS	Resto	Total	Socio principal	Total	Total	Export	Import	Balance	%Déficit
1959	1	0,1	1,1	68,7 b	98,9	100	638	742	-104	-7,5%
1960	15,5	6,3	21,8	50,5 b	78,3	100	618	638	-20	-1,6%
1961	44,8	27,2	72	4,1 b	28,2	100	625	703	-78	-5,9%
1962	49,4	33,1	82,5	2,8 e	17,5	100	521	759	-238	-18,6%
1963	44,2	31,6	75,8	2,6 d	24,2	100	544	867	-323	-22,9%
1964	39,5	24,8	64,3	6,2 d	35,7	100	714	1019	-305	-17,6%
1965	48,2	28,6	76,8	5,2 d	23,2	100	686	866	-180	-11,6%
1966	52,2	28	80,2	7,1 d	19,8	100	593	926	-333	-21,9%
1967	55,6	24,4	80	3,6 d	20	100	705	999	-294	-17,3%
1968	54,8	23,2	78	4,7 e	22	100	651	1102	-451	-25,7%
1969	47,6	23,8	71,4	4,7 d	28,6	100	671	1222	-551	-29,1%
1970	51,7	19,8	71,5	6,0 e	28,5	100	1046	1311	-265	-11,2%
1971	46	22,2	68,2	7,1 e	31,8	100	860	1387	-527	-23,5%
1972	47,9	20,4	68,3	9,3 e	31,7	100	835	1292	-457	-21,5%
1973	49,3	19,4	68,7	10,1 e	31,3	100	1410	1793	-383	-12,0%
1974	41,3	17,9	59,2	12,4 e	40,8	100	2660	2648	12	0,2%
1975	48	11,5	59,5	9,6 e	40,5	100	3677	3883	-206	-2,7%
1976	53,2	14,1	67,3	4,6 d	32,6	100	3573	4066	-493	-6,5%
1977	61,8	13,2	75	5,1 e	25	100	4000	4700	-700	-8,0%
1978	69	13,3	82,3	3,5 e	17,7	100	4487	4780	-293	-3,2%

a: COMECON más China, Albania, Corea del Norte y Yugoslavia
b: EEUU
c: Japón
d: España
Fuente: Carmelo Mesa Lago y otras

Como media de 1961 a 1978, la URSS asumió el 50% del comercio, y el resto de países el bloque el 22%, mientras que las economías de mercado supusieron el 28% restante. De esas el 6% era sumido por el socio principal que fue alternando entre Japón y España. El déficit en la balanza comercial se situó en esos años entorno al 14 % desfavorable para Cuba. Téngase en cuenta que de 1948 a 1961 el valor medio fue de superávit y del orden del 3% favorable a Cuba.

En lo referente a la dependencia de Cuba de las economías socialistas(Mesa-Lago, 1983) y las de mercado se puede apreciar la enorme dependencia de Cuba del bloque soviético y de otros países comunistas. La mayor dependencia es la del petróleo y en general de todos los productos,

salvo en el sector químico y los servicios de transportes que el comercio con los países capitalistas sobrepasa a los de economías estatalizadas.

Figura 66 Importaciones medias 1967-1975 según procedencia. Fuente: Mesa Lago, Carmelo

6.2 EL TRANSPORTE MARÍTIMO

En lo referente al transporte marítimo habría que señalar que a principios del siglo pasado, la construcción naval había terminado con su antigua etapa de esplendor. Se recurrió a otros astilleros y así en 1911 los cruceros pequeños "Cuba" y "Patria" se pusieron en marcha en Filadelfia.

Por otra parte la marina de guerra cubana se basó en las unidades arrendadas de los EE.UU, unas pocas cañoneras con casco de madera se construyeron en La Habana. Había muchas goletas de fabricación cubana para la pesca comercial, y los vapores de la "Compañía Naviera de Cuba" fueron utilizados para el comercio costero. Primero los ferrocarriles y, finalmente, la Carretera Central construida en la época de Machado (1931) desde Pinar del Río hasta Santiago de Cuba supusieron la eliminación de la

mayor parte del tráfico marítimo entre puertos cubanos. Durante la Segunda Guerra Mundial, cuatro viejos buques de carga cubanos fueron torpedeados por submarinos alemanes. Después de la guerra, las empresas navieras extranjeras, principalmente de EE.UU., británicos, noruegos y españoles, controlaron el tráfico marítimo de Cuba a otros países. No tiene mucha difusión "el ferrocarril flotante" que consistía en vagones de ferrocarril llenos de carga sobre sus propias ruedas que rodaban hasta el interior de los buques de carga, operado entre La Habana y el sur de Florida desde 1945 hasta la ruptura con Estados Unidos.

En 1948 la marina mercante cubana estableció un servicio regular a varios puertos de los EE.UU. En los años cincuenta, a pesar de que se trataba de una colección incongruente de viejos barcos, había razones para esperar mejores días. Se produjo una cierta antelación con un dique seco construido en La Habana para las reparaciones. En esos días, se encargaron seis cargueros nuevos de pequeño tonelaje (cuatro británicos y dos japoneses).

Durante los finales de los años 1950 el comercio marítimo de Cuba fue muy destacado tanto en volumen como en valor. Se basaba fundamentalmente en el azúcar, y con un destino preferente que eran los Estados Unidos. Por tanto necesitaba un servicio de calidad. Existía un desequilibrio notable entre las cargas de las importaciones y las de las exportaciones.. La mayor parte de las exportaciones eran graneles secos, azúcar refinado y sin refinar y de forma secundaria minerales. Los graneles líquidos consistían en melazas desde el lado de la exportación y productos petrolíferos desde la importación. También una serie de productos agrícolas. El transporte de estas *comodities* se realizaba por cargueros no regulares o «tramp» que resultaban bastante competitivos.

Tabla 43 Distribución del tonelaje de los barcos que entraron en La Habana en 1956.

Tonelaje barcos de graneles. Puerto de la Habana 1956	
Carga (t)	Número de barcos
< 500	1303
500-1000	634
1000-1500	236
1500-2000	119
2000-2500	67
2500-3000	44
3000-3500	30
3500-4000	14
4000-4500	15
4500-5000	9
< 5000	29
Total llegadas	2500
Fuente: Ministerio de Hacienda	

Por otra parte las cargas secas consistían principalmente en manufacturas que se transportaban por líneas regulares y que actuaban de modo oligopolístico en forma de conferencias, fijando los precios de forma estable. Por el contrario el transporte de las *comodities* estaba sujeto a unas fluctuaciones considerables. En esos momentos no se consideró rentable aumentar el número de buques de la marina mercante cubana, pues si bien podrían suponer una mejora en la balanza comercial, se hubiera necesitado una considerable inversión. Por otra parte los costes del transporte marítimo, aun operando en algunas circunstancias como monopolios eran razonables, en términos medios, dentro del mercado internacional y no parecía que el cambio de propiedad supusiera una rebaja en el coste de los fletes. (Escarpenter *et al.*, 1965)

Tabla 44 Bandera de procedencia de barcos en la Habana 1952-1956

<i>Barcos de más de 1000 t que entraron en el puerto de la Habana</i>					
Bandera	1952	1953	1954	1955	1956
EEUU	333	309	202	172	177
Noruega	175	193	177	202	236
Honduras	103	81	72	65	71
Alemania	77	168	172	169	134
España	76	86	92	86	105
Gran Bretaña	73	70	67	60	89
Panamá	49	71	97	81	62
Otros	324	409	461	637	522
Total	1210	1387	1340	1472	1396
Fuente: Capitanía del Puerto de la Habana					

Las banderas varían, siendo inicialmente los barcos de Estados Unidos los más numerosos dejando después el relevo a otras banderas.

En la siguiente tabla se puede apreciar que hay destinos considerablemente lejanos como San Francisco, Seattle y Vancouver. Algunos de ellos fueron operados por buques japoneses.

Aunque es difícil estimar la realidad, pues parte de las importaciones se producían por medio de los ferries podría establecerse que de un 50 a un 70% de las importaciones se realizaban por barcos cubanos.

Tabla 45 Puertos norteamericanos de procedencia de las importaciones y porcentaje transportado por barcos cubanos

1956		
Puerto de origen	Tonelaje anual	Porcentaje
Albany	51.089	
Astoria	807	
Baltimore	715	32
Beaumont	5.229	47
Bellingham	929	
Boston	7.074	
Brownsville	1.402	47
Brunswick	629	
Charles ton	27.531	100
Corpus Christi	799	47
Filadelfia	24.756	
Freeport	9.804	47
Galveston	7.513	
Georgetown	4.288	
Gulfpport	3.967	
Houston	98.236	47
J acksonville	1.706	100
Key West	569	
Lake Charles	31.362	
Los Angeles	9.174	
Miami	11.222	40
Mobile	11.101	100
Nueva Orleans	292.715	15
New Bedford	134	
Norfolk	67	50
N ewport N ews	25.468	
Nueva York	264.605	36
Orange	2.528	47
Panama City	816	100
Pensacola	26.474	100
PortArthur	1.592	47
Port Saint Joe	5.827	100
Portland (Maine)	3.403	
Portland (Oregon)	23.246	
San Francisco	41.544	
Savannah	16.752	100
Seattle	3.138	
Sears Port	1.285	100
Tacoma	1.017	
Tampa	30.354	50
Vancouver	5.945	
West Palm Beach	231.861	
Wilmington	100	100
Total	1.359.558	
Fuente: Escarpenter y navieras cubanas		

Como se ha mencionado la diferencia entre las exportaciones y las importaciones era verdaderamente notable. Así en 1956 las exportaciones fueron del orden de 7,6 millones de toneladas, mientras que las importaciones fueron 4,7 millones. De lo exportado 6,2 millones fueron sólidos y el resto líquidos, principalmente melazas.

De las importaciones 2,5 fueron sólidos mientras 2,15 correspondieron a productos petrolíferos.

Tabla 46 Tráfico marítimo en 1956. Fuente: Ministerio de Hacienda

Se trata de una situación desequilibrada tanto en la comparación de exportaciones e importaciones de graneles como de líquidos. Las cargas exportadas a Estados Unidos representaron el 51,8% del total, representando el azúcar el 81 %. De las importaciones el 73,4% correspondió también a importaciones de USA. Como se puede apreciar el desequilibrio entre graneles y sólidos es mayor con el resto de países. Parte de los líquidos provenían de países como Venezuela en forma de petróleo. Como se ha mencionado muchos barcos transportaban azúcar a países lejanos y volvían vacíos, lo que hacía que los costes de las exportaciones a otros países, aún con menos volumen superaran a los de los Estado Unidos.

De todo el transporte, las navieras cubanas, (aquellas cuya actividad se producía en Cuba independientemente de la bandera de los buques) importaron 562.198 toneladas y exportaron 875.000 toneladas. Escarpenter

(íbidem 116) haciendo un análisis de los costes atendiendo a un modelo desarrollado por él y empleando criterios del Fondo Monetario Internacional, llega a la conclusión de que considerando los ingresos y los gastos el conjunto de la marina mercante habría obtenido un beneficio de 1,8 millones de dólares en 1956. En ese momento la flota cubana estaría compuesta por 10 buques, 4 de ellos pertenecientes a la compañía estatal Bahía. Estimaba que los costes fijos que incluían salarios, seguros, alimentación, mantenimiento y amortización alcanzaban la cifra de 1,495 millones de dólares (íbidem p 128). Dado que 1956 fue un año especialmente bueno para el transporte marítimo, estimaba que las condiciones del entorno no aconsejaban aumentar la flota. Suponiendo que se adquirieran 10 nuevos barcos su coste supondría de 10 a 15 millones de dólares (íbidem p 166)

Tabla 47 Costes fijos de la marina mercante cubana 1956

Costes fijos de la marina mercante cubana 1956 (10 barcos) \$	
Salarios y Cargas sociales	540.000
Alimentación	155.125
Mantenimiento	400.000
Seguros	200.000
Amortización	200.000
Total	<u>1.495.125</u>
Fuente: Escarpenter	

Hay que tener que en aquellos momentos los costes salariales en Cuba eran superiores a los de otras naciones como Japón por lo que aparentemente el único beneficio para el país si se invirtiera en nuevos buques serían los salarios dentro de la contabilidad nacional. Otras actividades que ofrecían más posibilidades dentro de Cuba parecían más recomendables que emprender una aventura que llevaría tiempo en hacerse rentable e incluso podría requerir el reclutamiento de especialistas extranjeros, con lo que parte de los beneficios se irían del país.

Como resumen, podría indicarse la gran actividad, especialmente exportadora de los puertos cubanos, y especialmente el de La Habana en los últimos años de la década de 1950. No podía ser de otra forma, pues el azúcar fue la mercancía por excelencia de las actividades portuarias y los USA el socio fundamental en esa actividad. La dependencia en las importaciones de las conferencias marca una diferencia con lo que ocurría con las exportaciones que se encontraban menos constreñidas por acuerdos entre las navieras. La demanda de transporte era asumida en mayor proporción por empresas extranjeras que dejaban una pequeña parte a las compañías cubanas. En realidad Cuba no había desarrollado esa industria desde los primeros momentos de la era republicana. Aunque, en un pasado gozó de prestigio por sus carpinteros de ribera y sus astilleros, ya en el siglo XIX fue disminuyendo la capacidad constructora, y se optó por recurrir a barcos de otras naciones. Esa tendencia también ocurrió en USA, y se puede apreciar cómo en los mismos 1950 fueron relevados en el número de barcos por países como Noruega, Alemania o España que aumentaron su presencia en el puerto de La Habana. Parece que la tesis de la especialización en el negocio marítimo cobró importancia en esos años, y los datos parecían apuntar hacia la dificultad que supondría para Cuba emprender una aventura en el negocio del transporte marítimo en su rama de proveedores de servicios navieros.

6.3 EL NUEVO COMERCIO

A raíz de los cambios en la política comercial de Cuba, tratando de independizarse de los USA desde 1960 y con las consecuencias en años posteriores, Cuba se encuentra con unos nuevos socios comerciales y con la ruptura no solo con los USA, sino también con otros países. La consecuencia inmediata es que las distancias de transporte tanto para las exportaciones como para las importaciones se disparan.

La realidad es que se pasó de una dependencia a otra con los riesgos que acarrea esa exclusividad. Como ya se mostró en 1959 el 98,9 % del comercio se realizaba con países capitalistas teniendo USA una participación del 69%. Así en apenas dos años se pasó a que el 72 % del comercio se realizaba con países de economías socialistas teniendo la URSS un papel destacado con un 45%. Esas cifras se elevaron respectivamente al 82% y 52 % al año siguiente. Es decir no se terminó con la dependencia comercial: simplemente se cambió al socio principal. De media durante los primeros quince años el comercio con la URSS supuso el 50 %. El resto hasta más del 80% correspondía a China con un 8%, seguida de la Alemania oriental con un 4%, Checoslovaquia, también un 4% y con un 1% Polonia, Rumanía y Hungría. Yugoslavia mantuvo cerca de un 0,5%. Es decir, aunque nominalmente pudiera parecer que se había aumentado la diversificación, en realidad se estaba en manos de un bloque controlado por la URSS, con las consiguientes restricciones en cuanto a una independencia real. Bien es cierto que durante ese período países como Japón mantuvieron una actividad que fluctuó del 4 al 12% del comercio exterior de Cuba. España mantuvo un 4% de media en su tiempo. El resto de Europa, Alemania Federal, el Reino Unido, Francia, Italia, Holanda, Suecia, Austria y Bélgica mantuvieron en conjunto un 14% de media. Canadá empezó siendo un socio estable con un 2% del total. Los países de América Latina solo llegaron al 2% con especial importancia de Argentina y México. Del 1971 a 1973 se incrementó bajo Salvador Allende el comercio con Chile (Mesa-Lago, 1983). Como puede apreciarse, además durante esa época se produjo un déficit en la balanza comercial de Cuba que desde 1928 hasta 1958 había mantenido un superávit. Además, Cuba siempre mantuvo una relación ventajosa en la relación directa con USA, en términos de balanza comercial.

Por otra parte hay que considerar que no solo se soportaba un déficit con la URSS, sino que además, tanto los productos principales de exportación, como de importación estaban subvencionados respecto a los precios

de los mercados, Así la URSS pagaba por el azúcar un precio superior al de mercado, y por otra parte el petróleo suministrado a Cuba tenía un precio inferior al de mercado.

Figura 67 Comercio exterior 1960-1980 en \$. Fuente OMC

Se pagó por el azúcar un 30% más que lo que se pagaba en los mercados internacionales. Por otra parte el petróleo que Cuba compraba a la URSS lo hacía a un precio que era un 35% más barato que en el mercado internacional. La relación entre el precio del azúcar y el petróleo se mantuvo muy por encima de los niveles de mercado, lo que indicaba que aunque subiera el precio del petróleo se mantenía un precio muy ventajoso para Cuba, y que cuando bajaba los precios internacionales del azúcar, la URSS los mantenía a unos niveles superiores. Es decir, la URSS mantenía en una situación de privilegio a la producción de Cuba, que siguió sometida al yugo del monocultivo azucarero, y atemperaba las subidas del petróleo que se produjeron en los momentos de la llamada crisis del petróleo de los años 1970.

Tabla 48 Aportación de la URSS a Cuba en términos comerciales

Años	Azúcar			Petróleo			Azúcar/petróleo	
	Mundial	URSS a Cuba	Diferencia	Mundial	Cuba a URSS	Diferencia	Mundo	Cuba-URSS
1960	3,14	3,2	0,06	1,92	1,74	-0,18	1,6	1,8
1961	2,91	4,07	1,16	1,86	1,66	-0,2	1,6	2,5
1962	2,98	4,14	1,16	1,8	1,6	-0,2	1,7	2,6
1963	8,5	6,23	2,27	1,8	1,81	0,01	4,7	3,4
1964	5,87	6,04	0,17	1,8	1,77	-0,03	3,3	3,4
1965	2,12	5,9	3,78	1,8	1,78	-0,02	1,2	3,3
1966	1,86	6,17	4,31	1,8	1,77	-0,03	1,0	3,5
1967	2,03	6,14	4,11	1,8	1,76	-0,04	1,1	3,5
1968	1,98	6,12	4,14	1,8	1,78	-0,02	1,1	3,4
1969	3,37	6,12	2,75	1,8	1,75	-0,05	1,9	3,5
1970	3,75	6,11	2,36	1,8	1,74	-0,06	2,1	3,5
1971	4,53	6,23	1,7	2,19	1,74	-0,45	2,1	3,6
1972	7,43	6,61	0,82	2,46	2,19	-0,27	3,0	3,0
1973	9,63	12,34	2,71	3,29	2,82	-0,47	2,9	4,4
1974	29,96	19,7	-10,2	11,58	3,19	-8,39	2,6	6,2
1975	20,5	28,6	8,1	11,53	5,82	-5,71	1,8	4,9
1976	12,7	27,9	15,2	12,38	6,01	-6,37	1,0	4,6
Promedio			2,53			-1,32	2,0	3,6

Fuente: Mesa-Lago

En lo referente al transporte marítimo el cambio que se produjo fue verdaderamente drástico. Se pasó de comerciar con un socio mayoritario que estaba a escasas 90 millas con otro que distaba casi 10.000 km.

Tabla 49 Evolución de la distancia de transporte media

Distancias media de transporte		
Año	Millas	km
1964	5.321	9.854
1966	7.650	14.168
1970	9.886	18.309
1974	6.762	12.523

Fuente: Mesa-Lago

Dependiendo de los cambios en los puertos de destino las distancias se vieron notablemente incrementadas. Esto supuso una carga pesada para la economía cubana (ibídem p 153). Hay que tener en cuenta que casi el 85 % del comercio se realizaba con la URSS, los países del COMECON, China y con Japón. Por otra parte los fletes a USA podrían suponer de 2 a 3 días, y que se pasó con los nuevos clientes y suministradores a unos tiempos de 20 a 90 días.

6.3.1 La marina mercante cubana

Cuba, como se señaló anteriormente dependía de buques extranjeros para realizar comercio. Con la ruptura con USA y las condiciones del bloqueo se pasó también a depender de la marina mercante de países socialistas. Esa situación llevó a que se tomara la decisión de ampliar la flota mercante de la isla. El tonelaje de la marina mercante cubana se multiplicó por 10 desde 1963 a 1975. Cuba se convirtió así en el país latinoamericano con una mayor flota. Pero aún así, y como se había vaticinado en el estudio realizado por Claudio Escarpenter ((Escarpenter *et al.*, 1965) el porcentaje de la carga transportada por barcos cubanos pasó del 3 al solo el 10%. Se trataba de un incremento no proporcional al aumento tan considerable de la flota.

Tabla 50 Capacidad de los medios de transporte marítimo

Años	Barcos	Tonelaje (miles t)	Medios para el transporte %		
			Propios	Alquilados	Otros
1963	15	64	3		
1964	13	73	3		
1965	18	106	4	15	81
1966	25	177	6		
1967	32	223	7		
1968	34	237	7		
1969	38	265	7		
1970	37	282	6	13	81
1971	32	311	6	14	80
1972	34	322	7	12	81
1973	38	392	9	9	82
1974	50	483	9	14	77
1975	52	544	10	15	75
Fuente Carmelo Mesa-Lago p 155					

6.4 LA CAPACIDAD PRODUCTIVA Y SU MEDICIÓN

Hasta aquí se ha examinado la historia de Cuba hasta los primeros años de la revolución, pero fundamentalmente desde el punto de vista de las relaciones comerciales. Es muy cierto, que tal como se ha venido poniendo

de manifiesto el comercio exterior ha sido durante todo este período no solo un condicionante, sino también el motor y tal vez la base sobre la que se asienta la misma existencia de Cuba como nación u organización humana. Parece de sobra probada la absoluta dependencia de Cuba de sus relaciones comerciales exteriores y cómo la historia ha sido condicionada. Desde muy pocos años después del descubrimiento Cuba ha estado vinculada al comercio marítimo de una u otra forma. En un principio como plataforma para facilitar los envíos de toda América a España cumpliendo las misiones de astillero, de puerto de abastecimiento y trasbordo, como precursor de los modernos hub; también desde el punto de vista militar como puerto de abrigo y defensa ante los ataques de otras naciones que bajo la piratería o el corso pretendían hacerse con los productos que en Cuba se concentraban para ser transportados con mayor seguridad y capacidad defensiva ante ataques durante la travesía hacia España. Posteriormente se fue perdiendo esa misión, pues fue desapareciendo la inseguridad en los mares, pues las naciones y el comercio se fueron consolidando y se pasó a un pacto de no agresión entre las naciones que dominaban los mares. Cuba se adaptó a esos tiempos pasando a ser productora de un bien que condicionó su historia durante dos siglos como fue el azúcar. Es significativo cómo un producto que verdaderamente no constituye un elemento vital para la subsistencia, e incluso podría calificarse como de lujo, tuviera la capacidad de condicionar de tal modo la historia de un país. Con el azúcar llegó la esclavitud y con ella una nueva cultura que portaban los desdichados esclavos que pasaron a constituirse en una parte esencial de la población cubana y de su identidad. El azúcar y la independencia, el azúcar y la revolución, el azúcar y la historia de Cuba. Es la bendición del sin azúcar no hay país, y la maldición que ha constreñido otros desarrollos de la isla. Su producción fue motivo de un desarrollo no solo agrícola, sino industrial que situó a Cuba a la cabeza del desarrollo técnico español. Pero siempre bajo el objetivo final de la exportación. Se dedicaron grandes recursos para producir productos para el exterior, pero se olvidó de potenciar otras actividades productivas que dieran

respuesta a las demandas internas. La importación vino a suplir esas carencias, aunque hay que constatar que la capacidad productiva de otros bienes ha pasado por distintas situaciones a lo largo de la historia más reciente.

En este apartado se quiere analizar la evolución desde otros puntos de vista de la realidad económica de Cuba. Difícilmente se puede eludir la influencia del comercio en el desarrollo social y económico, pero sí analizar los aspectos de las interacciones de esa actividad sobre otros indicadores.. El análisis del futuro de Cuba como proveedora de servicios portuarios, se debe basar también en la capacidad de sus gentes en producir no solo esos servicios sino también otros bienes que puedan utilizar la infraestructura del transporte. En esta tesis se pretende modelar un futuro portuario que se estima que pueda estar condicionado o al menos soportado en una historia de elevada actividad portuaria y de una capacidad productiva que pueda superar las condiciones actuales. La viabilidad de los puertos se podría apoyar simplemente en servicios de transbordo y alguna actividad que añadiera valor, pero que también se sustentara en una creciente capacidad productiva de tipo agrícola e industrial que reforzara esa actividad y que sirviera de garantía a un desarrollo sostenido que no solo dependiera de un factor exterior. Sería conveniente huir, a la vista de la historia, de cualquier tipo de monocultivo o mono-actividad, pues la diversificación en sí misma reparte estadísticamente las posibilidades de acertar y de adaptarse a nuevas condiciones.

En este apartado se analizan algunos aspectos que permitan vislumbrar cómo se ha ido desarrollando un pueblo y qué bagaje de capacitación y de producción de bienes y servicios ha ido desarrollando a lo largo de una historia no muy lejana.

En lo referente a los datos económicos hay que hacer muchas salvedades cuando se tratan, pues según numerosos autores la exactitud e incerti-

dumbre es muy considerable. En primer lugar muchas de las actividades de la contabilidad nacional o bien no se realizaban o bien no atendían a estándares internacionales. Eso en lo que se refiere a datos anteriores a 1959. A partir de entonces los métodos de contabilidad seguían los modelos de los países de la órbita socialista, por lo que su comparación con los datos de otras economías siempre se encuentran sometidos a la duda de si realmente es posible hacerla. A ese respecto cabe mencionar a Julián Alienes <http://www.encaribe.org/es/article/julian-alienes-urosa/1492> economista español funcionario de la República y que una vez exiliado se integró en el Banco Nacional de Cuba donde implantó metodologías estadísticas que permitieron obtener cifras del ingreso nacional per cápita. Defendió postulados keynesianos y analizó las debilidades de la economía cubana, propagando la diversificación industrial y agrícola huyendo de la preeminencia del azúcar como único motor de la economía. También defendió el incremento de las obras públicas, para promover un aumento de la oferta de trabajo. Esas políticas de gasto público incrementaron la deuda y la corrupción de los gestores de las inversiones públicas. El hecho de que parte de su trayectoria se desarrollara bajo la dictadura de Batista pudo ensombrecer una labor verdaderamente encomiable.

Las estimaciones económicas desde el siglo XVII se basan en factores como el número de trabajadores, la jornada laboral, los sueldos y los precios (Santamaría García, 2000). En esa época se inició el cultivo de la caña de azúcar que marcó el destino de la isla a partir de entonces. Basándose en esos supuestos estima Santamaría que en el crecimiento de finales del siglo XVII a mediados del siglo XIX supuso un aumento notable de la capacidad productiva y del reparto entre la población. Hay que señalar que en ese período se produjo la revolución de Haití en la que los esclavos se emanciparon y se hicieron con el poder. Como consecuencia muchos terratenientes se establecieron en Cuba e impulsaron y mejoraron el cultivo de la caña de azúcar. Hay que tener en cuenta que el fin de la esclavitud en Cuba no se

produjo de forma efectiva hasta 1886, lo que supuso un atractivo para esos propietarios que provenían de Haití. Así en 1791 se pasaron de 5000 t de azúcar a 11000 gracias a los franceses instalados en Cuba. Durante el siglo XIX se produjeron numerosos avances en la economía cubana que superaban la situación que imperaba en la península, como se ha mencionado repetidamente. Se recuerda también que en 1837 se inaugura el primer ferrocarril lo que supone un avance notable en la industrialización de los procesos. Se puede asumir que en torno a 1840 se inicia una época de esplendor económico. Ya en el 1834 se habían conseguido zafra de 100 000 t. Ese periodo de bonanza se prolongó hasta 1868 en que se inició la primera guerra de independencia que duró hasta el 1878. En el año 1883 se produjo una bajada del precio del azúcar que supuso una cierta crisis, a la que además se unió el fin de la esclavitud en 1886. Esa situación deparó en una mejora de los procesos de producción que devino en una llamada segunda revolución industrial. Cuba era uno de los países del mundo con mayor crecimiento, solo superado por los USA y Alemania. La zafra de 1890 fue de 640 000 t y la de 1891 de 810.000 t.

Figura 68 Cálculo de los ingresos per cápita. Fuente Santamaría

La guerra de 1895 trajo otra recesión disminuyendo el crecimiento. Después de la independencia se produjo una recuperación que sin embargo sufrió una bajada del precio del azúcar entre 1906 y 1909. Las zafras de 1913 y de 1919 fueron de 2,5 y 4,2 millones de toneladas. Es decir, la Guerra Mundial tuvo efectos positivos para Cuba. Las fluctuaciones posteriores hicieron que el azúcar pasara de 4,8 céntimos de dólar por libra a 2,31 en 1926. Se terminaba así un ciclo alcista en los precios del azúcar, que tardarían recuperarse. Sin embargo el país siguió creciendo, aunque algunas estadísticas no lo reflejen debido a que en los años 20 se produjeron aumentos de la población que no fueron reconocidos hasta más tarde. El crecimiento se mantuvo hasta la crisis del año 1929. Aún así, se estima que Cuba tenía una renta que solo la superaba en América Latina, Argentina, Chile, Uruguay y Venezuela, aunque en indicadores de bienestar como la salud, la educación y otras coberturas en forma de rentas, presentaba un claro liderazgo. En 1938 se produjo una nueva crisis con una caída del Producto Nacional bruto del 25%. La posterior guerra Mundial trajo un aumento de los precios y una recuperación económica con un crecimiento medio del 19% entre 1940 y 1950. En esos años se incrementó de forma notable la industria y la agricultura con destino a bienes y alimentos de consumo interno. Si se comparara el año 1900 con 1960 la industria para producción interna creció un 400% y la agricultura con iguales destinatarios en torno a un 300%. Durante la mitad del siglo Cuba recibió un número considerable de emigrantes que incrementaron su población y su capacidad productiva y comercial.

Otros indicadores también muestran el progreso que se produjo y el reparto de la riqueza (Cepal, 1951). Si bien son ciertas las desigualdades y especialmente entre la ciudad y el campo no lo es menos que las organizaciones sociales y políticas habían conseguido unas mejoras notables en los índices de bienestar de la población en general. En aspectos como la sanidad hay indicadores que lo confirman. Desde la época colonial a 1950 la mortalidad disminuyó del 27,9 al 6,2 ‰ y la infantil del 212 al 33‰. La esperanza

de vida de 30 a 64 años. El número de médicos pasó de uno para 1950 habitantes a uno por cada 940.

El analfabetismo pasó del 44 al 25% y al 23% en 1958. En los años 1950 el analfabetismo en España era del 14%. Las viviendas con agua corriente pasaron del 25 al 65%. El consumo de carne se duplicó en ese período.

Con el triunfo de la revolución se impusieron nuevos métodos de contabilidad nacional que seguían el modelo soviético. Así se introdujo el concepto de producto Social Global (PSG) que tenía difícil capacidad de comparación con otros indicadores empleados en los países con economías de mercado. Además los criterios de aplicación para la realización de la contabilidad nunca fueron muy claros. Así, si ya se partía de algunas deficiencias en los modelos contables anteriores, la situación no mejoró con la revolución y la dificultad para poder establecer comparaciones permanece hoy en día (Mesa-Lago e Pérez-López, 1985). En 1962 se implantó el modelo basado en el concepto de Producto Material de origen soviético.

No cabe duda que la ruptura de relaciones comerciales con estados Unidos supuso un fuerte impacto negativo, pero como se vio fue rápidamente compensado por las ayudas del bloque socialista. Se paralizaron parte de las actividades productivas y las relaciones con los mercados occidentales. A la vez se produjo una huida de capitales así como una parte considerable de la población, especialmente la más capacitada. Entre 1960 y 1974 abandonaron el país 582 450 personas según fuentes oficiales. Pertencían a las clases medias y obreros especializados (Recarte, 1980). Es decir, se produjo una notable descapitalización no solo de recursos tangibles sino también de recursos humanos y de conocimiento. Los buenos resultados de las zafas de esos años compensaron esas pérdidas. Finalmente en 1980 se produjo un éxodo masivo de 125 000 personas desde el puerto del Mariel y La Habana.

En un principio se pretendió superar la dependencia del azúcar, pero se alternaron distintas políticas, desde algún conato de eliminación de la moneda para establecer el trueque como método de intercambio de bienes, hasta la más estricta ortodoxia soviética. Hubo un cierto debate entre las tesis guevaristas, menos ortodoxas y las marxistas más tradicionales (García Molina, 2005). Se podría asumir que de 1966 a 1970 triunfaron las guevaristas, pero con la salida de su promotor de Cuba en 1966, se retomó la adhesión tradicional a la producción azucarera y para el año 1970 se puso como objetivo superar la cifra de 10 millones de toneladas. Para conseguir ese objetivo se ampliaron las zonas de cultivos y se movilizó a amplios sectores de la población. El resultado fue decepcionante, pues solo se consiguieron ocho de los diez planificados.

Gracias a la ayuda rusa se consiguió una mejora en las condiciones de vida del pueblo en el período entre 1970 hasta 1985, aunque hubo algunos momentos difíciles como la crisis del petróleo en 1974.

En 1970 se emprendieron una serie de reformas que concluyeron en 1986 con una cierta vuelta a la ortodoxia. Durante este período Cuba sostuvo a Angola enviando todo tipos de efectivos desde 1975 a 1991. También a Etiopía entre 1977 y 1988 ayudando a Megistu durante ese tiempo

En los años 1980 en Cuba se llegaron a los 650 habitantes por médico, de los 950 de antes de la revolución. La esperanza de vida pasó de 64 a 70 años, y la mortalidad infantil del 33‰ al 19‰. El analfabetismo del 23% al 3% y el número de estudiantes del 17 al 33%. Se trata, sin duda de avances, pero conseguidos en 20 años y partiendo de una situación mejorable, pero muy superior a la de los países de la zona.

La caída del muro supuso una caída de las ayudas del COMECON lo que devino al llamado período especial en el que el país sufrió una gran escasez durante los años 1989 al 1993. Todo supuso una depresión en la que se produjo un decrecimiento medio de entre el 16 y el 18% de pérdida del producto interior. A partir de ese momento se produjo una deceleración que no terminó hasta la ayuda de China y de Venezuela También ayudó el ha-

llazgo de petróleo que supuso una cierta ayuda para Cuba así como el aumento de producción de níquel. A partir de ese momento hubo una serie de mejoras que alternaron con períodos de estancamiento.

En general podría aceptarse que se produjeron una serie de mejoras en un modelo igualitario gracias a la ayuda del COMECON. Sin duda se produjo una mejora en la educación y en la sanidad, aunque no hay que olvidar que se partía de unas condiciones de bienestar bastante elevadas antes de la revolución. Desde 1969 a 1985 Cuba creció más que muchos otros países de América Latina gracias a la ayuda soviética. Cuba ocupaba el puesto número siete entre los países latinoamericanos. Sin embargo esa situación empeoró y en el año 2002 el Producto Interior Bruto per cápita fue el 51% más bajo que la media de los nueve países más altos. El nivel de desarrollo humano según los criterios del PNUD en 1989 situaba a Cuba como el 9º país de América Latina. Esa situación empeoró en el año 1997 que situó a Cuba en el puesto número once.

Atendiendo a otros indicadores se puede observar, siguiendo los criterios de Santamaría cómo la renta subió de 1890 a 1960, pero con periodos de estancamiento y como de ese año hasta 1990, subió cayendo después del período especial hasta niveles cercanos a los de los años 1960.

Figura 69 Producto per cápita elaborado a partir de diversos estudios. Fuente Santamaría

Figura 70 Producto Interior Bruto. De 1961 a 1988 PSG, después PIB. Fuente: Santamaría

En lo referente al sector agropecuario el azúcar desde 1820 subió de forma considerable alcanzando su máximo de 7,3 millones de toneladas en

el período prerrevolucionario. Ya en la revolución se alcanzó el máximo en la zafra de 1970 con 8,5 millones, lo que en realidad fue un cierto fracaso, pues se esperaba una cosecha de 10 millones, para lo que movilizó a una gran parte de la población. A partir de 1990 la producción cayó en picado hasta niveles equivalentes a los de los años 1940.

Figura 71 Producción de azúcar desde 1820 a 2005. Fuente García Molina

La producción agrícola per cápita desde los años 60 ha ido disminuyendo.

Tabla 51 Producción agrícola per cápita

	<i>Producción agrícola</i>	
<i>Años</i>	<i>(1959=100)</i>	
	<i>Total</i>	<i>Per cápita</i>
1959	100	100
1960	101,8	100
1961	109	105
1962	89,3	84,2
1963	76,8	71,3
1964	83,9	74,3
1965	100	88,1
1966	83,9	71,3
1967	102,7	87,1
1968	94,6	78,2
1969	88,4	72,3
1970	126,8	101,1
1971	99,5	77,8
1972	85,4	65,8
1973	96,9	73
1974	106,5	77,8
1975	111	80,2
1976	105,7	73,8
Fuente : Carmelo Mesa-Lago pag 60

Figura 72 Producción agrícola per cápita. Fuente Carmelo Mesa-Lago

Sin embargo la producción industrial experimentó un auge en los años 1970.

Figura 73 Producción industrial per cápita. Fuente Carmelo Mesa-Lago

7. PANORAMA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS

Desde finales de los ochenta se han ido produciendo, de nuevo, cambios en Cuba, que principalmente se deben a la desaparición de los aliados del este de Europa. En parte se trata de un proceso de un cierto empobrecimiento, al menos relativo, que se irá describiendo en los siguientes apartados

7.1 DE NUEVO LA MARINA MERCANTE

En cuanto a la marina mercante ya se vio como aumentó de forma notable en los primeros 15 años de la revolución, pero con escaso éxito en cuanto a capacidad real de carga, pues la mayor parte se tenía que hacer con buques extranjeros. La flota siguió creciendo.

Figura 74 Evolución de la marina mercante. Fuente UNCTAD

Con el período especial de nuevo se torció el panorama para la marina mercante cubana. El periodo especial afectó significativamente a la flota

mercante cubana. Lo que llevó a que en el período 2001-2006 se produjera una reconversión del sector. En ese período se redujo a menos de la mitad el número de buques pasando de 72 a solo 33 en 2006.(Ramírez Cruz *et al.*, 2007) .

Según la Fairplay la flota con bandera cubana en 2001 estaba compuesta por 21 barcos con 87 069 t de registro bruto y 104 056 t de peso muerto.

Tabla 52 Tipo de buques con bandera cubana en 2001.

2001 Flota con bandera cubana Año 2001						
TIPO DE BUQUE	BUQUES + 300 GT	GT-TRB Registro Bruto	DWT-TPM Peso Muerto	TEU	EDAD PROMEDIO	TAMAÑO PROMEDIO GT-TRB
Carga General	14	75,362	92,566	492	26	5,383
Otros	4	7,575	5,555		23	1,894
Graneles líquidos	2	2,478	3,377		25	1,239
Graneles secos	1	1,654	2,558		24	1,654
TRB: Toneladas de registro bruto (GT en inglés) TPM: Tonelaje de peso muerto (DWT en inglés) Fuente: Fairplay						

Las empresas navieras cubanas por su parte tenían la flota:

Tabla 53 Flota de las navieras cubanas en 2001

Empresas Navieras cubanas Año 2001					
NAVIERA	BUQUES	GT-TRB	DWT-TPM	TEU	EDAD
Poseidon, Naviera	10	111,264	165,777	2,586	21
Coral Container Lines SA	5	52,207	68,376	3,756	15
Petrocost	10	36,329	52,436		19
Naviera Mar América	13	25,084	38,538	160	24
Cuba Govt.	3	27,517	36,487	266	24
Pesca, Empresa Flota Cubana de	3	27,263	25,342		27
Miramar Enterprises	1	10,841	16,320		38
Mambisa	1	10,972	15,799		32
Orinoco Panamá Corp.	1	10,964	14,114	307	20
Caribe Emp. Nav.	8	13,954	13,227	80	19
Frigorífica Mtma, Naviera	4	9,677	11,430	108	22
Kissos Shipping	2	7,737	11,343	270	27
Nexus Reefer	2	9,773	10,970		24
Melfi Marine Corp.	4	7,372	8,640	488	24
Obras Marítimas, Empresa Const.	6	7,038	5,661		26
Hanny Shipping Navigation SA	1	3,420	5,631		25
Fruny Trading Co	1	524	618		36

Fuente: Fairplay

Es decir suponían 75 buques según esas fuentes.

Esas fuentes coinciden con los datos cubanos que dan el ONEI

Tabla 54 Evolución de la flota cubana según la ONEI

Buques de titularidad cubana		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TOTAL		101	83	78	72	64	46	34	32	33	32	27
Graneleros		9	9	9	8	12	10	10	10	10	10	10
Tanqueros		19	21	19	18	15	11	10	9	9	8	7
Portacontenedores		10	9	3	3	8	3	2	2	3	2	-
Refrigerados		27	18	13	9	15	9	3	2	2	2	3
Cargueros Generales		36	26	34	34	11	11	7	7	7	8	5
Otros						3	2	2	2	2	2	2
Fuente ONEI												

En lo referente a las cargas muertas de los buques los datos son:

Tabla 55 Capacidad y tipos de la flota

Buques de titularidad cubana	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Capacidad de los Buques	1.060,0	1.098,3	1.063,5	950,4	835,2	691,8	569,5	469,5	488,6	457,0
Graneleros	252,2	252,2	252,2	224,6	328,8	280,6	280,6	280,6	280,6	280,6
Tanqueros	283,5	343,8	360,4	299,3	184,9	206,3	201,8	112,7	112,7	104,7
Portacontenedores	131,7	110,6	41,7	41,7	95,7	41,7	24,8	24,8	43,9	24,8
Refrigerados	165,4	152,0	78,9	54,2	113,0	66,9	14,1	3,2	3,2	3,2
Cargueros Generales	227,2	239,7	330,3	330,6	90,0	88,4	40,3	40,3	40,3	35,8
Otros					22,8	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
...	...	...	...	...						
Edad Promedio de Los Buques	17,8	18,4	19,1	20,0	19,9	21,2	24,9	25,8	26,8	26,9

Sin embargo las cargas muertas de los barcos difieren bastante de las presentadas por la UNCTAD

Tabla 56 Diferencias

Cargas muertas miles t	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
UNCTAD	234	184	156	80	92	124	110	176	82	82
ONEI	1060	1098	1064	950	835	692	570	470	489	457
<i>Buques ONEI</i>	101	83	78	72	64	46	34	32	33	32
Fuentes UNCTAD y ONEI										

Se aprecia una notable diferencia. Podría deberse a que en esos datos, la UNCTAD no considerara barcos cubanos bajo otras banderas. No obstante, se puede ver que el número de barcos disminuyó según las fuentes del ONEI hasta el 70%, mientras que la capacidad de carga se redujo a la mitad, aunque para la UNCTAD la reducción fue aún mayor de casi a un tercio.

En el período de 2006 a 2010 la CIA World Factbook daba las siguientes cifras:

Tabla 57 Evolución de la flota 2005-2010

Año	Número de buques	Ranking Mundial	% de cambio
2005	15	102	
2006	11	108	-26.67 %
2007	11	108	0.00 %
2008	11	111	0.00 %
2009	11	111	0.00 %
2010	5	130	-54.55 %
Fuente CIA World Factbook			

Se reconocen que en realidad en 2010 hay 11 barcos, pues hay otros 6 bajo pabellones de Chipre, Antillas Holandesas y 4 de Panamá. Se indica que de los 5, 2 son cargueros, 1 de pasajeros y 2 frigoríficos. Solo se contabilizan los que tienen más de 1000 t de registro bruto.

Es decir, durante ese periodo hay una cierta confusión entre las cifras. De lo que no cabe duda es que se produjo una disminución muy notable en la flota mercante cubana, que por otra parte pudiera estar sobredimensionada y sujeta a ciertas ineficiencias.

Figura 75 Flota con bandera cubana en los últimos años. Fuente UNCTAD

En realidad hay más barcos pertenecientes a Cuba.

Tabla 58 Barcos cubanos bajo otras banderas. Fuente: UNCTAD

Buques cubanos bajo otras banderas				
Año	Panamá	Chipre	Otros	Total
2014	12		9	21
2015	12	1	7	20
2016	9	1	7	17
Fuente: UNCTAD				

Así pues el total de buques de titularidad cubana ha sido:

Tabla 59 Total de flota de titularidad cubana. Fuente: UNCTAD

Año	Total Flota
2014	57
2015	58
2016	56

Una vez más se tropieza con dificultades en las contabilidades. Del análisis de los datos se aprecia cómo ha sido la caída de la flota, pasando de 1291 miles de toneladas en 1988 a 25 mil toneladas en 2015.

En cuanto al tráfico de contenedores:

Figura 76 Tráfico de contenedores Fuente UNCTAD

El tráfico de contenedores como ya se ha visto anteriormente es del orden de 300.000 al año y las fluctuaciones han sido similares a las del resto del mundo.

7.2 INDICADORES DEL PROCESO

Analizando con más detalle el comercio se puede observar cómo en 1989 cuando se inicia el período especial, que no se empieza a recuperar hasta 1993. A partir de entonces las importaciones crecen de forma vertiginosa, y sin embargo las exportaciones apenas alcanzan los niveles de 1989.

Figura 77 Comercio exterior 1986-2015. Fuente OMC

Otro indicador fundamental es el PIB, que sin embargo ofrece algunas dificultades en cuanto a su medición. Así para Santamaría (Santamaría García, 2005) la realidad es que corregido a precios de 1981 la evolución del PIB a partir de 1990 ha ido decayendo con una escasa recuperación.

Figura 78 Evolución del PIB. Pesos de 1981 Fuente Santamaría

Si se comparan con otros datos como del Banco Mundial o de la ONU, se aprecia cómo, en los años que hay datos disponibles para comparar, en ambos casos se produce una notable bajada en 1989, pero para Santamaría es superior y se mantiene con un crecimiento inferior.

Figura 79 Evolución del PIB según distintas fuentes Fuentes: Santamaría y ONU

Figura 80 Producto interior bruto en precios corrientes y precios constantes de 2005.
Fuente Naciones Unidas

Y si se consideran precios corrientes o constante del año 2005 se puede apreciar cómo también la caída de 1990 es mucho más fuerte si se consideran precios constantes que corrientes. A partir de ahí también el crecimiento es más moderado si se consideran precios constantes.

Remontándose hacia atrás y según Carmelo Mesa-Lago en 1958 la renta expresada en Producto Interno por habitante situaba a Cuba en el tercer lugar de América Latina, después de Venezuela y Uruguay. (Mesa-Lago, 2010). Las formas de medir que se han mencionado llevan a distintos valores. Es decir, de 1957 a 2008 según Mesa-Lago la economía cubana empeoró, y según otras mediciones mejoró.

Tabla 60 Evolución de la economía y criterios de evaluación

Indicadores	1957-58	1989	2007-08	Cambio %	Cambio %
Población (miles)	6.824	10.577	11.237	65	6
PIB por habitante (tres estimados alternativos)					
Pesos corrientes convertidos a dólares	356	309	261	-27	-15
Dólares internacionales PPA	n.d.	2.500	6.000	n.d.	140
Ibid de Brundenius (Brundenius,	4.010	7.141	7.195	79	0,8
Formación bruta de capital fijo (% del PIB)	17,6	25,6	8,2	-35	-55
Fuente Mesa-Lago 2010					

Por otra parte si se comparan valores de las Naciones Unidas entre Cuba, China, México y Costa Rica se aprecia cómo el crecimiento cubano desde 1970 ha sido el menor de todos ellos.

Figura 81 Evolución comparativa del PIB Fuente: NU

Partiendo de niveles similares en 1970 tanto México como Costa Rica han superado a Cuba. China, partiendo de niveles más bajos ha igualado a Cuba, desde 1970 a 2012. Es decir, tanto de forma absoluta como comparativa Cuba ha sido postergada en comparación con muchos países.

[..\Cuba GPD.xlsx](#)

Si la comparación se hace con algunos países como Polonia, Rumanía, Hungría, se parte en los años 70 de una situación similar, pero en la actualidad las diferencias se han disparado. Evidentemente los métodos de medición en los años 70, podían ser discutibles, pero la diferencia con la situación actual es incuestionable.

Figura 82. Renta per cápita en antiguos países del bloque socialista. Fuente: Naciones Unidas

Comparando la renta per cápita en Cuba desde 1970 con países del este de Europa, con los latinoamericanos y con el mundo, se aprecia que en todos esos casos el crecimiento de la renta en Cuba ha ido por debajo de todos ellos.

Tabla 61 Evolución de la renta en Cuba y otros países

<i>Valores de la renta per cápita desde 1970</i>						
	Cuba	Polonia	Rumania	Hungría	Latinoamérica y el Caribe	Mundo
Máx	7274	14111	10129	15630	10085	10743
Mín	653	862	619	615	648	924
STD	1669	4245	2937	4622	2745	2881
Max-Mín	6621	13249	9510	15015	9437	9819
Max/Mín	11	16	16	25	16	12
$\Delta Renta / \Delta Tiempo$	150	301	216	341	214	223
Fuente: Naciones Unidas						

[..\Cuba GPD.xls](#)

Si se atiende al puesto que ocupa y ocupaba Cuba con relación a 20 países latinoamericanos en el año 2001 se obtiene que en casi todos los aspectos la situación ha empeorado con respecto a los años 50. Así el PIB pasa del puesto 3 al 12. En producción de azúcar retrocede del puesto 1 al 6, y así también en carne, leche, café, electricidad, cemento. Solamente en la producción de níquel y en puros mantiene la primera posición.

Tabla 62 Situación de Cuba en comparación a 20 países latinoamericanos

Ranking entre 20 países		
Indicadores	1953-1958	2005-2007
Económicos		
PIB (X habitante en dólares)	3	9-12
Inversión/PIB (%)	5	20
Producción (toneladas)		
Azúcar	1	6
Tabaco en rama	2	3
Arroz	3	7
Frijoles	8	19
Ganado vacuno (cabezas)	7	12
Carne vacuna	8	17
Leche vacuna	5	10
Café	7	14
Níquel	1	1
Electricidad (KWH)	7	9
Cemento	6	11
Puros (unidades)	1	1
Deuda externa por habitante	3	14
Sociales		
Alfabetización (% población 15+ años)	4	2
Matrícula escolar (% grupo edad escolar)		
Primaria	n.d.	6
Secundaria	n.d.	1
Superior	n.d.	1
Mortalidad infantil (X 1.000 nacidos vivos)	1	1
Mortalidad materna (X 100.000 partos)	5	4
Médicos (X 10.000 habitantes)	3	1
Dentistas (X 10.000 habitantes)	3	3

Ranking entre 20 países		
Indicadores	1953-1958	2005-2007
Económicos		
Camas hospitalarias (X 1.000 habitantes)	1	1
Esperanza de vida al nacer (años)	4	3
Tasas de enfermedades (X 100.000 habitantes)		
Escarlatina	1	n.d
Paludismo	1	c
Sarampión	1	1
Tifoidea	2	n.d.
Tuberculosis	2	1
Poliomielitis	5	c
Difteria	6	c
Cobertura pensiones (% PEA)	2	1
Otros (X 1.000 habitantes)		
Automóviles	5	20
Periódicos	3	16
Receptores TV	3	3
Teléfonos fijos (X 1.000 habitantes)	3	18
Teléfonos móviles	b	20
Acceso a la Internet	b	20
Fuente: Mesa-Lago basado en datos de organismos de Naciones Unidas, 2010		

En alfabetización se pasó del 4 al 2. En sanidad mejoró la posición relativa, pero teniendo en cuenta que los niveles de los años 50 ya eran comparativamente buenos. En camas de hospital y mortalidad infantil se mantiene el primer puesto. En el número de médicos se pasó del puesto 3 al 1, y en el de dentistas se mantiene la tercera posición. La esperanza de vida ha pasado del puesto 4 al 3. Otros parámetros como automóviles y teléfonos fijos han empeorado. En acceso a Internet y teléfonos móviles se encuentra muy rezagada, ocupando el puesto 20. Solo en número de televisores se mantiene la tercera posición. Como resumen se podría decir que las diferencias son mucho mayores en los casos que se empeora que en los que se mejora. Así el número de puestos medio perdidos entre todos los indicadores en el caso de que se empeora es de 6,3, mientras que en el caso de indicadores en que se mejora, el valor medio de esa mejora supone 1,3 puestos. En resumen los indicadores que han empeorado lo han hecho mucho, frente a los que han mejorado que lo han hecho en una escala muy inferior. Es decir,

se partía de unas condiciones que eran muy buenas dentro de América Latina, pero se ha llegado a una situación de país muy depauperado en términos relativos. Además hay que tener en cuenta que desde 2007 a la actualidad los indicadores relativos han seguido empeorando.

Comparando con el conjunto de los países latinoamericanos, y con el resto del mundo según los indicadores de las Naciones Unidas, se aprecia también una notable diferencia con una ralentización en el crecimiento desde los años 90.

Figura 83 Comparación de la renta per cápita. Fuente: Naciones Unidas

En todos los casos que se han comparado la pendiente del crecimiento en Cuba desde los años 70 es inferior a todas las comparaciones, es decir, la velocidad de crecimiento es inferior.

7.3 LA ACTIVIDAD PORTUARIA

La actividad portuaria ha sufrido avatares similares a los del resto de la actividad económica

Figura 84 Cargas en los puertos. Fuente ONEI

En cuanto al número de días en puerto, se puede apreciar cómo ha ido disminuyendo a lo largo de los años, lo que puede indicar que las operaciones han mejorado de forma notable. Sin embargo el margen de mejora parece que todavía es considerable, pues el número de días en puerto es elevado frente a los días de operaciones. Eso parecería indicar que hay esperas, pero sería necesario analizarlo con más detalle.

Figura 85 Actividad en los puertos Fuente ONEI

<..\Cuba\Estadísticas\13.10 Indicadores seleccionados de la actividad portuaria.xls>

7.3.1 Relación con el PIB

Se pueden comparar esas cifras con el producto interior bruto desde el año 1996, en que se puede apreciar una cierta correlación explicada entre la carga manejada en los puertos y el PIB.

Figura 86 Carga en puertos y PIB. Fuente ONEI

La relación se explica mejor si se consideran el efecto que tienen los incrementos del producto interior bruto en las cargas en los puertos.

Si se toma la función

$$Carg a_i = f(\ln PIB_i)$$

Se obtienen los siguientes resultados de la regresión

Tabla 63 Sensibilidad de las cargas a variaciones del PIB. Elaboración propia

Resumen								
C=LN(PIB)								
Estadísticas de la regresión								
Coefficiente de correlación múltiple	de	0,87052354						
Coefficiente de determinación R^2	de	0,75781123						
R^2 ajustado		0,74356484						
Error típico		3035,60808						
Observaciones		19						
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	490170724	490170724	53,1931816	1,2555E-06			
Residuos	17	156653579	9214916,43					
Total	18	646824303						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	-	27461,9244	-	3,0308E-06	-	-	-	-
	187049,594		6,81123403		244989,19	129109,999	244989,19	129109,999
LN(PIBcte)	19060,4751	2613,39911	7,29336559	1,2555E-06	13546,685	24574,2652	13546,685	24574,2652

Es decir quedaría la siguiente expresión:

$$Carg a = \beta_0 + \beta_1 \ln PIB$$

Donde

$$\beta_0 = -187049,594$$

$$\beta_1 = 19060,4751$$

$$R^2 = 0,75781123$$

Probabilidad que β_1 sea 0 es de 1,2555E-06

Figura 87 Relación entre cargas y PIB Fuente: ONEI y elaboración propia

Con ello se puede establecer que las cargas en los puertos son razonablemente sensibles a las variaciones del PIB.

7.3.2 La conectividad marítima de Cuba

También se puede considerar el índice de conectividad de transporte marítimo de línea (LSCI), que indica el nivel de integración de un país a las redes globales de transporte de línea. El año base del índice es de 2004, y el valor base es China con un valor de 100 ese año, pues es el valor máximo

que actúa como referencia. Ese valor procede de la UNCTAD, División de Tecnología y Logística, y está basado en datos de Lloyds. De alguna forma refleja el acceso de los países a los mercados mundiales mediante la conectividad del transporte, especialmente en lo relativo a los servicios regulares de transporte marítimo tanto para la importación como para la exportación de bienes manufacturados. Es decir muestra la conectividad del transporte a través del nivel de integración de un país a las redes globales de transporte de línea.

Los componentes que se tienen en cuenta son:

- El número de buques;
- La capacidad total para transportar contenedores de esos buques;
- El tamaño máximo de los buques;
- El número de los servicios;
- El número de empresas que despliegan buques de contenedores en los servicios desde y hacia los puertos de un país.

El promedio del índice de conectividad de Cuba desde 2004 hasta 2016 ha sido de 6,21, mientras que el promedio de 157 países ha sido de 21,9. Cuba ocuparía el puesto 106. España ocupa el número 12 con 70,9

El índice en Cuba apenas ha evolucionado en los últimos 12 años y se mantiene notablemente más bajo que el de los países de la zona. La República Dominicana y las Bahamas han mejorado notablemente. Costa Rica y Jamaica han sufrido altibajos. Todo esto indica la bajísima conexión de Cuba, pero a su vez el potencial de crecimiento que puede esperarse.

Figura 88 Índice de conectividad por línea de varios países de la zona. Fuente UN-CTAD

7.4 EL NÍQUEL Y EL PETRÓLEO, ÉXITOS RELATIVOS

En cuanto a otros factores de desarrollo económico podrían considerarse al níquel en el que Cuba se encuentra entre los primero diez países productores. Sin embargo la extracción ha caído notablemente desde el año 2006.

Figura 89 Extracción de mineral de Níquel en Cuba Fuente ONEI 2015

Figura 90 Gas y Petróleo Fuente ONEI

La extracción de gas ha ido mejorando con los años, mientras que la de petróleo se ha estabilizado.

La demanda de níquel mundial ha ido cayendo en los años más recientes debido principalmente a una bajada de la producción en China. Pero también ha influido la falta de eficiencia en los métodos de producción, que habría que mejorar. No obstante, es una producción que, aunque coyunturalmente pase por horas bajas, parece tener un futuro por su necesidad junto con el cobalto en la industria metalúrgica y para la de componentes electrónicos (Foresight Cuba). <http://foresightcuba.com/>

7.5 EL TURISMO

El turismo constituye uno de los mayores ingresos de Cuba, y ha ido creciendo de forma notable. El 98 % del turismo llega por vía aérea.

Figura 91 Evolución del turismo en visitantes e ingresos. Fuente: ONEI

<..\..\Cuba\Estadísticas\15.1 Series de base sobre el turismo.xls>

Los ingresos por turismo fueron en 2014 según fuentes de la ONEI 2546 millones de dólares, lo que representa el 3,16% del PIB. Desde 1996 el mayor porcentaje se dio en 1998 con casi el 7% y desde entonces ha venido cayendo. Hay que considerar que en España el turismo representa el 11 % del PIB. De cualquier forma es una fuente de entrada de divisas muy importante..

Tabla 64 Ingresos por turismo y PIB Fuente: ONEI

Año	PIB	PIB. Turismo	%
1996	25.017	1.333	5,33%
1997	25.366	1.515	5,97%
1998	25.736	1.759	6,84%
1999	28.365	1.901	6,70%
2000	30.565	1.948	6,37%
2001	31.682	1.840	5,81%
2002	33.591	1.769	5,27%
2003	35.901	1.999	5,57%
2004	38.203	2.114	5,53%
2005	42.644	2.399	5,63%
2006	52.743	2.235	4,24%
2007	58.604	2.236	3,82%
2008	60.806	2.347	3,86%
2009	62.080	2.082	3,35%
2010	64.328	2.218	3,45%
2011	68.990	2.503	3,63%
2012	73.141	2.613	3,57%
2013	77.148	2.608	3,38%
2014	80.656	2.546	3,16%

Si se compara con países de la zona en los últimos años:

Figura 92 Número de visitantes en varios países del Caribe. Fuente: Organización Mundial del Turismo

Figura 93 Visitantes de cruceros. Fuente: Organización Mundial del Turismo

Figura 94 Ingresos por turismo. Fuente: Organización Mundial del Turismo

[Turismo.xls](#)

Se puede apreciar cómo Las Bahamas reciben más visitas que ningún otro país de la zona. Sin embargo se trata de viajeros de cruceros por lo que la estancia se limita a un día. En ese caso supone de media el 75% de los visitantes.

Hay que tener en cuenta que el resto de los países reciben turismo de USA, mientras que Cuba lo tiene vetado.

Por otra parte en cuanto a los ingresos es la República Dominicana la que ingresa más, seguida de Cuba.

Con esa información se puede apreciar una cierta estabilidad en el negocio turístico. Teniendo en cuenta la situación de bloqueo de Cuba lo lógico es que en una situación de normalidad se incrementen los viajes a Cuba y que por tanto también que lo hagan los ingresos. Igualmente cabe la posibilidad de que los cruceros aumenten, aunque como se puede apreciar los visitantes que viajan en cruceros no dejan tantos ingresos como los que lo hacen por avión, debido a que las estancias son más largas.

7.6 LA PRODUCCIÓN E INVERSIÓN POR SECTORES

En general la distribución de la producción según sectores parece que desde los 70 a los 90 se mantuvo una relación del 68% para los servicios, 19% para la industria (incluyendo extracción, energía y construcción) y en torno a un 13% para la agricultura (incluye pesca), según cifras del Banco Mundial. A partir de esa época (período especial) la agricultura decae de cómo sector de forma relativa, mientras que sube el sector industrial y los servicios. La proporción en la primera década del siglo XXI es de 75% para los servicios, 20% para la industria y 5% para la agricultura.

Figura 95 Distribución de la producción Fuente: Banco Mundial 2016

..\..\World Bank Data Banco Mundial\Datos de Cuba\Data Extract From World Development Indicators.xls

En cuanto a los crecimientos medios, desde 1992 ha disminuido el crecimiento de la agricultura, mientras que la industria y los servicios lo han hecho en menor escala.

Tabla 65 Aporte de cada actividad al PIB

Crecimiento medio		
Actividad	Promedio 70-11	Promedio 92-11
Agricultura	4,08%	0,01%
Industria	6,77%	5,88%
Servicios	6,62%	5,31%
Fuente: Banco Mundial		

Si se consideran los datos de la Oficina Nacional de Estadística e Información los datos varían algo y así para 1996 considera el reparto en agricultura, industria y servicios en 7,1; 26,7 y 66,2 que pasa a 2015 a 3,9; 22,2 y 73,9 respectivamente.

De forma más detallada se puede apreciar la evolución de la agricultura que ha decaído desde 1996. Por ejemplo la pesca solo el 0,1%, habiendo disminuido desde el 0,2% en el 2005. Han ascendido de forma notable los servicios sociales y luego los transportes y comunicaciones. Los demás han bajado

Figura 96 Detalle de sectores Fuente ONEI

<..\..\Cuba\Estadísticas\5.6 Estructura del PIB por clase de actividad económica a precios de mercado - A precios corrientes -.xls>

Si se consideran la contribución a precios constantes de 1997 se puede apreciar las variaciones en valores absolutos. Actividades como la pesca disminuyen al 50%, el azúcar y la minería aumentan ligeramente. En las actividades de mayor rango el comercio tiene un peso considerable, siendo la actividad más destacada. De alguna forma refleja la actividad tal vez más importante que es la reparación de efectos personales. Es digno de destacar que esa sea la actividad de más relieve. La necesidad de aprovechar todo tipo de maquinaria, vehículos y otro aparataje por la dificultad de adquirir productos nuevos en el exterior, ha conducido a que esta se la actividad productiva más importante de la isla. Se encuentra por encima de la industria manufacturera, del transporte, construcción o el turismo.

Hay que destacar también la escasísima importancia que tiene el azúcar que en su tiempo fue una de las actividades más importantes de Cuba.

Figura 97 PIB a precios constantes de 1997 desde 1996 por sectores. Fuente: ONEI

Figura 98 PIB desde 2005. Detalles Fuente ONEI 2016

7.6.1 La inversión por sectores

Figura 99 Inversiones FuenteONEI

La inversión en el epígrafe denominado Administración que ocupa la inversión del estado en defensa, educación, sanidad, investigación y otros ha venido ocupando un lugar preponderante como consumidor de recursos. La inversión en turismo y energía ha crecido notablemente.

Figura 100 Reparto de la inversión 1994-2014 Fuente: ONEI

Figura 101 Detalle de la inversión en servicios. Fuente ONEI

Dentro de las inversiones dedicadas a los servicios públicos, destaca a lo largo del período 1994 a 2014 el de defensa que viene adjunto a la seguridad social, por lo que no se puede distinguir y suponen casi la mitad de la inversión. Le sigue educación con un 20% y la sanidad con un 15%.

7.7 EL SECTOR INDUSTRIAL

Analizando con más detalle la producción industrial cubana desde 1985 hasta la actualidad se puede tener una visión de los cambios producidos entre el período de mayor auge de Cuba dentro de la esfera de los países socialistas y cómo ha venido evolucionando. Las referencias son el año 2014, y hacia atrás el año que haya sido mayor la producción dentro del entorno de 1990 que fue el momento de la gran caída que supuso el período especial.

Agrupando la producción, en grupos:

- Industria azucarera: Como se ha visto la producción se ha reducido a un quinto. Igualmente afecta a otros subproductos en similares proporciones
- Industria alimenticia: Salvo la carne de cerdo, pasta y el camarón, en el resto de producciones las diferencias entre los máximos que se dieron en torno al año 1989 son notables. La leche se ha reducido a un sexto, pero la leche procesada, como en polvo o condensada ha desaparecido. El arroz, pan y la pasta se han mantenido. Las elaboraciones de pescado, como en lata ha disminuido a un quinto, aunque ha aumentado los camarones.
- Bebidas; Los alcoholes desnaturalizados han caído a un tercio. Sin embargo la producción de ron se ha duplicado, como también los refrescos. La cerveza se mantiene.

- Tabaco: Ha aumentado un 50% aunque para exportación ha caído un 10%. Los cigarrillos se han multiplicado casi por mil.
- Productos textiles: La hilaza de algodón ha desaparecido. Los tejidos diversos se han reducido a un quinto. Los colchones sin mulles en un sesentavo y las sábanas en un cuarto.
- Prendas de vestir: Ropa interior, y exterior se han reducido a un décimo y a un cuarto
- Cueros y artículos derivados: La caída de la producción de cuero se ha reducido a un catorceavo, igual que los zapatos de cuero. Otros tipos de zapato con suela de cuero y partes plásticas han llegado incluso a reducciones de un doscientas veces menor.
- Madera: La madera aserrada ha subido un 20%. Las tablas han pasado de 900 000 m³ a 50 000. Las puertas, marcos y ventanas 690 millones de m² a 118.
- Papel: La producción de pulpa que en 1989 fue de 52 t ha desaparecido. El papel de 100 millones ha pasado a 9,6. (El sanitario de 8,6 a 5,5). El cartón también ha sufrido similares descensos.
- Refinados de Petróleo: Salvo el Gasoil que ha aumentado un 10% el resto de productos como gas, gas licuado, queroseno, aceites o lubricantes se han reducido a un tercio y en algunos casos más.
- Productos farmacéuticos: En este caso se invierte la relación con el resto de productos, pues en general se ha multiplicado por 10.
- Fertilizantes: De las 1159 miles de toneladas en 1985 se ha pasado a 32. La producción de nitrato de amonio se ha reducido a un quinto.
- Productos químicos varios: Ácidos, sales, herbicidas, insecticidas, pinturas detergentes, jabones, perfumes han experimentado unas disminuciones que suponen que la producción se ha mermado hasta un cuarto. Solo se escapa la producción de ácido sulfúrico y oxígeno (10 y 50% de aumento)

- Caucho y plásticos: Neumáticos, tubos, y bolsas, se ha llegado desde un décimo de la producción a casi una centésima parte.
- Productos minerales no metálicos: Botellas ha desaparecido, vajillas un setentavo, sanitarios una tercera parte.
- Construcción: Cemento, cal, áridos, ladrillos, bloques, tejas, tubos (desparecidos), azulejos se han reducido de media a un tercio.
- Metales: El mineral de hierro ha pasado de 200 miles de toneladas a 8. La producción de alambres y piezas de acero se han diezmado. Las barras de acero corrugado han pasado de 370 miles de toneladas de 1989 a 103. En cambio las aleaciones de Níquel y Cobalto han aumentado un 20%... Los perfiles de aluminio han caído a un tercio.
- Productos metálicos elaborados: Estructuras, menaje (ollas y cafeteras: desaparecidas), calderas se han reducido a un quinto o más. Solo ha aumentado el montaje de carpintería de aluminio (importado) que ha aumentado de 60 millones de metros cuadrados a 206.
- Maquinaria: Bombas (de 62000 a 3000), aire acondicionado (30000 a 5), refrigeradores (26000 a 800), ventiladores, cocinas (de 63000 a 1200), remolques agrícolas, arados, acumuladores (de 393000 a 84000).
- Radio y televisión: Curiosamente los televisores que en 1985 solo eran 3,6 miles de unidades se pasó a 325 miles en 2003, siendo en la actualidad la producción de 35 miles. Los aparatos de radio tuvieron el máximo en 2006 con 521 miles de unidades, a partir de ahí disminuyó hasta 70 en 2011.
- Vehículos: El montaje de camiones pasó de 11000 unidades en 1985 a desaparecer en la actualidad. El de autobuses de 2393 en 1985 a 304 en 2014. Las embarcaciones de 138 a 45. (aunque no se especifica se entiende que se trata de pequeñas embarcaciones)
- Muebles: Ha aumentado en un 10% la fabricación de muebles de madera, pero los colchones de muelles se han reducido a un tercio.

Figura 102 Producción de cemento 1985-2014 Fuente ONEI

Figura 103 Producción bloque de cemento y ladrillos 1985-2014 Fuente: ONEI

<..\Cuba\Estadísticas\11.4 Producciones industriales seleccionadas.xls>

La producción industrial en general ha experimentado una caída muy notable desde los años 90. Hay que tener en cuenta además, que la población ha crecido un 11% en ese período, con lo que las cifras son aún más preocupantes. Muchos sectores han visto su producción reducida en el mejor de los casos a una cuarta parte de la que tenían en aquellos años. Solo se libran unos pocos productos como la producción de ron y productos cárnicos de cerdo.

7.8 LA AGRICULTURA

Se considera en este epígrafe la agricultura en sentido amplio incluyendo la silvicultura y la ganadería. Se iniciará la aproximación analizando la población rural y después se irán contemplando la evolución de la producción a lo largo de los años. También se analizarán otros aspectos relacionados con el capital invertido en el campo y la forma de gestión.

7.8.1 La población rural

La población rural desde los años 50 permanece más o menos constante, aunque en torno a 1970 se produjo un aumento en parte debido a los esfuerzos que se hicieron para conseguir una zafra record en 1970. El porcentaje es comparable al de muchos países de la zona o del mundo en general.

Figura 104 Población en Cuba Fuente FAO

[..\..\FAO\FAOSTAT_data_9-15-2016\(2\)Poblacion.xls](..\..\FAO\FAOSTAT_data_9-15-2016(2)Poblacion.xls)

Tabla 66 Evolución de la población rural en el mundo

Porcentaje de población rural		
<i>País</i>	<i>1960</i>	<i>2015</i>
Cuba	42	23
España	43	20
Bahamas	40	17
Bélgica	8	2
Chile	32	10
Costa Rica	66	23
USA	30	18
Francia	38	20
Jamaica	66	45
México	49	21
Rep. Dominicana	70	21
Mundo	66	46
Fuente: Banco Mundial		

7.8.2 La producción agrícola

Analizando la evolución de la producción agrícola se pueden resaltar algunas de las producciones más notables. Para analizar esa producción se ha partido de los datos de algunos productos en tiempos más cercanos.

Tabla 67 Producción valorada de los productos agrícolas principales

Producto	Producción t	Valor (miles de pesos)
Caña de azúcar	16 100 000	386 557,16
Carne de Cerdo	193 249	297 069,64
Tomates	678 000	250 564,39
Mangos, guaya-bas	410 490	245 952,06
Leche de vaca	589 100	183 835,14
Carne, vacuno	66 905	180 735,78
Arroz	672 600	174 196,59
Plátanos verdes	508 164	99 668,80
Huevos	116 842	96 907,47
Verduras	814 025	85 556,93
Malanga	185 922	80 793,13
Frijoles	129 800	74 459,47
Batatas	377 771	68 293,39
Frutas frescas	165 879	57 897,41
Papaya	197 842	56 148,55
Pollo	34 667	49 379,92
Yuca	513 760	42 935,13
Plátanos	150 336	40 222,31
Tabaco	24 000	38 226,34
Pimientos	73 336	34 523,51
Calabazas	412 028	33 670,00
Carne, ovinos	10 398	28 311,16
Patatas dulces	396 347	26 938,57
Cebollas	126 876	26 648,15
Piña	86 170	24 562,41
Pepinos	110 477	21 934,77
Coles	120447	18 023,93
Miel	7000	17 565,99
Patatas	106700	16 708,73
Naranjas	85110	16 448,19
Toronja	63979	14 385,04
Uvas	22000	12 575,57
Ajo	21631	11 385,26

Producto	Producción t	Valor (miles de pesos)
Café, verde	8944	9 609,08
Melones	50000	9 204,55
Carne caprino	3596	8616,07
Cocos	64619	7145,12
Fibras	11800	5663,58
Sandía	49680	5659,50
Mandarinas	12786	3158,42
Aguacates	3750	2598,60
Cacahuetes	5800	2430,53
Limonos	5025	1992,32
Agave	4000	1958,46
Cacao	1425	1479,85
Frutas tropicales	3500	1430,35
Fruta cítrica	2550	1152,74
Leche cabra fresco	2500	838,95
Sisal	465	275,6
Sorgo	5503	2,08
Fuente: FAO 2013		

<..\FAO\Produccion agricola valorada 8250dcd5-f224-4e6f-9b77-87214fd20479.xls>

Se puede apreciar cómo la caña sigue siendo el principal cultivo de la isla. Aunque ya se había expuesto anteriormente datos de la evolución de la producción de azúcar, se complementan con las producciones de los últimos años. Se sigue manteniendo una baja producción, mientras que el rendimiento se mantiene, pero en niveles muy inferiores a los de años atrás.

Figura 105 Producción de azúcar. Fuente: FAO

..\..\FAO\FAOSTAT_data_10-1-2016_Caña.xls

En 1961 Cuba era el tercer productor de azúcar después de India y Brasil, aunque era el segundo en cuanto a ingresos por el azúcar. En 1970 se situó en segundo lugar después de India. En 1980 de nuevo volvió a la tercera posición después de Brasil. En esa posición se mantuvo hasta 1991 en que China superó a Cuba. En el 2000 pasó a ocupar el puesto octavo, en el 2010 el puesto 17 y en 2013 el 16. Brasil y la India se siguen disputando las primeras posiciones.

Figura 106 Producción de patatas. Fuente FAO

Figura 107 Producción de tomates. Fuente: FAO

Figura 108 Plátanos verdes. Fuente: FAO

Figura 109 Mangos y guayaba. Fuente FAO

Figura 110 Producción de frijoles Fuente FAO

Figura 111 Producción de Piña. Fuente: FAO

Figura 112 Producción de Yuca y Mandioca Fuente: FAO

<..\FAO\Productos agricolasFAOSTAT data 9-15-2016 Fruta.xls>

En los últimos años se ha producido un notable incremento en la producción de muchos productos agrícolas. Algunos como la piña sufrieron una bajada, que se ha recuperado. En ese caso concreto, y teniendo en cuenta su valor como producto de exportación, habría que considerar el bajo rendimiento, pues si en los años 60 el rendimiento era de 200 000 Hg/ha y se llegó hasta los 538 000 Hg/ha, en la actualidad es de 100 000 Hg/ha.

Hay otros productos, que tal vez no sean de primera necesidad. Pero que podrían tener un claro futuro en el momento en que se levantara el embargo de Estados Unidos.

Se pueden ver en las figuras cómo en su momento tuvieron una cierta relevancia en la producción, pero hoy han caído debido a las directrices de planificación y a la imposibilidad de darles valor para la exportación.

Figura 113 Producción de tabaco Fuente: FAO

Figura 114 Producción de café. Fuente FAO

Figura 115 Producción de frutas tropicales. Fuente FAO

Figura 116 Producción de aguacates. Fuente FAO

El tabaco sufre unas dificultades conocidas, pero el café, el genérico arropado bajo el nombre de frutas tropicales o los aguacates podrían ser objeto de notables crecimientos si se pudiera satisfacer una demanda que sin duda tendrían si no fuera por las razones conocidas. En el caso del café, países como Costa Rica que en los 60 tenían una producción similar a la de Cuba, en la actualidad casi la multiplican por 10.

<http://fenix.fao.org/faostat/beta/en/?#compare>

Figura 117 Producción de café comparada Fuente FAO

7.8.3 Productos forestales

Los productos forestales, desde la madera en rollo a los más elaborados como la pulpa para papel, y la propia elaboración de papel han sufrido diversas vicisitudes. En realidad el papel y la pulpa son productos con un mayor grado de manufacturación, pero se muestran para dar una idea del destino de la producción forestal. La producción de papel cayó en el año 1989, mientras que la pulpa se mantuvo algo. Evidentemente Cuba importaba pulpa para la elaboración del papel. La madera en rollo, en cambio se mantuvo durante 10 años cayendo a partir de 2010.

Figura 118 Productos forestales Fuente: FAO

<..\..\FAO\Forestales.xls>

7.8.4 Ganadería

En lo referente a la ganadería, la cabaña de ganado vacuno ha disminuido tanto el de carne como el lechero. Sin embargo ha aumentado la producción de carne de cerdo.

Figura 119 Cabezas de ganado vacuno lechero. Fuente: FAO

Figura 120. Producción de leche de vaca. Fuente FAO

Figura 121 Producción de carne de bovino. Fuente: FAO

Figura 122 Producción de carne de cerdo. Fuente: FAO

La producción de huevos ha aumentado en los últimos años consiguiendo niveles parecidos a los de antes del periodo especial.

Figura 123 Producción de huevos. Fuente: FAO

La producción de carne de pollo, sin embargo ha descendido a niveles similares a los de los años sesenta.

Figura 124 Producción de carne de pollo. Fuente FAO

..\..\FAO\FAOSTAT_data_9-15-2016_leche_huevos_primarios.xls

7.8.5 Producción per cápita

Si se consideran las producciones per cápita se tendría:

Tabla 68 Producción per cápita de algunos productos Fuente: FAO y elaboración propia

Producción per cápita y año			
<i>Producto</i>	<i>1961</i>	<i>Máximo</i>	<i>2013</i>
Leche	48	115 ⁽¹⁹⁸¹⁾	51
Carne	19	27 ⁽¹⁹⁶⁸⁾	6
Pollo	2,7	9,5 ⁽¹⁹⁸⁵⁾	2,9
Cerdo	3,7	17 ⁽²⁰¹³⁾	17
Huevos	80	269 ⁽¹⁹⁹¹⁾	234

La producción de leche per cápita se encuentra a niveles similares a los de los años sesenta, pero muy alejados de los de 1981. La de carne de vacuno es tres veces inferior a la de 1961 y casi 5 de la de 1968. Algo similar ocurre con el pollo. La carne de cerdo y los huevos son los productos estrellas que superan notablemente a las producciones de períodos anteriores.

7.8.6 Medios de capital

En cuanto a la inversión considerando el número de tractores como indicador del grado de mecanización, se puede apreciar cómo fue subiendo hasta el fin de la ayuda soviética. Los números han ido declinando desde entonces, y desde el 2007 no se conocen cifras oficiales. Eso parece indicar que el grado de mecanización ha decaído notablemente, y que pudiera ser que se esté en una situación de descapitalización del campo.

Figura 125 Número de tractores. Fuente FAO

..\FAO\FAOSTAT_data_9-15-2016_leche_huevos_primarios.xls

La realidad es que en la actualidad la mayoría de los tractores tienen más de 30 años. El número ha ido descendiendo y en el 2015 el número es de 62 688 de los que el 70% pertenecen al Ministerio de Agricultura 43 871. Del total 59 300 son tractores sobre neumáticos, 1 445 sobre orugas y 1933 son cosechadoras. De ellas el 70% de caña, el 27% de arroz, el 2% de granos y un 1% del resto. La gestión de los tractores es en un 74% no estatal y el 16% estatal.

Tabla 69 Empleo de fertilizantes. Comparación

Empleo de Fertilizantes. kg/ha de tierra arable												
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cuba	38	17	19	22	32	36	44	18	30	42	51	49
Jamaica	95	112	124	116	64	36	38	58	63	71	87	68
República Dominicana	73	52	59	58	80	95	80	81	107	95	75	80
Costa Rica	537	847	727	981	827	790	707	753	545	713	745	700
Guatemala	100	92	125	142	136	124	92	127	189	223	250	255
Venezuela, RB	144	169	160	167	123	135	178	166	171	170	172	180
América Latina y el Caribe	89	107	112	97	100	120	103	89	113	129	127	126
España	164	175	165	142	142	158	107	97	131	123	123	139
Estados Unidos	113	120	123	119	126	123	112	108	117	125	127	132
Mundo	99	103	106	105	108	114	108	107	116	121	119	120
Fuente: Banco Mundial												

<..\..\World Bank Data Banco Mundial\Datos de Cuba\Fertilizantes en Cuba y Comparación.xls>

La cantidad de fertilizantes es un indicador de la inversión en agricultura. Las cantidades que se vienen empleando en Cuba son considerablemente bajas comparadas no solo con países desarrollados, sino también con países de la zona, y con los datos de mundo. Parece que hay una tendencia a incrementarse, pero no es suficiente.

7.8.7 Superficie dedicada

En cuanto a la tierra hay que señalar que la superficie total de Cuba es 107400 km². Se considera que la superficie agrícola es la suma de la tierra arable más los pastos más los cultivos permanentes. La tierra arable es la que se somete a cultivos estacionales con procesos de plantación y recogida. Los cultivos permanentes hacen referencia a los que no se plantan de forma periódica como pudiera ser el café. La superficie agrícola en 1961 suponía el 33% de la tierra, mientras que 1988 llegó a suponer el 68%. Desde entonces ha ido disminuyendo y en 2013 era el 63 %. Los pastos se han mantenido en un cierto nivel desde los años 60, y disminuyeron notablemente durante el período especial, aunque se ha producido una leve recuperación. La tierra arable sin embargo fue aumentando hasta 3796 miles de hectáreas en 2002. A partir de ahí se ha producido una disminución. Los cultivos permanentes alcanzaron su cenit en 1997 con 550 miles de hectáreas, disminuyendo desde entonces. Los regadíos alcanzaron el máximo en 1989 con 896 miles de hectáreas, disminuyendo también desde entonces.

Figura 126 Categoría de la superficie agrícola Fuente FAO

7.8.8 Gestión de la tierra

Se da la circunstancia de que la tierra está dividida entre el sector estatal que comprende empresas agropecuarias, silvícola y otras entidades y el denominado sector no estatal que abarca las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), los productores (campesinos) privados dispersos y una parte de pequeños cultivos de los hogares.

Las Unidades Básicas de Producción Cooperativa fueron creadas en el año 1993 y están constituidas con trabajadores provenientes de las empresas estatales, a los que se les han traspasado tierras en calidad de usufructo siendo los medios de producción comprados al Estado. Estas UBPC se clasifican de acuerdo a su actividad fundamental en cañeras y no cañeras, dedicadas a cultivos varios, cítricos, frutales, café, tabaco y a la ganadería. Las Cooperativas de Producción Agropecuaria constituyen una forma colectiva de propiedad social y se crean a partir de la decisión de los campesinos de unir sus tierras y demás medios de producción fundamentales. Las Cooperativas de Créditos y Servicios son organizaciones primarias de carácter colec-

tivo que posibilitan el uso común del riego, de algunas instalaciones, servicios y otros medios, así como el trámite global de sus créditos, aunque la propiedad de cada finca, sus equipos y la producción resultante siguen siendo privadas, exceptuando el caso de algunas fincas que, en muchos casos ociosas, se entregan en usufructo.

En esas circunstancias se ha producido un trasvase de tierras del sector estatal al denominado no estatal.

Figura 127 Distribución de la tierra Fuente ONEI

Figura 128 División de los cultivos no estatales. Fuente ONEI

Figura 129 División de los cultivos estatales. Fuente ONEI

<..\Cuba\Estadísticas\Estatal-Privado\EST-NoEST.xls>

Las viandas corresponden entre otros a la patata, malanga, boniato y plátanos, tanto maduros como verdes o machos.

Analizando los rendimientos se puede observar cómo desde 1990 los rendimientos en el sector estatal han permanecido más altos que en el no estatal en la mayor parte de los productos. Es, sin embargo digno de mención como la producción de bienes menos necesarios como el tabaco el

cacao u otras frutas tienen un rendimiento más alto en el sector no estatal que en el estatal. En el caso concreto de las otras frutas se trata entre otras de mangos, papaya o fruta bomba y guayaba. En el caso de los mangos la diferencia es de 4,98 toneladas por hectárea más en el sector no estatal que en el estatal.

Tabla 70 Rendimiento en algunos productos

Rendimientos t/ha Medias de 1990 a 2014			
<i>Producto</i>	<i>Estatal</i>	<i>No Estatal</i>	<i>Diferencia (Est-NoEst)</i>
Viandas	8,15	6,03	2,12
Hortalizas	12,77	8,51	4,26
Cereales	2,61	2,26	0,35
Leguminosas	0,70	0,71	-0,02
Tabaco	0,73	0,94	-0,21
Cítricos	11,32	7,42	3,90
Otras frutas	4,87	7,45	-2,58
Cacao	0,26	0,31	-0,05
Fuente: ONEI y elaboración propia			

Así parece que la eficiencia de las explotaciones estatales es mayor que en las no estatales, y además la superficie estatal de esos productos seleccionados es considerablemente inferior a la del no estatal. Eso podría llevar a la conclusión de que la decisión de descentralizar y de fomentar el trabajo cooperativo pudiera ser un error. En 1990 el porcentaje de superficie de cultivos se repartía entre un 64 % estatal y un 36% no estatal. En 2014 se pasó a un 8% estatal frente al 92% no estatal. Podría argumentarse que las tierras estatales fueran las mejores, pero dado que se ha producido un traspaso tan grande, también se habrían transferido tierras de calidad, y sin embargo la productividad se ha mantenido superior en la mayor parte de los cultivos en el sector estatal. Por tanto, serán otras las causas de la baja pro-

ductividad del sector no estatal. Volviendo al análisis de los mangos, parece que hay un cierto incentivo en su cultivo, y tal vez está motivado por su precio y capacidad de exportación. Se puede así abrir una ventana a la esperanza en que si los incentivos son suficientes la iniciativa de los agricultores puede superar a la del estado. Tal vez se abra así un camino al aumento de zonas para cultivos que pudieran tener demanda exterior y fomentar ciertos cultivos que podrían reportar considerables beneficios a la economía cubana. Cultivos como la piña, el café o múltiples productos tropicales podrían suponer, en caso de que se levantara el embargo una fuente de riqueza considerable.

7.8.9 Exportaciones e importaciones de alimentos y productos agrícolas

Si se analiza el balance de importaciones y exportaciones de alimentos y de productos agrícolas se aprecia cómo a partir de 1990 las exportaciones decaen de forma vertiginosa y las importaciones, especialmente de alimentos aumentan de forma notable. Se pasa de una situación de superávit a una de déficit notable

Figura 130 Comercio de alimentos. Fuente FAO

Figura 131 Comercio de productos agrícolas. Fuente FAO

Figura 132 Balances comerciales de alimentos y productos agrícolas. Fuente FAO

Esa situación parece contradictoria con los aumentos que se habían producido en los productos agrícolas que se suponen básicos como son el arroz, los huevos y la carne de cerdo.

Sería necesario examinar el detalle del balance comercial de productos agrícolas. Comparando los datos de 1961 y 2013 se puede de alguna forma valorar el efecto del embargo y analizar los déficits en la producción.

Figura 133 Comparación de tipos de productos importados 1961-2014 Fuente: FAO

Figura 13492 Comparación de tipos de productos exportados 1961-2014 Fuente: FAO

<..\..\FAO\Import ExportFAOSTAT data 10-3-2016.xls>

Algunos productos como el trigo que Cuba no produce, será siempre necesario importar. Otros como el arroz, del Cuba es un gran productor, se

importaban tanto en 1961 como en 2013, debido a que es un producto básico en la dieta y tiene gran demanda, pero será necesario compensar el déficit. Otros productos como el maíz que supone el 15% de las importaciones en la actualidad, ha aumentado su producción desde 1961 que era de 2625 t a 4454 en 2013. Posteriormente parece que la demanda ha aumentado de forma proporcional.

Hay otros productos como la leche del que se había mencionado la caída en su producción, demandan un flujo de importaciones. Llama también la atención la importación de café, que ya se vio cómo había descendido notablemente desde 1961, produciéndose una quinta parte. En cuanto a las exportaciones el azúcar ha bajado, pero sigue siendo, aunque en mucha menor cuantía el producto más importante. Hay que tener en cuenta que la producción de azúcar desde los años 70 se ha reducido a una octava parte y a una sexta parte de lo que se producía en 1961. Sin embargo hoy en día, con precios relativos inferiores supone más de la mitad de las exportaciones agrícolas, cuando en 1961 era el 85 %. Es decir sin necesidad de hacer otras actualizaciones el valor de las exportaciones ha disminuido. Llama la atención que los cigarros puros suponen el 25% del valor de las exportaciones.

7.9 LA PESCA Y SU FLOTA

El mundo de la pesca también ha ido sufriendo un decrecimiento notable desde antes del período especial. Los niveles últimos llegan a 50 000 t. En 1961 la cifra era de unas 30 000t y el máximo se obtuvo en 1986 con 243 000 t. En 1961 suponían 4,1 kg por habitante y año y en 2014 fueron 4,6 kg. El máximo también se dio en 1986 con 23,9 kg.

Figura 135 Pescados y mariscos Fuente FAO

[..\..\FAO\PescadoFAOSTAT_data_10-2-2016.xls](#)

En los últimos años se ha producido una evolución en la que se ha mantenido la caída de la pesca convencional. De ella cerca del 10% es de plataforma y el resto de alta mar. El marisco oscila entre 10000 y 13000 toneladas sin producirse una oscilación considerable en total. Si conviene apuntar el camarón de acuicultura que sí ha crecido desde 2001 que suponían 1300 toneladas a 2014 que fueron 4120 t. La acuicultura de peces también ha experimentado un avance considerable con 15800t en 2001 a 26800 t en 2014.

Figura 136 Pesca y marisco, capturas y acuicultura. Fuente ONEI y elaboración propia

Es un campo que puede brindar excelentes posibilidades de desarrollo. La acuicultura que ha ido creciendo puede emular a la de otros países cercanos en donde es una actividad de gran prosperidad. (Baisre, 2000)

Figura 137 Producción de mariscos seleccionados Fuente: ONEI

<..\..\Cuba\Estadísticas\9.31 Captura por grupos de especies.xls>

Entre las especies que pudieran servir para la exportación hay que destacar el incremento de producción en los últimos años de los camarones de cultivo que ha superado a los capturados. Países como Honduras con 30000 t o Nicaragua con 24 500 o Guatemala en 2014 están muy por encima de Cuba. La langosta ha descendido. Los precios de la langosta en Estados Unidos están por encima de los 10 \$ por kilo.

Cuba está rodeada por aguas cálidas que no son las de mayor rendimiento desde el punto de vista pesquero. Además probablemente se haya esquilma-do la pesca en la plataforma, por lo que sería conveniente hacer estudios sobre su sostenibilidad y viabilidad. La plataforma, sin embargo es muy considerable llegando a los 70000 km², (hasta 200m) que es más de la mitad de la superficie de la isla(Ramón, 1970). Antes del descubrimiento parece que la pesca constituyó una actividad crucial para los habitantes. Después con el transcurso de los años la ganadería desplazó a la pesca. Hasta 1943 y por la Segunda Guerra Mundial no se realizó ningún estudio sobre pesquerías en Cuba. En 1950 se crea el Instituto Nacional de la Pesca y el Centro de Investigaciones Pesqueras, pero sin mucho apoyo económico. En los años 50 el 85% de las capturas correspondía a ocho especies. El 40% de las capturas correspondían a crustáceos y de estos el 65% a langostas que se exportaba en gran proporción a Estados Unidos. Por otra parte las capturas en 1958 fueron de 20000 t equivalentes a lo importado en forma de bacalao y sardinas en lata.

La flota pesquera hasta 1959 estaba compuesta por pequeñas embarcaciones, pero se carecen de estadísticas fiables. Parece que fuera inferior a 5000 unidades, pero, no obstante, abastecían al mercado de pescado de La

Habana que tenía cierta importancia. Se podría calcular que el número de personas empleadas sería del orden de 9000.

INFORME AL GOBIERNO DE CUBA sobre LOS ANTECEDENTES DEL PLAN PERSPECTIVO PESQUERO, 1966-1970
<http://www.fao.org/docrep/005/53556S/53556S00.htm#TOC>

7.9.1 La flota pesquera

A partir de los años 60 se hizo un gran esfuerzo en dotar a Cuba de una flota pesquera moderna. Se adquirieron barcos en diversos países como Japón, Polonia, Rusia, la República Democrática Alemana y sobre todo a España. Entre los barcos figuraban atuneros, bacaladeros, arrastreros, por la popa o por la borda llegando a esloras de hasta 100m. Algunos de ellos serían auténticos buques factoría y también buques frigoríficos que recogían las capturas de otros barcos. También se adquirieron barcos menores, de 107 o 110 t fabricados en España (series Bilbao, Santander, Gijón y Vigo) y otras series como Lambda, y también camaroneros.

En aquellos momentos se dividía en cuatro tipos: La Flota Cubana de alta mar; la Flota del Golfo; la Flota Camaronera que también actuaba en el Golfo y por último la Flota de Plataforma. La Flota Cubana tenía su base en La Habana, y operaba en todos los océanos siendo sus objetivos principales bacalao, merluza, atún y macarela. Los barcos eran los atuneros, arrastreros y bacaladeros comprados a España y algunos a los países socialistas o a Japón. La Flota del Golfo creada en 1963 correspondía a la antigua «flota del alto». Eran barcos muchos de ellos de madera, arrastreros o palangreros y pescaban pargo y cherna. La Flota Camaronera, sin embargo era nueva de acero y contaba con más de 123 unidades arrastreras en los años 70. La Flota de Plataforma era la más tradicional compuesta por barcos antiguos y nuevos de madera. Es decir la Flota Cubana y la Camaronera eran las más importantes para la economía del país y se crearon a partir de los años 60.

La flota de alta mar podría haber llegado a más de 100 barcos de diverso tipos. Pero desde finales de los 90 la flota fue desapareciendo. Las

causas pueden ser varias, pero se podría apuntar la escasa oportunidad de algunas elecciones. Por ejemplo la elección de barcos para captura de merluza que eran demasiado grandes si se comparaban con los españoles que son los mejores pescadores de merluza. Los atuneros comprados a España fueron criticados por http://www.historianaval.org/Pesca/flota_cubana_de_pesca.htm ser menos marineros y maniobrables que los japoneses. En general, se podría decir que se improvisó una flota en la que se tomaron algunas decisiones no muy acertadas. Por otra parte las restricciones a la pesca de carácter mundial supusieron una traba pues exigía negociaciones y acuerdos que resultaron difíciles de conseguir para las autoridades cubanas. Por último la ruptura del bloque socialista y la escasez de medios para el mantenimiento de los barcos han ido provocando un deterioro progresivo de la flota que ha hecho que muchos de ellos acabaran convertidos en chatarra para las acerías españolas. Algunos como los barcos arrastreros de gran porte, que pescaban en aguas distantes, fueron reconvertidos en transportadores o desactivados.

En el año 2004 las capturas fueron de casi 60000t, de las que se exportaron <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/CUB/profile.htm> 13000 y se importaron 26000. El consumo por habitante era de unos 6,5 kg al año muy alejados de los, 23 kg del año 1986. Eso suponía un valor de producción de casi 200 millones de dólares, siendo el valor de las exportaciones de 100 millones de dólares frente a 19 millones que supusieron las importaciones. En ese momento la flota se encontraba más que capitidisminuida quedando reducida a la Flota del Golfo con 16 barcos de 23 m de eslora que se dedicaban al mero o cherna y al pargo.

La denominada Flota Costera estaba compuesta por 990 embarcaciones de ferrocemento, madera, plástico y acero, de entre 10 y 23 metros de eslora, todas equipadas con motor, que tiene como base distintos puertos. La gran mayoría de las unidades de pesca de esta flota, estaban equipados con medios de comunicaciones y GPS, así como viveros o bodegas refrigeradas para conservar las capturas. La organización de las pesquerías depen-

día de la especie a que están dirigidas (langosta, camarón, de peces y otras). Todos esos barcos eran de construcción nacional.

En las aguas de la plataforma quedan 300 embarcaciones de 5 o 7 m de eslora, más un indeterminado número de botes a remo.

En el 2014 el consumo pasó a 4,6 kg por habitante y año, siendo además la mitad procedente de la acuicultura. En esa fecha la FAO da como flota a 700 embarcaciones de las que indica que la mitad están motorizadas. Es decir, parece que la flota ha vuelto a disminuir quedando muy lejos de la flota industrial de los 80.(Fao, 2015) <http://www.fao.org/fishery/facp/CUB/es>

Actualmente, prácticamente todas las pesquerías marinas de las aguas cubanas han sido explotadas al máximo e incluso en algunos casos y como ya hemos señalado se han producido fenómenos de sobre pesca. A esta situación se suma una disminución sensible de los aportes de nutrientes a la plataforma cubana estrechamente asociados a diferentes factores entre los que se considera el represado de los principales ríos y las bajas aplicaciones de fertilizantes en los campos cubanos durante la década de 1990. Estas condiciones han disminuido la capacidad de carga del ecosistema y por consiguiente el potencial pesquero de la plataforma marina. La posibilidad de conservar y explotar a largo plazo dichos recursos naturales del mar, solo se hace posible a través de un sistema de gestión sostenible de acuerdo con la capacidad actual.

7.10 LOS TRANSPORTES

El transporte expresado en toneladas kilómetro por carretera, ferrocarril y cabotaje tuvo un máximo en 1989 con 9083 millones, un mínimo en 1994 con 2622 y en 2014, 5657.

Figura 138 El transporte de mercancías. Fuente ONEI

<..\Cuba\Estadísticas\13.4 Tráfico de carga.xls>

Las líneas no públicas correspondían a líneas ferroviarias de la industria azucarera, que han ido pasando a un uso general.

Figura 139 Tipos de redes ferroviarias. Fuente ONEI

<..\..\Cuba\Estadísticas\13.5 Inventario de la red y del parque ferroviario, al 31 de diciembre.xls>

La red de carreteras antes de 1959 era de 10 108 km, de ellos 5 908 pavimentadas. Actualmente el patrimonio vial es de 52 201,9 km, de los cuales están pavimentados 17 212. En esta red vial están incluidos 9 484 km de caminos y carreteras del Plan Turquino–Manatí, los cuales al triunfo de la Revolución no existían en las zonas montañosas y apartadas. Solo este plan duplica lo existente antes de 1959, que era de 4 200 km.

Figura 140 Transporte de pasajeros. Fuente ONEI

<..\..\Cuba\Estadísticas\13.2 Tráfico de pasajeros por las empresas estatales especializadas.xls>

En cuanto al transporte internacional por barco:

Figura 141 Transporte marítimo internacional en t·km. Fuente: ONEI

Figura 142 Transporte marítimo internacional en t. Fuente: ONEI

<..\Cuba\Estadísticas\13.3 Carga transportada.xls>

Transporte aéreo nacional:

Figura 143 Transporte aéreo nacional Fuente ONEI

El tráfico aéreo internacional:

Figura 144 Transporte aéreo internacional. Fuente: ONEI

<..\..\Cuba\Estadisticas\13.4 Tráfico de carga.xls>

El transporte, en casi todos los medios, y ya sea de mercancías o de pasajeros ha ido cayendo.

7.11 LA CONSTRUCCIÓN

No se dispone de estadísticas anteriores a 1998. Además las cifras se refieren a la construcción de edificios agrícolas, industriales, de educación, hoteleros, obras civiles, redes eléctricas y de transporte de combustibles, pero sin incluir la vivienda residencial.

Figura 145 Obras terminadas. No incluye vivienda. Fuente ONEI

<..\..\Cuba\Estadisticas\Obras terminadas.xls>

La valoración en el año 2013 de la construcción de vivienda supuso 476, 9 millones de pesos (24,8 M\$) lo que suponía el 72, 5% de la construc-

ción. En el 2014 la cifra fue de 542,8 millones de pesos (33M\$), y un 62,1% del monto de toda la construcción.

Figura 146 Viviendas construidas. Fuente ONEI

Figura 147 Construcción: Tipos de obras. Fuente: ONEI

8. LA INVERSIÓN Y LA RIQUEZA COMPARADAS

Cualquier proceso de mejora de la situación en Cuba pasa por un aumento de la inversión y en especial de la inversión extranjera. No se dispone de datos fiables sobre la inversión extranjera actual, y se desconoce si está incluida en otras partidas. Lo que a la vista de los resultados parece muy necesario contar con ella.

8.1 FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL

En lo referente a la formación bruta de capital, es decir la cantidad anual destinada a la producción de nuevos bienes y servicios., el porcentaje de esa inversión respecto al producto interior bruto fue del orden del 25% en los 70 y 80. De nuevo el período especial marcó una caída desde el 23% al 13%, habiéndose dado el máximo en 1985 con el 28,16% y el mínimo en el 2004 con el 9,01%. En el 2014 fue del 11,56%

Figura 148 Relación entre la formación bruta de capital y el producto interior bruto en dólares constantes de 2005. Fuente: ONU

<..\ONU UN Renta en el mundo 1970-2015\Download-GDPconstant-USD-countries.xls>

Se trata de nuevo de una bajada brutal de la inversión que se ha venido manteniendo y a pesar de eso el PIB aumenta.

Si se compara con otros países de la zona y con China, se aprecia como en Cuba ha ido descendiendo el peso de la inversión con respecto al producto interior bruto, siendo uno de los más bajos, solo Puerto Rico se encuentra en una situación similar.

Figura 149 Evolución de la formación de capital bruta frente al PIB en varios países de la zona y en China. Fuente: Banco Mundial

La comparación con países desarrollados muestra también que las proporciones son igualmente desfavorables para Cuba. Países como España, Alemania, Francia o Estados Unidos vienen manteniendo un porcentaje superior al 20% frente al PIB.

Figura 150 Evolución de la formación de capital bruta frente al PIB en Cuba, en varios países desarrollados y en China. Fuente: Banco Mundial

En Cuba la media del porcentaje desde 1992 ha sido del 11,26%, cuando en la mayor parte de los países de la zona o desarrollados se encuentra por encima del 20%

Tabla 71 Porcentaje medio de la formación Bruta de Capital frente al PIB en distintos períodos

% FCB sobre PIB		
<i>País</i>	<i>1970-2015</i>	<i>1992-2015</i>
Alemania	21,90%	20,65%
Bahamas	18,24%	23,51%
China	39,18%	40,63%
Costa Rica	20,75%	22,14%
Cuba	18,17%	11,26%
España	24,51%	25,71%
Estados Unidos	19,81%	20,90%
Francia	21,90%	21,36%
Jamaica	25,31%	24,72%
Puerto Rico	13,84%	13,52%
Republica Dominicana	27,25%	28,18%
Fuente: Banco Mundial		

Se trata por tanto de un claro déficit de la economía cubana en la que es necesario la inversión para permitir un futuro desarrollo de la isla.

8.2 INVERSIÓN EXTRANJERA

Si se considera la inversión extranjera habría que señalar que en Cuba no hay cifras oficiales sobre inversión extranjera. Se pueden tomar referencias de otros países.

Tabla 72 Promedio (1992-2015) de la inversión extranjera en varios países como porcentaje sobre la formación bruta de capital Fuente: UNCTAD

<i>País</i>	<i>%Inversión sobre la formación bruta de capital</i>
<i>Caribe</i>	
Bahamas	42,02
Republica Dominicana	13,43
Jamaica	19,05
<i>Promedio</i>	<i>24,83</i>
<i>Antiguos países COMECON</i>	
Bulgaria	34,13
Croacia	16,05
Republica Checa	14,69
Estonia	23,22
Hungría	23,86
Letonia	16,18
Lituania	12,39
Polonia	13,97
Eslovaquia	20,76
Eslovenia	5,32
<i>Promedio</i>	<i>18,06</i>

<i>País</i>	<i>%Inversión sobre la formación bruta de capital</i>
<i>Centroamérica</i>	
México	12,03
Nicaragua	19,89
Costa Rica	21,43
<i>Promedio</i>	<i>17,79</i>
<i>Países desarrollados Europa&America</i>	
Francia	6,09
Alemania	6,50
España	10,68
Canadá	13,26
USA	6,02
<i>Promedio</i>	<i>8,51</i>
<i>Este asiático</i>	
China	8,76
China, Hong Kong	77,87
China, Macao	25,17
China, Taiwán	3,00
Republica de Corea	3,12
Mongolia	23,20
<i>Promedio</i>	<i>23,52</i>

Figura 151 Inversión extranjera en países del Caribe Fuente UNCTAD

Figura 152 Inversión extranjera en algunos países de Centro América Fuente UNCTAD

Figura 153 Inversión extranjera en antiguos países socialistas. Fuente UNCTAD

Figura 154 Inversión extranjera en países desarrollados Fuente UNCTAD

Figura 155 Inversión extranjera en países del Este de Asia. Fuente UNCTAD

[Unctad Datos\Inversion extranjera\Nuevo Libro de Microsoft Office Excel 2007.xls](#)

Parece que debido a la globalización los países en desarrollo tienen un mayor porcentaje de inversión extranjera. Evidentemente hay lugares como Hong-Kong u otros como Luxemburgo que tienen el 214% de promedio desde 1992, o Malta del orden del 300% o las islas Caimán el 1152%. Pero los países con sistemas productivos más fuertes tienen una menor tasa de inversión extranjera.

8.3 LA RIQUEZA EN CUBA

Todos los datos que se han venido considerando se refieren a resultados de la explotación de todos los recursos existentes. La valoración de esos recursos es un tanto compleja, pero se podría asumir los estudios (Unep, 2015) sobre la riqueza en el mundo publicado de 2015. En él se hace depen-

der la riqueza de tres factores el capital humano, el patrimonio natural y el capital producido.

$$\text{Riqueza} = P_{ch} \cdot \text{Capital Humano} + P_{cn} \cdot \text{Capital Natural} + P_{cp} \cdot \text{Capital Producido}$$

Donde P son factores que modifican las valoraciones.

Tabla 73 Evolución de la riqueza en Cuba

Millones de \$ de 2005						
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Riqueza Inclusiva	381.691	383.320	387.377	399.260	415.882	554.545*
Capital Natural	26.193	28.556	30.475	32.002	31.441	
Capital Producido	110.893	105.653	100.707	97.455	105.523	
Capital Humano	244.605	249.111	256.195	269.802	278.918	
PIB	38.539	26.732	33.378	42.644	55.262	61000*
Fuente Naciones Unidas						
* Estimaciones del autor

Figura 1 La riqueza en Cuba y en el Mundo. Fuente Naciones unidas y elaboración propia

Es decir el valor de la riqueza en Cuba podría estimarse que es del orden de 550.000 millones de dólares. Esa riqueza produce 61.000 millones de dólares de 2005, lo que indicaría que la rentabilidad sería del orden del 11%.

Tabla 74 Rentabilidad del patrimonio nacional (PIB/Riqueza)

Año	Rentabilidad
1990	10,1%
1995	7,0%
2000	8,6%
2005	10,7%
2010	13,3%
2015	11,0%
Fuente: Elaboración propia y NU	

El capital humano viene en función del grado de capacitación y de los ingresos de los trabajadores y de la salud. El capital producido hace referencia al capital por excelencia, es decir los instrumentos contruidos o fabricados que permiten producir. Y por último el capital natural está compuesto por los recursos naturales como la minería, agricultura y riqueza forestal.

Tabla 75 Riqueza per cápita en varios países

Riqueza per cápita	1990	1995	2000	2005	2010
China	16,2	17,0	18,1	20,0	23,8
Costa Rica	63,4	63,1	66,2	69,4	74,0
Cuba	36,1	35,2	34,9	35,5	36,9
Republica Dominicana	36,6	38,0	39,5	41,9	44,7
Jamaica	59,7	63,8	65,0	66,4	68,1
Polonia	86,7	90,6	97,0	100,7	108,3
España	239,4	272,4	304,2	323,0	348,9
Estados Unidos	411,7	415,3	429,1	450,0	463,4
Mundo	144,7	145,8	146,2	148,4	149,3
Fuente Naciones Unidas					

Si se considera el crecimiento de 1990 a 2010 se aprecia cómo en Cuba la riqueza según esas fuentes ha crecido una cantidad muy pequeña si se compara con países de la zona, de otros ámbitos o de todo el mundo (140 países)

Tabla 76 Crecimiento de la riqueza per cápita

%Crecimiento de la riqueza pc	
China	47
Costa Rica	17
Cuba	2
Republica Dominicana	22
Jamaica	14
Polonia	25
España	46
USA	13
Mundo	18
Fuente Naciones Unidas	

Si se consideran datos brutos se arroja el siguiente balance:

Tabla 77 Comparación de capitales

Variaciones 1990-2010		
	Cuba	Mundo
Riqueza	8,96%	35,83%
Capital Natural	20,04%	-11,20%
Capital Producido	-4,84%	89,92%
Capital Humano	14,03%	12,85%
PIB	43,39%	69,10%

En Cuba la riqueza solo ha aumentado cerca de un 9%, mientras que en el mundo lo ha hecho casi al 36%. Sin embargo el PIB en Cuba aumentó

un 43% y en el mundo un 69%. Es decir, el aumento del PIB en Cuba no es proporcional al aumento de la riqueza. Además, el capital producido ha disminuido en Cuba un 4,8% frente al aumento del 89% en el mundo. Sin duda estas anomalías pueden obedecer a incoherencias dentro de la contabilización o a las peculiaridades de la economía cubana. En Cuba un crecimiento de un 1% del PIB repercute en un crecimiento de un 9% de la riqueza, mientras que en el mundo ese 1% significaría un 1,7% de incremento de la riqueza. Por otra parte la escasez de la inversión de capital producido es, tal vez lo que genere esa diferencia, pues en el mundo es el factor que más influye en el crecimiento. Los países con mayor tasa de crecimiento han aumentado el capital producido per cápita. Es notable la diferencia entre China con 539% con Cuba con un -11%. La República Dominicana y Costa Rica presentan valores por encima del 70%. Hay que reconocer que Cuba lidera entre ellos el incremento del capital natural, que puede ser una ventaja, pero que no puede ser justificación para procurar un desarrollo sostenible.

Tabla 78 Comparación del crecimiento de la riqueza per cápita

<i>Incrementos per cápita en la riqueza de 1990-2010</i>			
	Capital Natural	Capital Producido	Capital Humano
China	-26	539	25
Costa Rica	-41	74	23
Cuba	13	-11	7
Republica Dominicana	-30	104	17
Jamaica	-19	42	16
Polonia	-34	123	14
España	-16	73	38
USA	-25	69	5
Mundo	-32	67	17
Fuente Naciones Unidas y elaboración propia			

[..\Modelo\Riqueza.xls](#)

9. MODELIZACIÓN DEL FUTURO MARÍTIMO DE CUBA.

Como se ha visto anteriormente son muchos los factores que pueden influir en el futuro desarrollo portuario de Cuba.

El primer problema es el desbloqueo del embargo por parte de los Estados Unidos. Parece que se trata de una condición sine qua non para que se pueda iniciar un proceso de cambio. Por otra parte también son necesarios cambios internos que faciliten por una parte la concurrencia de inversiones extranjeras y por otra la posibilidad de que se desarrolle un tejido empresarial que pueda propiciar y apoyar la creación de un nuevo marco para la economía. Las condiciones geográficas e incluso las históricas son incentivos para que, tan pronto como se vayan levantando las barreras externas e internas, se produzca un cambio que favorezca una reactivación de la economía, que conduzca a un cambio en la producción y por tanto en las actividades de importación y exportación. Además las condiciones geográficas apoyadas por una tradición de importante actividad portuaria en el pasado, pueden suscitar la posibilidad de prestar servicios meramente portuarios para el trasbordo de mercancía y logísticos que añadan valor a la actividad portuaria.

Se han producido diferentes trabajos tratando de predecir el desarrollo de Cuba. En general, todos se han encontrado con las barreras infranqueables del embargo y la resistencia al cambio interior. El nuevo marco en que se podrían situar las relaciones con los Estados Unidos puede romper con ese estancamiento en el desarrollo.

El desarrollo portuario estará muy vinculado a cómo se desarrolle la economía y a la capacidad productiva. El transporte marítimo se haya muy estrechamente vinculado al desarrollo general de un país. Es también posible que el desarrollo portuario se pudiera producir por delante del desarrollo del

país, pero la creación de una isla dentro de la propia isla de Cuba parece que difícilmente pudiera dar respuesta a las necesidades que la explotación de un puerto requiere.

Por lo que se ha venido mostrando se puede apreciar cómo Cuba ha ido sufriendo un retroceso, desde la desaparición de la Unión Soviética, frente a países de su entorno a lo largo de los años.

Los modelos que se hayan podido utilizar para otros países de medios o bajos ingresos pueden aplicarse en parte, pero hay que partir del hecho que supondría en el futuro una brusca ruptura con la continuidad del pasado como sería el levantamiento del embargo. No obstante se han analizado los desarrollos de varios países que pudieran servir de ejemplo para seguir en Cuba. Hoy en día existe un debate interno sobre cuál sería el modelo, pero como en cualquier caso, existen unas peculiaridades específicas que hacen que la situación difiera de la de esos países.

La modelización de un posible desarrollo marítimo vendría condicionada por muchos factores. Hay numerosos ejemplos que relacionan uno o varios factores con un posible desarrollo portuario. Pero pocos que consideran una red intrincada de relaciones que verdaderamente permitan modelizar un desarrollo holístico del transporte marítimo. Más que las dificultades, que las hay, en modelizar la influencia de un factor aislado, se trata de analizar la influencia relativa de los distintos factores y considerar la sensibilidad del conjunto frente a cambios de cada factor. Se plantea asumir distintos escenarios que puedan evaluar el peso relativo de cada uno de los factores.

9.1 ELECCIÓN DEL MÉTODO

Para abordar el problema se ha seguido un proceso que consta de varias partes. En primer lugar se han estudiado los condicionantes que pueden influir en el transporte marítimo. Como en cualquier estudio de transporte

se ha considerado la localización relativa de Cuba frente a los puntos de origen y destino del transporte. Por una parte se trataría del tráfico de origen y destino fuera de Cuba que discurre por la cercanía de la isla y la posibilidad de captar parte de ese tráfico al que se le podrían dar servicio de trasbordo u otros. Por otra parte estaría la parte de ese tráfico que tuviera origen y destino en la propia Cuba. Además, y aunque pudiera parecer un factor subjetivo habría que considerar a la historia como cierta forma de confirmar la racionalidad de la elección de Cuba como suministrador de servicios para el transporte marítimo. El hecho de que Cuba haya sido un centro comercial de gran importancia en el pasado, puede actuar como un incentivo en la toma de decisiones. Hay ejemplos de antiguos centros del transporte marítimo que durante un tiempo se mantuvieron alejados de esa actividad, y cuando han desaparecido ciertas barreras han retomado su anterior protagonismo con aumentos muy significativos, como puedan ser el puerto de Shanghái o de Gdansk en Polonia, o muchos puertos europeos después de la segunda guerra mundial.

Además, de las condiciones objetivas marcadas por la geografía y por la historia, se considera las posibilidades de que la economía cubana tome un nuevo rumbo y se produzcan crecimientos que cambien la situación actual. Se pueden considerar el desarrollo de países que han estado en situaciones que puedan parecerse a las cubanas por sus condicionantes políticos. También se consideran países de la zona que aunque no están en sistemas de producción planificada compartan otras similitudes con Cuba. Las diferencias en todos los casos son evidentes, pero también los son los parecidos. Ese desarrollo llevaría por una parte a importar bienes de capital y de consumo y por otra a incrementar la producción actual. Evidentemente se incrementaría el transporte marítimo para posibilitar ese incremento de la actividad comercial.

Es decir las condiciones geográficas e históricas podrían servir de incentivo que desencadenara un movimiento de inversiones de capitales hacia Cuba

que permitieran dos cosas: una aumentar la necesidad de importar bienes de equipo y otros productos de consumo y por tanto la necesidad de aumentar el tráfico marítimo; la segunda sería la capacidad de que Cuba actúe como un hub en la zona en competencia con los puertos de otros países cercanos a lo que se podría unir el crecimiento de la zona de especial desarrollo donde se generaran otras actividades.

El método elegido ha sido la dinámica de sistemas. Permiten estudiar no solo las interacciones entre un conjunto de variables, sino también los efectos de retroalimentación que se producen en esas variables. Se forman así cadenas o redes en las que los cambios en unos resultados finales afectan a los factores que iniciaron el proceso. (Forrester 1961, Sterman, 2002). Las variables se conceptualizan como existencias, con entradas y salidas que definen el valor de cada variable de stock en un tiempo dado, con una serie de flujos de información que conectan las variables de stocks.

En realidad se trata de un modelo que matemáticamente supone un conjunto de ecuaciones integrales no lineales ordinarias. Como no es difícil conseguir una solución matemática a un problema que evoluciona constantemente con el tiempo y donde el equilibrio no se alcanza, este método permite que de forma intuitiva se expongan las relaciones entre los factores de forma gráfica, y que gracias al uso de programas se puedan realizar simulaciones para observar el comportamiento y peso de las variables así como la evolución en el tiempo.

Estos modelos se han usado para la gestión empresarial y en ciencias sociales, pero han tenido escasa utilización en modelos de crecimiento económico, tal vez debido a que tradicionalmente han tratado de estudiar condiciones de equilibrio de sistemas cerrados y no se han fijado en situaciones de comportamientos desequilibrados típicos de los sistemas complejos no lineales. (Saeed y Prankprakma, 1997; Rich, 2008).

Este tipo de desarrollo es un proceso en el que varios factores evolucionan simultáneamente e interactúan entre sí. Si se fija la atención en una parte determinada se podría apreciar los múltiples efectos sobre varios otros factores. Es decir, se trata de un mecanismo que rige un entramado de bucles de retroalimentación directa e indirecta de difícil comprensión. Por esa razón se considerado la racionalidad de este método como el más apropiado para aproximarse a un proceso tan amplio en el que intervienen múltiples factores que evolucionan a la vez y con influencias y dependencias entre ellos. (Stermán, 2002)

Por otra parte se podría asumir por qué no utilizar métodos econométricos para predecir el futuro del transporte marítimo en Cuba. Se podría establecer la clásica relación entre un parámetro y otros de los que se conoce a lo largo del tiempo cómo se han ido comportando y qué influencias tienen unos sobre otros.

$$TEUs = \beta_1(variable_1) + \beta_2(variable_2) + + \beta_n(variable_n) + \varepsilon$$

En la que las variables serían los distintos factores que determinarían el número de contenedores (TEU), que entran y salen de un puerto. Ese modelo sería adecuado si se mantuvieran las relaciones que han existido en el pasado, que son las que han permitido establecer esas relaciones. Pero este caso es sin duda un caso singular, pues se parte de la asunción de que el embargo y otro tipo de condicionantes internos terminarán y que por tanto las condiciones pasadas no se van a mantener en el futuro. Se trata por tanto de crear nuevas relaciones en las que hay que identificar cuáles serán las palancas que impulsarán ese cambio. Se deberá hacer un análisis de causalidad en que se identifiquen qué variables influyen en otras, e incluso como se pueden producir fenómenos de retro causalidad, es decir, que el cambio de una va-

riable supuestamente final, influya también en el factor que la originó. Así un aumento de la productividad podría tener un efecto de crecimiento del PIB, pero resultaría que ese aumento del PIB trajera también como consecuencia un aumento en la productividad. De hecho son situaciones que se producen en el mundo real y que provocan una red de interrelaciones de una cierta complejidad especialmente si se consideran a lo largo del tiempo. Aún así e este caso el peso que tendría un cambio tan importante como la caída de las barreras externas e internas harían que los modelos basados en el pasado no fuera posible aplicarlos. No obstante las funciones que se utilizan pueden estar inspiradas en datos cualitativos o cuantitativos y entre ellos estarían las correlaciones reales que pudieran aplicarse, pero siempre sometidas las interrelaciones que se dan en la realidad.

Otro aspecto que hay que considerar es que los cambios no se producen de forma instantánea y en ocasiones es necesario esperar un cierto tiempo a que se produzca un cierto efecto. Así la construcción de una infraestructura no siempre supone que instantáneamente se produzca un aumento de la demanda de su uso. Suele tardar un determinado tiempo en que se alcance la demanda prevista. Este es otro de los aspectos que la dinámica de sistemas permite modelar con cierta facilidad.

Por otra parte la mayor parte de los procesos de crecimiento raramente se comportan de una forma lineal. Las demandas se pueden saturar y los avances tecnológicos pueden acelerar procesos. Algunas veces existe una reciprocidad similar entre variables dependientes, y en otras ocasiones apenas tiene repercusión. En otras un ligero susurro puede suponer un aumento enorme en otra variable. Así pues, la elasticidad de cualquier enlace particular dentro de una red de relaciones causales de lazo cerrado es altamente dinámica. Esta es la forma en que funcionan los bucles de retroalimentación. Es decir el pensamiento no lineal se identifica mejor con procesos como el que se quiere abordar sobre el desarrollo marítimo en Cuba.

La forma tradicional es considerar que los factores actúan de forma independientemente,, que la causalidad ocurre en un único sentido, que los impactos sean instantáneos y que además son lineales.

Por el contrario el método que se propone considera que:

- Existe una interdependencia entre los factores.
- La causalidad funciona en ambos sentidos
- Los impactos no son instantáneos
- Los impactos no son lineales

<..\..\System Dynamics\Ithink\Documents\iSTguidechapter2.pdf>

En el proceso se considera las siguientes variables:

Acumulados

Flujos

Auxiliares

Datos

Constantes

Los acumulados o stocks son variables que serán los objetivos principales del análisis y suelen reflejar cómo va evolucionando el sistema. En el caso del transporte marítimo podrían ser las cargas, el número de barcos o los TEUs. Los flujos alimentan al acumulado produciendo incrementos a lo largo del tiempo y pueden depender del nivel de stock acumulado. Las variables auxiliares tienen influencia en esos flujos, pero a su vez pueden estar influenciadas por ellos y por los acumulados. Se consideran datos a variables que pueden depender del tiempo, pero son independientes de otras variables, se las considera como exógenas. Por último las constantes no varían.

En esas condiciones se puede establecer las ecuaciones de la siguiente manera:

$$flujo_t = \frac{\partial Acumulado_t}{\partial t} \quad \text{Ecuación 1}$$

De donde se puede obtener

$$Acumulado_t = \int_0^t flujo_t \partial t \quad \text{Ecuación 2}$$

Por otra parte

$$flujo_t = f(Acumulado_t, aux_t, dato_t, cte) \quad \text{Ecuación 3}$$

$$aux_t = g(Acumulado_t, aux_t, dato_t, cte) \quad \text{Ecuación 4}$$

$$dato_t = h(t) \quad \text{Ecuación 5}$$

Todas las funciones pueden ser no lineales y variar con el tiempo.

Como se puede apreciar existe una interrelación entre las variables, pues pueden dependen entre sí.

Para las variables de tipo Acumulado o Stock se establecen unos valores iniciales que tratan de representar la situación en el momento de inicio. Es decir

$$Acumulado_0 = \phi(Acumulado_0, aux_0, dato_0, cte) \quad \text{Ecuación 6}$$

En realidad eso haría que

$$Acumulado_t = Acumulado_0 + \int_0^T flujo_t \partial t$$

Ecuación 7

Figura 156 Esquema de un modelo de dinámica de sistemas. Fuente: Elaboración propia

Este es de forma general la descripción del modelo que se empleará.

A partir de ese planteamiento inicial se trata de identificar los distintos factores que pueden influir en las variables que se pretendan considerar. Las ecuaciones que rijan a cada una de ellas se basarán en experiencias de situaciones similares, pero todas condicionadas por las especiales características del caso de Cuba. De cualquier forma se presentará no una solución determinista sino la consideración de un análisis de sensibilidad de la respuesta del sistema a cambios que se puedan producir en las variables y en las funciones que determina sus comportamientos. Como se ha indicado anterior-

mente esas funciones pueden obtenerse partiendo de modelos cualitativos o cuantitativos basados en datos pasados.

Los modelos cualitativos podrían basarse en la historia en las condiciones del entorno y en las opiniones o tendencias. Presentan dificultades, pues al igual que los modelos basados en datos encuentran un punto débil cuando se trata de condiciones de cambio drástico, como pudiera ser la introducción de alguna mejora revolucionaria o en este caso el cambio de la situación externa y de la interna. Casi no habría que añadir más que eso cuando se trata de utilizar modelos cuantitativos para relacionar dos factores.

Es decir se trata de identificar los procesos causales en juego que deberían representar los procesos del mundo real debiendo por otra parte ser consistente con la evidencia empírica disponible y ser robusta a insumos extremos fuera de la gama históricamente observada. Estas consideraciones requieren por tanto una amplia gama de datos cualitativos y cuantitativos. Así no solo se utilizarán métodos econométricos tradicionales para estimar parámetros de modelos usando datos cuantitativos, sino también métodos de investigación cualitativa incluyendo el uso de documentos de archivo, métodos de observación directa de procesos que puedan asimilarse.

En definitiva más que modelar un sistema se pretende resolver la incógnita del futuro del transporte marítimo en Cuba. Se utiliza no tanto para modelar un sistema sino para afrontar un objetivo concreto resolver problemas, no para modelar un sistema. Esta herramienta tiene límites amplios que les permiten asumir las retroalimentaciones, los retrasos en el tiempo, las interacciones entre factores que no siempre se consideran en los modelos mentales de las personas. Los datos pueden proceder tanto del campo cuantitativo como del cualitativo, pudiendo integrar distintas herramientas. Al ser abierto permite que se pueda testear, adaptar o corregir. (Stermán, 2002). Por último será necesario realizar evaluaciones modificando asunciones iniciales de forma que se pueda sopesar la influencia relativa entre los distintos factores.

<..\..\System Dynamics\Ithink\Documents\iISTguidechapter2.pdf>

iISTguidechapter2.pdf pagina 5

<http://www.systemdynamics.org/sd-for-academia/>

9.2 PARÁMETROS QUE SE VAN A CONSIDERAR Y SUS RELACIONES.

El objetivo en realidad es múltiple, pero se puede enfocar a un fin. En este caso se tomará como objetivo el número de contenedores que se gestionaran en el puerto del Mariel. Se irán identificando distintas variables auxiliares, datos o constantes que puedan tener influencia en el número de contenedores. Por tanto el número de contenedores por año que pueda gestionar el puerto será el objetivo final.

9.2.1 Número de contenedores.

Se tratará de un acumulado o stock que se irá alimentando de otros factores. Se considerará el número de contenedores medidos en TEUs que entran y salen del puerto. Es decir se tratará de un depósito con una entrada que son los contenedores que entran cada año y una salida que serían los que se pierden debido a la competencia u otras causas. Se partirá de un número inicial de contenedores que en la actualidad es de 300.000 considerando tanto La Habana como el Mariel. Sin embargo, se prevé que en el futuro será el Mariel el que asuma el crecimiento del tráfico marítimo, pero a estos efectos podría considerarse como una unidad formando un eje El Mariel-La Habana.

El crecimiento del número de contenedores se deberá a una serie de factores que tendrán naturalezas distintas y que a su vez irán variando gracias al nivel alcanzado de operaciones portuarias.

Unos contenedores tendrán como origen o destino final a Cuba. Otros serán contenedores que se trasborden. Por tanto, serán dos fuentes aparentemente diferenciadas de tráfico marítimo.

Además de aumentos en el tráfico de contenedores hay que considerar una posible disminución debido a menores flujos de importación o exportación, o a menos trasbordos por la competencia de otros puertos.

En realidad los flujos que alimentan o disminuyen al número de contenedores serán incrementos de número de contenedores. Así en este depósito no se van acumulando contenedores sino crecimientos o disminuciones que se van produciendo con el tiempo.

Seguidamente se irán identificando las variables multidependientes e interrelacionadas, los datos dependientes únicamente del tiempo y los datos fijos.

9.2.2 Geografía

A la geografía se le debe dar un peso como un factor que puede desencadenar un cambio en las relaciones comerciales y productivas. Hay que partir del hecho de que las cualidades de localización han estado escondidas debido a las condiciones del embargo que han supuesto un aumento intangible en la distancia de transporte con respecto a la natural. La capacidad de importación de Cuba se verá muy favorecida cuando esas barreras desaparezcan y las localizaciones y distancias reales jueguen su papel. Se podrán producir localizaciones de producciones en Cuba que sean competitivas con otras localizaciones a causa de factores como pudieran ser la mano de obra, sus costes y su capacitación, que hasta la fecha no se hayan dado debido a las barreras que suponían un distanciamiento que hacía impensable esa opción.

Pero además de las localizaciones de industrias u otras actividades en Cuba, también se podrán exportar con mayor facilidad los productos que se producen que eso sí estarán limitados por los costes, por los aranceles y por la distancia, pero únicamente la *real*.

Al estar Cuba en una zona de un muy intenso tráfico marítimo existirá la posibilidad de que una parte de ese tráfico que utiliza puertos cercanos para el trasbordo sea captado para dar ese servicio. Se trata por tanto de un servicio que presta el puerto sin necesidad de que la mercancía salga del puerto. De nuevo se trata de una opción que ha sido vedada debido a las dificultades de las leyes que aislan a Cuba.

Ahora bien, ¿cómo influye la geografía? La respuesta debería ser que en el transporte marítimo tiene toda la influencia. Pero en realidad es que es algo similar a que de repente se crea un territorio en medio del océano. Las distancias de transporte reales de muchas de las mercancías hacía que fuera lo mismo que Cuba estuviera donde está o a 9.000 km. Por tanto en el momento que se levante el embargo se crearía una nueva geografía. Desde un punto de vista matemático se podría considerar que en un primer momento la atracción de Cuba fuera casi infinita, pues se pasaría de casi cero a lo que veredera mente es. Por tanto se trataría de una función que pudiera ser decreciente que alcanzaría un nivel asintótico que sería el peso real que tendría la geografía si no se hubiera privado a Cuba de sus opciones dentro de la zona. En el momento que se levantara el embargo la influencia de la geografía sería enorme pues supondría un enorme atractivo para las actividades de localización de actividades productivas, para la exportación, para la importación y para el trasbordo. Evidentemente el efecto real dependería también de la información y del efecto que fuera haciendo en un número creciente de inversores. Por tanto, aunque el levantamiento del embargo sería un punto especial, se entiende que la realidad sería un crecimiento gradual que iría creciendo para después mantener el nivel que la atracción geográfica tendría

si no hubiera habido embargo. Sería igualaría entonces con el mismo papel que otros emplazamientos geográficos similares.

$$Geografía = \frac{1}{1 + e^{k(año_{medio} - años)}} \quad \text{Ecuación 8}$$

Se ha utilizado la función logística como forma de modelizar este tipo de influencia que presenta una parte creciente que se estabilizaría con el tiempo. Se ha tomado los valores de $k=0,8$ y al año en que se alcanza el valor medio al año número 5 dentro de un período de análisis de 20 años. De esta forma se tiene una curva en que la geografía o localización tiene un efecto relativamente temprano y además un crecimiento también rápido.

El influjo de la geografía por tanto tendría una forma

Figura 157 Influencia de la geografía en términos relativos

9.2.3 Historia

La historia puede ser también un incentivo tanto para nuevas inversiones como para utilizar Cuba como suministradora de servicios de trasbordo. La historia tiene unas ligazones muy íntimas con la geografía, difíciles de diferenciar. Habría que recordar que el papel del puerto de La Habana durante los siglos XVI al XVIII se debió a su labor de puerto de trasbordo donde se concentraban las mercancías de otros puertos de América. Desde allí partían los barcos formando la flota hacia España lo que garantizaba la seguridad del transporte frente a ataques piratas. Durante ese tiempo una de las mayores actividades fue la de dar servicio a la flota, proveyéndola de víveres e incluso realizando reparaciones. Posteriormente se creó un astillero que podía competir con cualquiera de la península. En los siguientes siglos se abandonó ese servicio, pero los puertos pasaron a servir a la creciente industria del azúcar. Ese comercio pervivió de una forma u otra hasta 1990.

Hasta la primera mitad del siglo XX Cuba fue una potencia comercial en el mundo. Tanto es así que fue sede de la reunión en que nació el GATT. Posteriormente a la ruptura con Estados Unidos Cuba mantuvo una gran actividad portuaria hasta que la caída del bloque soviético hizo que cayera de forma considerable. Desde entonces la actividad portuaria, y la propia flota cubana han llegado casi a desaparecer. De nuevo el embargo supuso una ruptura en este caso con la historia de casi doscientos años de intenso comercio con Estados Unidos y con otros países. La historia de Cuba como suministradora de servicios portuarios se vio abruptamente interrumpida, aunque las relaciones con los países del COMECON y China suplieron esa pérdida, pero con unas distancias de transporte que se multiplicaron por 100. Además, Cuba ha sido privada de una nueva modalidad de servicios portuarios como son los de trasbordo. Hay puertos cercanos como los de Las Bahamas, República Dominicana, Jamaica y Puerto Rico que se han desarrollado de forma asombrosa en los últimos años. La historia ha impe-

dido que Cuba situada en una zona de una gran intensidad de tráfico marítimo se haya sumado a esa actividad. Muy cerca de sus costas transitan miles de toneladas en barcos que podría utilizar a Cuba como proveedora de múltiples servicios. Por tanto la tradición del pasado portuario puede convencer a posibles inversores de la idoneidad de los puertos cubanos, especialmente el Mariel para desarrollar un hub en la isla. La experiencia de otros países que pudieran tener algo en común con Cuba podría tenerse en cuenta para constatar que la historia puede repetirse. Como en el caso de la geografía, la historia si es analizada por los inversores, puede representar un cierto atractivo y una cierta garantía de que lo que en el pasado fue un gran puerto como la Habana puede volver a repetirse, en esta ocasión en el Mariel. También desde un punto de vista matemático se puede establecer como un primer momento en donde la historia puede ejercer un cierto reclamo a los inversores. Posteriormente esa atracción se estabilizará, y será la historia reciente la que tome el relevo de tal manera que el pasado cercano o lejano plantee un atractivo a la inversión. Al ser este un factor con mayor grado de subjetividad se considera que su influencia será más gradual que en caso de la geografía o localización.

$$Historia = \frac{1}{1 + e^{0,5(8-años)}} \quad \text{Ecuación 9}$$

Figura 158 Peso de la historia en términos relativos

9.2.4 Fin del embargo

Como es conocido ya en 1958 se dictó un primer embargo de armas por parte de Estados Unidos hacia Cuba, que en realidad tuvo más impacto en el gobierno que en los rebeldes. Posteriormente y debido a que el gobierno revolucionario empezó a comprar armas a la Unión Soviética, el gobierno de Eisenhower decidió cancelar la compra de 700.000 t de azúcar y la venta de petróleo a Cuba. La decisión de no refinar petróleo soviético por parte de las refinerías estadounidenses establecidas en Cuba, llevó al gobierno cubano a nacionalizarlas. Como respuesta se prohibieron las transacciones comerciales con Cuba, salvo para alimentos y medicinas. Ese embargo parcial se continuó con la aplicación de la ley *Trading with the Enemy Act* de 1917. Bajo el amparo de esa ley se emitieron una serie de regulaciones que ampliaron las restricciones en la administración Kennedy.

Fue la ley *Cuban Democracy Act* de 1992 conocida como la Ley Torricelli la que formalizó las regulaciones que hasta entonces habían regido. La ley impedía que las empresas filiales de empresas estadounidenses comerciaran con Cuba. Igualmente impedía que cualquier barco que tocara puertos cubanos entrara en puertos estadounidenses en el plazo de 180 días (Purcell e Murillo S, 2003).

Más adelante la ley *Cuban Liberty and Democratic Solidarity (LIBERTAD) Act* de 1996" conocida como Ley Helms-Burton refuerza las condiciones del embargo, pero además reconoce el derecho de los ciudadanos estadounidenses (incluidos antiguos ciudadanos cubanos) a iniciar demandas federales contra los que trafiquen con sus bienes confiscados. Y por último, impide que entren en Estados Unidos los que hayan traficado con bienes confiscados.

Con las nuevas relaciones iniciadas por Obama, parecía que se iban a ir cambiando ese marco, pero con la nueva administración se hace más difícil aventurar el resultado.

Por otra parte, tampoco parece muy claro que de forma interna se vayan a acometer reformas que facilitaran el levantamiento de las restricciones. Sería imprescindible que la eliminación de barreras fuera acompañada de cambios profundos en el marco jurídico y económico interior.

El fin del embargo no parece que pueda ser un acontecimiento paulatino, pues si bien es cierto que ya se van produciendo algunas pequeños levantamientos de restricciones se trataría más bien de un todo o nada o de un sí o un no o de un 0 o un 1. Es decir, carecería de sentido hacer levantamientos parciales..

Por tanto desde un punto de vista de modelización se considera que el verdadero problema del embargo no es tanto de cómo se producirá sino cuándo. Así el problema sería el retraso en el tiempo en que se produjera esa medida. Si se liga esa apertura a cambios internos, se podría marcar el horizonte de 2018 como fecha en que podrían confluir ambas medidas. La razón es que sería la fecha en que el actual presidente cubano dejaría el gobierno. En realidad este sería el pistoletazo que desencadenaría el resto del modelo. Mientras no se produzca, aunque puedan haber ligeros movimientos o cambios se considera que serían de menor cuantía.

En esas circunstancias se podría modelizar así:

$$Embargo = \begin{cases} 0 & \text{si año} \leq 2018 \\ 1 & \text{si año} > 2018 \end{cases}$$

Aunque en realidad las leyes que dan cobertura al embargo se fueran cambiando en plazos, el efecto podría considerarse instantáneo, pues sería un inicio más cierto de un cambio que permitiría que se fueran tomando decisiones que impulsaran la apertura del comercio y del transporte marítimo entre Cuba y Estados Unidos.

9.2.5 Cambio interno

Para que se desencadenara todo el proceso descrito por el modelo sería necesario que se produjeran cambios notables dentro de la economía cubana. Ciertamente ya se está preparando a la población para afrontar el cambio de una economía dirigida hacia una economía en que la iniciativa privada tenga un papel destacado. Aunque se está haciendo de forma tímida, parece que es un proceso inevitable. Por otro lado es necesario que se abra la economía a las inversiones extranjeras que aporten el capital que ni los particulares cubanos ni el estado pueden aportar. Sin embargo, esas inversiones extranjeras

necesitan del concurso de la iniciativa cubana que por medio de pequeñas empresas puedan prestarles servicios. En la actualidad las inversiones extranjeras están férreamente controladas por el estado. Tanto la contratación del personal, como las compras de suministros se controla por el gobierno, dejando un margen de actuación relativamente pequeño a los empresarios o inversionistas extranjeros. Es por tanto necesario que se liberalice la contratación por parte de las empresas extranjeras que se cree un tejido de pequeñas empresas que presten servicios a esas empresas. Por otra parte, será necesario permitir que los trabajadores presten sus servicios de forma libre en las empresas que deseen dentro de un marco de oferta y demanda, aunque con las salvaguardas de respeto a los derechos laborales que se dan en cualquier país con democracias avanzadas.

Sería necesario crear un marco donde las garantías jurídicas (rule of law) fueran un incentivo para las inversiones, tanto extranjeras como de pequeños emprendedores nacionales.

Esa apertura económica en Cuba, puede llevar a un cambio político de forma inevitable. La cercanía a los Estados Unidos, la presión de los cubanos exiliados y la emulación hacia los Estados Unidos son factores que pueden ser decisivos. Hay que tener en cuenta que en Estados Unidos hay una población de origen cubano equivalente a un 20% de la población de la isla. No parece razonable esperar ningún tipo de éxodo, pero sí hay que sopesar la influencia enorme que los cubanos de Estados Unidos puedan tener en los de la isla. Por otra parte la posibilidad de que se produzca un cambio político sustancial puede hacer también que se vayan posponiendo los cambios en las relaciones económicas, y que se abran más hacia la iniciativa de los propios cubanos y hacia la inversión extranjera.

Por otra parte se puede aceptar que existe una vinculación muy estrecha de los cambios en la política de Estados Unidos hacia Cuba con los cambios

que se puedan producir en el interior. Pero también puede ocurrir que cambios en el interior conduzcan a una decisión que ponga fin al embargo y a las políticas de aislamiento hacia Cuba.

La modelización desde un punto de vista formal sería gradual creciendo a medida que pasa el tiempo hasta alcanzar un valor estable de cierta garantía jurídica y comercial. En este caso más que un incentivo se trataría de la desaparición de un escollo. Para este caso se cree que los cambios se irán produciendo de forma más rápida, por lo que se toma un valor para el año medio de 6 y un valor de k de 0,5 en la función logística.

$$\text{Cambio_Interno} = \frac{1}{1 + e^{0,5(6-\text{años})}} \quad \text{Ecuación 10}$$

Figura 159 Influencia del cambio interno en términos relativos.

9.2.6 Educación

El nivel de educación de la población cubana es considerablemente alto. Así la población alfabetizada es muy elevada en Cuba.(Brundenius, 2009)

Figura 160 Niveles de estudios Fuente UNESCO

El porcentaje de personas con estudios secundarios y superiores en Cuba es del 81,1% que solo lo superan Las Bahamas con el 88 %. Puerto Rico tiene el 80 % y los demás de la zona están en torno al 55%.

Población con estudios secundarios y superiores

Figura 161 Capacitación educativa Fuente: UNESCO

El grado de alfabetización en Cuba es muy alto, aunque esas cifras son siempre de difícil contraste, pues el país con mayor grado de alfabetización es Corea del Norte.

Grado de alfabetización

Figura 162 Alfabetización en países cercanos Fuente: UNESCO

En cualquier caso parece que Cuba posee una población con un grado elevado de educación, lo que permitiría que las personas gracias a su capacitación pudieran adaptarse a nuevas circunstancias.(Castellacci e Hamza, 2013) Hay sin embargo algunos aspectos que también podrían ser una rémora. Por una parte el bajo nivel de extensión de Internet y las dificultades de acceso, y por otra la mentalidad que puede existir en una economía planificada en la que la iniciativa se puede encontrar con fuertes barreras al igual que cualquier incentivo para progresar.

Sin embargo, en general se podría asumir que el nivel de educación podría ser un factor atractivo para las inversiones.

En realidad se podría haber utilizado el modelo de producción de Cobb-Douglas para un momento t(Benhabib e Spiegel, 1994):

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta H_t^\nu \varepsilon_t \quad \text{Ecuación 11}$$

Donde:

Y: Producción en el momento t

A: Factor total de productividad

K: Capital

L: Trabajo

H: Capital humano

ε : Error

α, β y ν : Son las elasticidades

Los parámetros se ha visto que son constante en estudios realizados en determinados países. En algunos estudios se obtiene que el factor del capital es 0,3 y 0,7 el de la suma de la parte humana.

Para ver cómo evolucionaría:

$$\log(Y_T - Y_0) = (\log A_T - \log A_0) + \alpha(\log K_T - \log K_0) + \beta(\log L_T - \log L_0) + \nu(\log H_T - \log H_0) + (\log \varepsilon_T - \log \varepsilon_0)$$

Ecuación 12

Lo que ocurre de nuevo con estos modelos es que el capital tanto humano como físico es acumulable y se podrían producir sesgos. Además, en este caso de nuevo se trata de una situación que rompe de forma abrupta con el pasado y es un factor que hay que tener en cuenta. Se ha querido más que nada poner de manifiesto que en los modelos de desarrollo el capital humano y su capacitación juegan un papel decisivo.

(Manuelli e Seshadri, 2014)

Para la modelización, el nivel de educación, es decir el valor del capital humano puede ser un atractivo para las primeras inversiones (Benhabib e Spiegel, 1994), pero que se mantendría a lo largo de los años de forma más o menos constante. Por esa razón se ha tomado como forma de comportamiento una en que inicialmente tenga un valor relativamente alto y que después se vaya estabilizando, sin dejar de aumentar como ocurriría en un país normal.

Por tanto la influencia de la educación pondría tener un primer momento alto que luego se fuera estabilizando y tuviere una influencia constante en el crecimiento a partir de un determinado momento.

$$Educación = \frac{1}{1 + e^{0.5(8-años)}}$$

Ecuación 13

Figura 163 Influencia relativa de la educación

9.2.7 Población

La población es sin duda un incentivo a la hora de invertir. Por una parte se trata de una garantía de que habrá suficiente capacidad de producción y por otra de posibles consumidores de bienes y servicios. La población de Cuba es la más alta de la zona, lo que supone un incentivo claro de cara a inversiones.

Figura 164 Población activa y su proyección. Fuente UNCTAD

(NOTA HE Perdido los gráficos había que rehacerlos <..\Historia\Unctad Datos\Poblacion activa.xls>)

Sin embargo los crecimientos porcentuales no son muy altos. Solo Jamaica se encuentra por debajo de Cuba. Probablemente esa situación cambie en cuanto se produzcan mayores crecimientos en Cuba. Hay que tener en cuenta que el acceso a medidas de planificación de la natalidad en Cuba están extendidas a toda la población.

Tabla 79 Crecimiento medio de la población activa 1980-2014

<i>País</i>	<i>Crecimiento medio anual</i>
Bahamas	2,38%
Cuba	1,10%
República Dominicana	2,24%
Jamaica	0,94%
América Central y Caribe	2,21%
	Fuente UNCTAD

Por tanto, de nuevo se estima que la población actual, puede ser un incentivo, y aunque el crecimiento en la actualidad es bajo, se puede incrementar en el futuro si mejoran las condiciones económicas. Por esa razón también se opta por un primer momento de atracción que después se estabilizará.

Se puede considerar que la forma será similar a la de la educación.

$$Población_activa = \frac{1}{1 + e^{0.5(8-años)}} \quad \text{Ecuación 14}$$

9.2.8 Salarios

Los salarios recibidos por los trabajadores de forma directa son extremadamente bajos.

El salario medio en Cuba en 2104 era de 584 CUP que equivale a unos 24\$ al mes. Hay que hacer notar que todos los datos económicos de la Organización Nacional de Estadística e Información se dan en CUC que son los llamados pesos cubanos convertibles y que equivalen a un dólar. Los valores de los salarios medios mensuales, no figura de forma explícita sin son pesos convertibles o no, pero por informaciones paralelas, prensa etc. Se deduce que se trata de una medida en pesos no convertibles esto es en CUP. Para complicar más la cosa la Organización Internacional del Trabajo daba como cifra para el año 2010 la de 448 en moneda local. Eso abre la duda de si se trata de CUC o de CUP, pues para el resto de medidas económicas que se barajan, las cantidades figuran en CUC. Eso se deduce de comparaciones entre cifras de organismos internacionales que dan valores en dólares como es en el caso del PIB que coinciden con los valores de la ONEI que se dan en pesos sin especificar de qué tipo son.

Tabla 80 Salarios mensuales medios en distintos países

<i>País</i>	<i>Salario mensual medio USD</i>
China	617
Costa Rica	858
Cuba	24
Jamaica	153
México	235
Nicaragua	251
Panamá	646
Puerto Rico	2.320
Republica Dominicana	380
USA	4.120
Viet Nam	165
Fuente OIT-ILO	

<..\ILO\Salarios.xls>

Se trata, por tanto de uno de los salarios medios más bajos del mundo. En realidad no se dispone de información de los costes reales, pues se podría argüir que parte del salario se recibe en forma de beneficios sociales. Si el número de trabajadores en el año 2015 era de 5.106.000 y el salario mensual de 24\$ resultaría que la masa salarial total sería de 1.490 millones de dólares. Por otra parte como el PIB a precios corrientes es de 80.656 millones de dólares en 2014, resulta que los salarios solo representan el 1,8% de la renta. En países como España representa más del 44%. La realidad contrastada es que los salarios en Cuba son del orden de esos 24 dólares. <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2015-09-01/en-que-actividad-y-en-que-provincia-se-gana-mas/>

Pero por otra parte la propia ONEI en sus resultados de cuentas nacionales de 2014 indica que la remuneración a los trabajadores ascendió a 26.037

millones de dólares, muy alejados de los 1.490 millones que saldrían de multiplicar los trabajadores activos por su salario medio. Si esa fuera la cifra correcta representaría el 32,28% del PIB que parecería más proporcional si se compara con otras economías.

De cualquier forma resulta una incongruencia la realidad entre lo que cobran los cubanos de media y lo que se les atribuye en parte de las estadísticas. Es decir hay un baile entre CUC y CUP que no es baladí pues la relación es de 24 veces.

Hay algunas condiciones que podrían ayudar a explicar este desajuste, que en realidad es algo que se refleja en la propia sociedad cubana.

Por ejemplo con la nueva ley de la Inversión Extranjera (IE), las empresas extranjeras no pagan directamente a los trabajadores cubanos sino que lo hacen a lo que se conoce como la entidad empleadora cubana. La cantidad que se paga por el trabajador se acuerda en CUC. Hay también un margen que se deja a la empresa extranjera para estimular al trabajador. Lo que recibe el trabajador viene regulado por una norma un tanto peculiar que se denomina del «*coeficiente dos*». Así si lo acordado por el pago del trabajador es de 600 CUC al mes, al trabajador se le paga esos 600 multiplicados por dos, es decir 1200, pero en CUP. Es decir de cobrar 600 dólares pasaría a cobrar 50 dólares, que no deja de ser, comparativamente, un estupendo salario. Eso sí se le descuenta el 9,09% de Seguridad Social y otros.

También se puede argumentar que parte de los consumos de los hogares tienen unas tasas de subvención muy alta. La electricidad, el agua, el alquiler, el transporte son asequibles para toda la población. También una cantidad de comida que apenas cubre una semana. Lo que se quiera adquirir de más es a unos precios no asequibles para esos salarios. Un jubilado cobra unos 200 CUP (8\$/mes). La forma de cubrir el resto de necesidades es por

medio de las mencionadas remesas de ayudas de familiares del extranjero, o por pluriempleo. Especialmente atractivo son los trabajos con turistas por las propinas. Una última posibilidad es la de la sustracción de bienes del estado u otros medios no muy confesables ni confesados.

Es decir todo parece indicar que los salarios que directamente llegan a los ciudadanos no se corresponden con la capacidad de generar riqueza que reflejan las cuentas nacionales. Hay que tener en cuenta de que aunque se argumente que parte de los salarios se paguen vía beneficios sociales, en las propias cuentas hay partidas importantes dedicadas a las políticas sociales y por tanto no se contabilizan directamente. Sin embargo el gasto en protección social solo figura como el 20% que es una cifra normal en economías capitalistas.

Por otra parte hay que tener también en cuenta que en Cuba el 34 % de la población recibe remesas del extranjero cifrándose la cantidad en unos 1.800 millones de dólares, más que los ingresos por salario según el estudio económico de América Latina y el Caribe de 2015.(Cepal, 2015).

De cualquier forma se trata de una situación difícil de explicar de forma sistemática y que crea una división en la sociedad entre los que tienen acceso a remesas o al turismo y los demás. También ocurre otro desdoblamiento en los salarios de trabajadores de empresas extranjeras, pues en realidad el ente de contratación intermediario se queda con una parte considerable: más del 90%.

Esa especie de desdoblamiento social, parece que también afecta a las cuentas públicas, pues la forma de contabilizar los salarios es cuanto menos atípica.

Contabilizando el PIB, en dólares constantes e 2005 y el número de habitantes resulta que la capacidad de producir por persona es muy elevada si se la compara con los salarios.

Figura 165 Producción per cápita en dólares constantes de 2005. Fuente OIT-ILO

Así, si se divide el PIB por el número de trabajadores Cuba se sitúa por encima de países como Jamaica, China, Nicaragua y Vietnam. Es difícil conocer la realidad estadística y comparativa entre esos países por todo lo que se ha visto. Ese decir, podría sospecharse de que la realidad es peor de la que resulta de las cifras oficiales. Pero en cualquier de los casos el nivel salarial en Cuba, aunque fuera el que se cobra a las empresas extranjeras sería bastante competitivo con otros países de la zona.

Por todo ello se entiende que se trata de una ventaja a la hora de atraer localizaciones de empresas extranjeras tanto del sector productivo agrícola o manufacturero como de servicios.

Por tanto la formulación de la influencia debería ser un primer momento de atracción que fuera disminuyendo a lo largo de los años debido a una lógica reducción de las diferencias y a su influencia en la toma de decisiones. Se espera que la atracción a las inversiones debidas a los salarios se mantenga durante más tiempo por lo que se sitúa el año medio en el 12 dentro de los 20 de período de análisis.

Figura 166 Influencia relativa de los salarios

$$Salarios = 1 - \frac{1}{1 + e^{0.5(12 - \text{años})}} \quad \text{Ecuación 15}$$

9.2.9 Importaciones y Exportaciones

Las exportaciones influyen de forma notable en el tráfico marítimo, y sobre todo en Cuba, pues es la salida natural de las mercancías de un cierto peso, cantidad o volumen. La vía alternativa es el avión. Por tanto debe conside-

rarse esta actividad como la principal en la demanda de un transporte eficaz de lo que se produzca en Cuba. El avión podrá contribuir a ciertas mercancías de alto valor o que tengan un carácter perecedero.

En este sentido se consideran evidentemente las exportaciones de productos agrícolas y manufactureros que necesiten el transporte por barco. Como existen estudios y correlaciones que ligan el PIB con las importaciones y exportaciones, así como con los tráficos marítimos, se ha considerado establecer una relación directa entre las exportaciones y las importaciones en vez de hacerla a través de los distintos sectores productivos. Además, parece más fácil pronosticar el monto total del PIB que especificar cada uno de los sectores. Se deja esa incertidumbre para el cálculo del PIB, en el que sí intervendrán cada uno de los sectores.

Las exportaciones tendrán dentro del sistema dos papeles, por una parte influirán en las cargas que se transportarán por barco, tanto de contenedores como de graneles, y por otra será el PIB el que determine el grado de exportaciones. Las exportaciones más inmediatas que se podrán realizar son las relacionadas con la producción agrícola, y de productos relacionados elaborados. Posteriormente se podrán ir desarrollando la producción agrícola y el procesamiento de esos productos. También la industria manufacturera podrá establecer centros de fabricación en Cuba que podrían ir incrementando la producción a lo largo de los años. No se debe olvidar la producción de minerales aunque, no entraría dentro el mundo de la contenerización.

La función de comportamiento de las exportaciones sería una función lineal dependiendo del crecimiento del PIB. Considerando las exportaciones durante 20 años y su relación con el logaritmo del PIB, se relacionarían las exportaciones con el crecimiento del PIB. Con las exportaciones en miles de toneladas y el PIB en millones de dólares.

$$Export = \beta_0 + \beta_1 \ln(PIB) \quad \text{Ecuación 16}$$

$$Export = -13311 + 1409 \ln(PIB) \quad \text{Ecuación 17}$$

$$(-3,6) \quad (4,09)$$

$$R^2 = 0,466 \quad n = 19$$

Eso vendría a significar que un incremento del 10% del PIB supondría 141 mil toneladas más.

Estos valores serían útiles si el comportamiento futuro fuera prolongación del actual, pero puede servir de base para desarrollar el modelo.

Figura 167 Relación entre cargas exportadas y el PIB Fuente: ONEI

<..\..\Cuba\Estadísticas\13.10 Indicadores seleccionados de la actividad portuaria.xls>

Las importaciones han superado en los últimos años de forma notable a las exportaciones. En un período de crecimiento y de inversión es de esperar que las inversiones se incrementen por la necesidad de bienes de equipo y de otro tipo de productos. Lo normal es que en unos primeros momentos las importaciones, aunque ya son muy altas, pudieran crecer para poder capitalizar a los medios de producción. Las necesidades de maquinaria y todo tipo de bienes de equipo son imprescindibles para el desarrollo de Cuba. Muchos productos de consumo de primera necesidad, también serían demandados por la población que ahora difícilmente puede acceder porque tienen un precio superior al de otros mercados y por su escasez.

Si como en el caso de las exportaciones por vía marítima se relacionan las importaciones con el PIB, o mejor con el crecimiento del PIB se obtiene una relación como

$$Im\ port = \beta_0 + \beta_1 \ln(PIB) \quad \text{Ecuación 18}$$

$$Im\ port = -49791 + 5280 \ln(PIB) \quad \text{Ecuación 19}$$

$$\begin{array}{cc} (-4,69) & (5,32) \\ R^2=0,63 & n=19 \end{array}$$

En este caso un 10% de aumento del PIB supondrían 528 mil toneladas más.

Pueden apreciarse las diferencias entre las exportaciones y las importaciones en las condiciones actuales. Se espera que dentro de ese marco de desarrollo esas diferencias se acorten.

Esa realidad puede servir de punto de partida, pero es necesario considerar que la situación actual de déficit no puede mantenerse, y Cuba debe volver a recuperar la capacidad exportadora que tuvo en el pasado, aunque balanceada con su capacidad de demandar y consumir bienes del exterior.

Figura 168 Relación entre cargas importadas y PIB. Fuente ONEI

Si se hicieran comparaciones con otros países como Polonia en donde en 1990 se produjo un cambio notable, el PIB empezó a crecer de forma muy distinta a cómo lo había hecho hasta entonces y las exportaciones e importaciones también lo hicieron de forma pareja.

Figura 169 Evolución en Polonia Fuente: UNCTAD

[LibroDos.xls](#) o [Libro2.xls](#)

En cambio en Cuba el PIB ha crecido a menor ritmo y por otra parte las importaciones han crecido considerablemente, mientras las exportaciones, han ido decreciendo en los últimos años.

Figura 170 Evolución del PIB y el comercio Fuente UNCTAD

En Polonia desde 1990 hasta la actualidad las exportaciones han crecido porcentualmente cuatro veces más que en Cuba, las importaciones un 50% más y el PIB casi ha doblado al cubano.

Tabla 81 Comparación entre Polonia y Cuba

<i>Evolución de 1990 a 2015</i>		
	Cuba	Polonia
Exportaciones	2,9%	12,0%
Importaciones	7,9%	13,2%
PIB p cápita	1,9%	3,6%
Fuente: UNCTAD		

Hay que considerar además que Polonia no sufrió el embargo o bloqueo que sufre Cuba. Por todo ello se espera que las exportaciones aumenten de forma notable. Además, se puede observar cómo en Polonia en una primera instancia subieron algo más las importaciones, pero después tanto las importaciones como las exportaciones se acercaron y crecieron mucho más que el PIB.

Figura 171 Relación entre el PIB y las exportaciones en Polonia

Si se compara con la práctica totalidad de países del mundo:

$$\% Export_mundo = \frac{\sum_1^{216} \sum_{1990}^{2014} Export_{i,j}}{\sum_1^{216} \sum_{1990}^{2014} PIB_{i,j}} \quad \text{Ecuación 20}$$

$$\% \text{ Im port } _{\text{mundo}} = \frac{\sum_1^{216} \sum_{1990}^{2014} \text{Im port}_{i,j}}{\sum_1^{216} \sum_{1990}^{2014} \text{PIB}_{i,j}} \quad \text{Ecuación 21}$$

Donde:

i= país (de 216 países)

j = años (de 1990 a 2014)

Con esos cálculos se obtiene que la media de las importaciones y exportaciones del total de 216 países y desde 1990 a 2016 da un saldo:

%Exportaciones sobre PIB media en el mundo= 25,58%

%Importaciones sobre PIB media en el mundo= 24,98%

Si la comparación se hace con cargas y se hace entre Cuba y el puerto de Róterdam se tienen los resultados de las siguientes correlaciones de datos de 1985 a 2013, donde las exportaciones están en miles de toneladas y el PIB en millones de dólares a precios corrientes:

$$\text{Export} + \text{Im port}_{\text{Rotterdam}} = 206259 + 0,244 \text{PIB}_{\text{Países Bajos}} \quad \text{Ecuación 22}$$

(5365) (0,012)

R²=0,94 n=29

$$\text{Im port}_{\text{Rotterdam}} = 178957 + 0,143 \text{PIB}_{\text{Países Bajos}} \quad \text{Ecuación 23}$$

(5365) (0,09)

R²=0,92 n=25

$$\text{Export}_{\text{Rotterdam}} = 25599 + 0,104 \text{PIB}_{\text{Países Bajos}} \quad \text{Ecuación 24}$$

(5142) (0,008)

R²=0,92 n=25

[..\Rotterdam\Puerto rotterdam.xls](#)

En el caso de Cuba:

$$Export_{Cuba} = 373 + 0,029 PIB_{Cuba} \quad \text{Ecuación 25}$$

(397) (0,007)

$R^2=0,45 \quad n=19$

$$Import_{Cuba} = 1779 + 0,102 B_{Cuba} \quad \text{Ecuación 26}$$

(1257) (0,024)

$R^2=0,511 \quad n=19$

[13.10 Indicadores seleccionados de la actividad portuaria.xls](#)

Si se compara la elasticidad entre la carga de los puertos y el PIB se obtienen varias relaciones. Se ha considerado el conjunto del mundo y con series desde 1970 a 2014 y también se ha utilizado el puerto de Róterdam comparado con el PIB de los países Bajos con datos entre 1989 y 2014. También se calculó para Cuba considerándolos entre 1996 y 2014. Además de que las correlaciones entre las cargas y el PIB son muy claras, la forma en que reaccionan ante un aumento de la actividad económica son también casi equivalentes. Incluso en Cuba, donde muchos indicadores no siguen las pautas de otros países se acerca a una elasticidad del orden de la unidad. Eso indica que un crecimiento porcentual de una unidad en el PIB se transforma en otro tanto en las cargas operadas en los puertos. En el caso de Cuba solo se han considerado las cargas de exportación e importación.

$$\Delta \% Cargatotal \approx \beta \Delta \% PIB \quad \text{Ecuación 27}$$

Tabla 82 Elasticidad entre las cargas de los puertos y el PIB

Ámbito	β	R^2	<i>Probabilidad</i>
Mundo	0,98	0,93	2,46E-30
Róterdam	0,83	0,78	1,90E-09
Cuba	1,04	0,64	4,00E-05
Elaboración propia varias fuentes			

[Libro2.xls](#)

Se ha tomado el puerto de Róterdam porque se trata de un puerto consolidado y porque se dispone de datos fiables. Por todo ello se opta por modelizar las cargas en función de una constante del PIB, y se deja que sea el PIB el que se comporte de forma más libre y con comportamientos menos lineales.

Figura 172 Distribución de cargas en el puerto de Róterdam Fuente: Puerto de Rotterdam

Del puerto de Róterdam se deduce que el peso medio de un contenedor es de unas 10 t. En los puertos de Freeport en y de Kingston en Jamaica es de 8 t similar al de Caucedo en Santo Domingo.

En cuanto al número de contenedores hay una cierta relación entre la carga total de los puertos y el número de contenedores aunque evidentemente hay puertos especializados en contenedores, pero se puede pensar en que hay una tendencia a que se containericen los puertos de tal forma que la importancia de los contenedores vaya en aumento.

Figura 173 Relación entre cargas totales y TEUs en los puertos más activos. Fuente: AAPA <http://www.aapa-ports.org/>

En cuanto a las exportaciones e importaciones en forma de contenedores se pretende modelizar el número de contenedores en función del PIB, o mejor, el crecimiento del número de contenedores en función del crecimiento del PIB.

Así si se vincula el crecimiento del número de contenedores al crecimiento del PIB se podría calcular la elasticidad del crecimiento de los contenedores con respecto al crecimiento del PIB

$$\Delta\%TEUS \approx \beta\Delta\%PIB \quad \text{Ecuación 28}$$

Tomando como referencia 120 países y considerando los datos de 2007 a 2014 se obtienen que la elasticidad en el mundo es del 1,2 y en un país como Marruecos es de 5. En China en cambio es muy baja. En países desarrolla-

dos como España, Países Bajos o Italia y en esos años de crisis la relación no es fiable, En Estado Unidos es algo más fiable y da un valor de 0,6.

Tabla 83 Relación entre el crecimiento del tráfico de contenedores y el del PIB

	β	R^2	<i>Probabilidad</i>
Mundo	1,2	0,96	2,11E-05
Marruecos	5,0	0,71	1,79E-02
China	0,5	0,95	3,16E-05
USA	0,61	0,43	0,08
Elaboración propia sobre datos del Banco Mundial			

Para el puerto de Róterdam se dispone de información desde 1989 en TEUS y del PIB de los Países Bajos

Tabla 84 Elasticidad Contenedores/PIB. Pto. de Róterdam 1989-2014

	β	R^2	<i>Probabilidad $\beta = 0$</i>
Puerto de Róterdam	2,31	0,94	4,10E-16
Fuente: Elaboración propia y Puerto de Róterdam			

Considerando zonas más cercanas a Cuba y con datos desde el 2000 al 2014

Tabla 85 Relación entre el crecimiento de contenedores y el PIB en la zona

	β	R^2	<i>Probabilidad $\beta = 0$</i>
Bahamas	8,3	0,76	2,60E-05
Costa Rica	1,4	0,98	3,11E-13
Cuba	0,1	0,01	0,76
Jamaica	7,5	0,74	3,56E-05
México	4,5	0,98	4,05E-13
Nicaragua	6,0	0,92	1,57E-08
Republica Domi- nicana	2,0	0,84	1,38E-06
Todos	3,0	0,95	6,52E-10
Elaboración propia y CEPAL y Banco Mundial			

Se aprecia cómo en Cuba no se puede afirmar que exista ninguna relación, pues la probabilidad de que la elasticidad sea cero es del 76%. Para elegir un modelo habría que optar entre valores de 1 a 2 si se asemeja a países de la zona más poblados como Costa Rica y la República Dominicana o la media mundial o 2,3 como Róterdam. Pero también cabe la posibilidad de que el carácter de puerto de trasbordo aumentara ese valor como ocurre en las Bahamas, Jamaica, e incluso en Nicaragua o México.

9.2.10 Tráfico de trasbordo

Cuba está situada en una zona de un intenso tráfico marítimo y en las cercanías a Estados Unidos. La posibilidad de utilizar un puerto como el Mariel como puerto de trasbordo de contenedores parece muy viable. Podría ser una actividad que tuviera un cierto carácter independiente del desarrollo del resto, pero aún así es necesario que se consolide la posibilidad de la inversión extranjera y la de que se incentive la iniciativa interna. El PIB tendría influencia, pues aumentaría las mejoras en prestación de servicios. Al trasbordo también se le podría añadir una cierta actividad logística que aumentara el valor de los servicios prestados. La posibilidad de combinar el transporte marítimo con el transporte aéreo para servir a destinos de los Estados Unidos, sería una posible fuente de ingresos para la economía cubana. La cualificación del personal y lo competitivo que pudieran ser los salarios, facilitaría la formación de un servicio de trasbordo y de actividad logística añadida que sería muy competitiva para el transporte desde y hacia los Estados Unidos, así como para Europa y otras partes del continente americano o de África (Cepal, 2000). El nuevo canal de Panamá también puede ayudar en ese aspecto. De cualquier forma el tráfico de contenedores irá muy ligado al desarrollo de toda la economía, pero puede aumentar a una velocidad mayor. Hay países cercanos con desarrollos similares a Cuba que ya prestan de forma muy eficaz ese servicio.

Figura 174 Evolución del tráfico de contenedores Fuente: Banco Mundial y elaboración propia

Los crecimientos hasta el máximo han sido:

Tabla 86 Crecimiento de tráfico de contenedores en TEUs desde 2000

País	Año 2000	Max	Año máx.	Crecimiento por año
Bahamas	570.000	1.702.000	2008	141.500
Costa Rica	573.502	1.960.266	2014	99.055
Republica Dominicana	566.479	1.795.221	2014	87.767
Jamaica	765.977	2.150.408	2006	230.739
Fuente: Elaboración propia y Banco Mundial				

Por todo ello y teniendo en cuenta la localización de Cuba, su posible ventaja competitiva frente algunos puertos por su cercanía Estados Unidos y por las ventajas de salarios podría considerarse la posibilidad de que alcanzara 2 millones de TEUs. Todos los puertos considerados son fundamentalmente puertos de trasbordo, pues ninguno de ellos tendría la capacidad para exportar o importar esa cantidad de contenedores.

En el caso de Costa Rica y considerando del año 1 (2000) al año 15 (2014) se obtiene la siguiente correlación:

$$LN(Contenedores_{CostaRica}) = 13,06 + 0,0847 A\tilde{n}o \quad \text{Ecuación 29}$$

$$(0,062) \quad (0,0068)$$

$$R^2=0,917 \quad n=15$$

Para República Dominicana:

$$LN(Contenedores_{ReoDo min icana}) = 12,82 + 0,109 A\tilde{n}o \quad \text{Ecuación 30}$$

$$(0,09) \quad (0,01)$$

$$R^2=0,902 \quad n=15$$

Se podría suponer que la evolución del tráfico de contenedores en Cuba en función del año podría ser de este tipo:

$$Contenedores_{Cuba} = e^b \times e^{a \times A\tilde{n}o} \quad \text{Ecuación 31}$$

Donde a estaría en torno a 0,08 a 0,1 y b de 12, 8 a 13.

$$Contenedores_{Cuba} = e^{12,9} \times e^{0,09 \times A\tilde{n}o}$$

Figura 175 Posible evolución del tráfico de contenedores

También se han considerado las relaciones en otros países. Las Bahamas son la primera potencia en relación a su población en el número de contenedores. Evidentemente eso se debe no a la actividad comercial con origen allí sino a la capacidad de ejercer la función de trasbordo.

Tabla 87 Relaciones entre población, PIB y tráfico de contenedores de algunos países

<i>País</i>	<i>Población</i>	<i>TEUs</i>	<i>PIB</i>	<i>PIB / pc</i>	<i>TEU/ pc</i>	<i>TEU/ PIBpc</i>	<i>TEU/ PIB</i>	<i>PIB/ TEU</i>
Alemania	80.996.688	19.039.315	3.227.000	39.841	0,24	478	6	0,169
Bahamas	321.834	1.399.300	11.400	35.422	4,35	40	123	0,008
China	1.355.692.544	174.080.330	13.390.000	9.877	0,13	17.625	13	0,077
Cuba	11.047.251	286.238	80.000	7.242	0,03	40	4	0,279
España	47.737.940	14.020.162	1.389.000	29.096	0,29	482	10	0,099
Estados Unidos	318.892.096	44.255.378	16.720.000	52.432	0,14	844	3	0,378
Francia	66.259.012	6.371.721	2.276.000	34.350	0,1	185	3	0,357
Jamaica	2.930.050	1.638.100	25.130	8.577	0,56	191	65	0,015
Países Bajos	16.877.352	11.828.809	700.000	41.476	0,7	285	17	0,059
Puerto Rico	3.620.897	1.319.961	64.840	17.907	0,36	74	20	0,049
Republica Dominicana	10.349.741	1.795.221	101.000	9.759	0,17	184	18	0,056
Fuente: Index Mundi y Banco Mundial								

En realidad esos serían los contenedores totales, es decir los que tienen origen o destino cada país más los de trasbordo. Siguiendo los datos de otros puertos, se estima que de los totales habría que restar los producidos por las importaciones y exportaciones de Cuba que vendrían dados por el crecimiento del PIB, cuya relación se ha visto anteriormente.

En puertos como Kingston en Jamaica el trasbordo representa el 87% de los TEUs de un total de 1.440.848 TEUs en 2015. En ese mismo puerto las cargas fueron de 13.092.920 t de las que 6.481.871 t fueron de trasbordo, es decir el 49,5 % de la carga. El total en todos los puertos de Jamaica fueron en 2015 de 23.380.215 t (2014-2015 Report Port Authority). En años anteriores se puede observar como Freeport en las Bahamas tiene una proporción parecida. Sin embargo Caucedo en la República Dominicana, arroja un porcentaje menor de tráfico de trasbordo.

Tabla 88 Porcentaje de tráfico de trasbordo de contenedores

<i>Puerto</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
Kingston(Jamaica)	84,6%	84,0%
Freeport (Bahamas)	88,1%	81,1%
Caucedo(Rep. Dominicana)	55,0%	56,4%
Fuente CEPAL		

En otros como Algeciras el trasbordo representa el 91% del total de contenedores.

<..\Puertos America Latina y Caribe\Datos.xls>

Con toda esta información se dispone de un margen para dentro el contexto de la zona, hacer una serie de consideraciones sobre la posible evolución del tráfico de trasbordo.

9.2.11 Cruceros

El país que más cruceros recibe es Bahamas, con diferencia del resto de la zona.. La República Dominicana recibe una décima parte. Se espera que Cuba, aunque no recibiera la cantidad de las Bahamas, pueda llegar a una cifra cercana a la de México, en un plazo de unos diez años.

Tabla 89 Llamadas a cruceros en el Caribe

País	Nº de Cruceros		
	<i>2015</i>	<i>2014</i>	<i>2013</i>
BAHAMAS	3055	3305	3091
MÉXICO Caribe	1146	1401	1379
SINT MAARTEN	683	692	629
MONT'SERRAT	683	692	629
CAYMAN ISLANDS	575	562	480
JAMAICA	454	401	360
ST. KITTS	444	371	275
BRITISH VIRGIN ISLANDS	412	269	361
BARBADOS	394	390	374
ST. LUCIA	388	386	341
ANTIGUA & BARBUDA	339	315	322
TURKS & CAICOS	317	340	258
CURACAO	254	291	291
ST. VINCENT	231	222	212
REPUBLICA DOMINICANA	218	195	0
DOMINICA	186	190	162
GRENADA	175	156	144
BONAIRE	0	120	115
Fuente American Association of Port Authorities			

[..\Historia\Turismo.xls](#)

No se dispone de datos para Cuba del número de cruceros, y de personas que viajen en crucero de forma parcial. De enero a junio de 2016 la ONEI estima que han sido 12.400 el número de personas que han llegado en crucero. Suponiendo que en el año fueran 20.000 supondría unos 10 cruceros.

Es decir, se parte de cifras muy bajas comparado con otros países de la zona.

9.2.12 PIB

El producto interior bruto será una referencia que permita determinar la capacidad de exportar y de importar, y por tanto condicionará al transporte marítimo. También, pero con menor peso condicionará el tráfico de trasbordo. Es cierto que podrá regirse por inversiones extranjeras, pero será necesaria la participación de sectores de la economía cubana que respalden la actividad de prestación de servicios de trasbordo así como los servicios logísticos.

Por su parte el PIB vendrá determinado por los sectores productivos. Se pueden concentrar en la agricultura, la minería, la industria manufacturera, la construcción y los servicios. Cada uno de ellos partirá de una situación actual que se desarrollará a medida que se vayan dando las condiciones objetivas para que se eliminen barreras y se permita la inversión extranjera que dinamice los distintos sectores. La capacidad del estado para la creación de capital parece muy mermada por lo que es necesario la concurrencia de capitales privados, que en una primera instancia serán inexorablemente extranjeros. En lo que sigue se irá describiendo la red de relaciones entre los sectores productivos. Aunque las cifras de crecimiento medio en los últimos 18 años haya sido del 6,8 % según el ONEI (el Banco Mundial considera un 4,7% para el mismo período y un 3,18% de 1970 a 2013) la capacidad productiva real ha decrecido en términos de producción material.

Distribución PIB 2014

Figura 176 Distribución del PIB. Los servicios B son prestaciones sociales. Fuente ONEI

[Libro1.xls](#)

Tabla 90 Distribución del PIB por sectores en porcentaje

Sector	1996	2014
Agricultura y pesca	7,1	3,9
Minería	1,3	0,6
Industrias manufactureras	17,7	15,1
Construcción	6,0	4,9
Electricidad, gas y agua	1,7	1,6
Transportes& comunicaciones	6,8	8,5
Comercio y Turismo	25,9	23,6
Servicios a empresas	6,7	4,1
Servicios sociales	25,3	36,6
Derechos de importación	1,5	1,0
Fuente: ONEI		

Por otra parte el aumento de la inversión será el motor que hará aumentar la productividad de los distintos sectores y por tanto del PIB.

El PIB se puede calcular de la siguiente manera:

$PIB = \text{Consumo (publico+ privado)} + \text{inversión bruta} + (\text{exportaciones} - \text{importaciones}),$

Pero en el caso de Cuba el factor que puede hacer que se incrementen todos los demás es la inversión.

Sería necesario poder relacionar la influencia de un incremento de la inversión en el resto de los factores. Por tanto si se establecieran correlaciones entre todos los factores se estaría incurriendo en una cierta auto correlación, pues todos tienen una fuerte dependencia de la inversión. Se puede analizar la influencia que ha venido teniendo el crecimiento de la inversión en el crecimiento del PIB.

Considerando

$$\Delta\% PIB = f(\Delta\% FBC) \quad \text{Ecuación 32}$$

En forma de regresión sería

$$LN(PIB) = \alpha + \beta LN(FBC) + u \quad \text{Ecuación 33}$$

Al tomar logaritmos se relacionan los incrementos porcentuales entre las variables de tal forma que

$$\Delta\% PIB \approx \beta \Delta\% FBC \quad \text{Ecuación 34}$$

Así si en Cuba se hiciera un regresión entre la formación bruta de capital y el crecimiento del PIB, se obtendrían unos valores que difieren considerablemente de los de la evolución mundial y de un referente como pueda ser China que tiene una relación más acorde con el resto del mundo.

Tabla 91 Relación entre el crecimiento de la inversión y el del PIB

<i>País</i>	<i>Período</i>	β	R^2	<i>Probabilidad $\beta = 0$</i>
Cuba	1970-2014	0,29	0,098	0,02
Cuba	1991-2014	0,68	0,67	6,8 E-07
China	1970-214	0,95	0,99	1,0 E-54
China	1991-2014	0,87	0,99	5,0 E-26
Mundo (226 países)	1970-2014	0,99	0,99	6,6 E-45
Mundo (226 países)	1991-2014	0,85	0,99	4,3 E-24
Fuente: Elaboración propia de datos de Naciones Unidas				

<..\Historia\Unctad Datos\Inversion extranjera\Base datos.xls>

Se podría considerar que en Cuba, una vez que se produzcan los cambios que la equiparen a otros países del mundo, un crecimiento porcentual de la inversión se transformaría en casi el mismo incremento de crecimiento del PIB. Un crecimiento en un punto (1%) de la inversión supondría un crecimiento de 0,85 a 0,99 incrementos porcentuales del PIB.

Si se hiciera algo similar para cada uno de los sectores de la economía cubana y utilizando datos de entre 1996 y 2014, se obtendrían unas relaciones más bajas que en el resto del mundo tal como ocurría con la inversión total. Se puede apreciar como en la relación de la industria y los servicios comerciales la inversión proporciona mayor valor de producción, y además la relación matemática es más ajustada.

$$\Delta\% PIB_{\text{sec}} \approx \beta \Delta\% FBC_{\text{sec}} \quad \text{Ecuación 35}$$

Tabla 92 Relación entre la inversión y la producción por sectores

	β	R^2	Probabilidad $\beta = 0$
Agricultura	0,33	0,53	3,9E-04
Minería	-0,14	0,10	0,2
Industria	0,71	0,81	1,7E-07
Turismo	0,26	0,02	0,2
Servicios A	0,51	0,74	2,5E-06
Servicios B	0,29	0,03	0,5
Fuentes: Elaboración propia			

<..\..\Cuba\Estadísticas\12.9 Volumen de inversiones por clase de actividad económica.xls>

Sin embargo, para la distribución de los incrementos futuros de la inversión se podría hacer de forma proporcional a la rentabilidad actual, de tal forma que la industria, en la que estarían incluidas actividades como la construcción fuera la que más creciera, seguida de los servicios comerciales y después la agricultura.

Tabla 93 Propuesta de distribución de los incrementos de la inversión

	Propuesta
Agricultura	17%
Minería	2%
Industria	32%
Turismo	13%
Servicios A	25%
Servicios B	11%
	100,00%

Se quiere en este apartado mostrar las relaciones del PIB y de la formación bruta de capital (FBC) con las exportaciones e importaciones para el período 1970-2014

$$LN(PIB \& FBC) = \alpha + \beta LN(EXPORT \& IMORT)$$

Se obtienen los siguientes datos:

Tabla 94 Elasticidades del PIB y de la FBC frente a las exportaciones e importaciones desde 1970.

	<i>PIB</i>		<i>FBC</i>	
<i>País</i>	<i>Exp</i>	<i>Imp</i>	<i>Exp</i>	<i>Imp</i>
Mundo	0,53	0,52	0,53	0,52
China	0,64	0,69	0,67	0,73
Cuba	0,56	0,69	0,12	0,88
Cuba 91-2014	0,51	0,69	0,49	0,70
Fuente: Elaboración propia de datos de Naciones Unidas				

Se puede apreciar cómo hay una cierta anomalía en Cuba comparada con el resto. Por una parte es sabido existe una notable diferencia entre las exportaciones y las importaciones en lo que se refiere al PIB. Por otra, en la formación bruta de capital el término 0,12 significa que es necesario un gran incremento de la inversión para aumentar las exportaciones. Para conseguir aumentar en 1% las exportaciones habría que incrementar la inversión en $1/0,12$, es decir un 8%. Esa situación parece que se ha corregido en los últimos años y del 91 al 2014 es de un 2% ($1/0,49$) más acorde con otros países.

De alguna forma se prevé que los indicadores se vayan acercando a lo que ocurre en otros países.

9.2.13 Agricultura y pesca

Como se ha visto, la agricultura en Cuba tiene un potencial de desarrollo notable. Solamente con recuperar las capacidades productivas que tuvo en el pasado, sería suficiente para iniciar un desarrollo seguro y sostenible. La recuperación de cultivos y actividades ganaderas que se han abandonado

garantizarían esa recuperación. Una verdadera tecnificación de las labores agrícolas y una mecanización que supere la obsolescencia de la maquinaria actual es absolutamente necesaria. La contribución de los individuos a los que habría que capacitar y su participación en cualquier forma, como pequeños empresarios, cooperativistas o empleados adecuadamente motivados es imprescindible. Los mecanismos de distribución deberían perfeccionarse de tal forma que los productos lleguen a los consumidores nacionales, a la industria del procesamiento y a la exportación. Hay una clara oportunidad para la especialización en productos tropicales y su enfoque hacia la exportación. También se podrá abastecer a los consumidores nacionales que en la actualidad o no pueden acceder a ciertos productos, o a lo que acceden está importado cuando antes se producía en la isla. Sería conveniente no repetir la experiencia del monocultivo de la caña que siempre se consideró como beneficioso, pero también como una amenaza por el inmenso riesgo que supone elegir una producción única o al menos prevalente frente a otras.

La pesca también necesita una adaptación a las circunstancias. La flota pesquera se encuentra prácticamente desaparecida, pero sería conveniente replantear el futuro de esa actividad. El aprovechamiento de las técnicas de acuicultura sería una garantía de pervivencia a lo largo de los años del sector. No obstante sería necesario restablecer parte de la flota pesquera para abastecer las demandas internas y para poder exportar. Habría que restablecer acuerdos internacionales y elegir de forma racional los medios para que se pueda mantener la actividad y no ocurra como en el pasado que se eligieron unos medios muy poco eficaces.

Para modelar esta actividad se ha considerado las producciones agrícolas máximas que se han alcanzado a lo largo de la historia. Hay algunas como la caña de azúcar que no es previsible ni aconsejable que vuelva a tener la producción que se alcanzó en los años 70. Pero sí hay muchos otros que pueden volver a ser productivos. Desde un punto de vista global las exporta-

ciones de productos agrícolas según la FAO, y como se ha visto anteriormente ha caído 7 veces (de 3500 millones de dólares a 500). La exportación de alimentos se ha reducido 6 veces desde los años 90.

El empleo de fertilizantes en Cuba es de 49 kg/ha frente a los 126 de media de América Latina y el Caribe según el Banco Mundial, casi un tercio. Productos como la leche y la carne se han reducido a la mitad y a la cuarta parte. El pollo a una tercera parte. El café a una cuarta parte, los aguacates a un quinto. Las frutas tropicales, salvo el mango y la piña a un doceavo. La producción de azúcar ha caído 8 veces, y aún así sigue siendo la producción de mayor valor. Es verdad que los mangos, piñas, tomates y frijoles han aumentado, pero lo que se persigue es ver la capacidad de aumentar la producción agrícola. La producción de madera en rollo ha caído a la mitad.

Las capturas de pescado y marisco se han reducido a un quinto desde los años 90. Ha aumentado el cultivo de camarón, pero han disminuido la captura de langostas a la mitad. El campo de la acuicultura ofrece grandes posibilidades de desarrollo.

Con toda esa información que proviene en gran parte de la FAO y teniendo en cuenta que la producción a precios corrientes es de 3.176 millones de dólares, se podría estimar que se pudiera por una parte aumentar la productividad de las actividades que han venido creciendo, y por otra retomar las que se han abandonado y retomar la capacidad productiva que se ha ido perdiendo. Se plantea así el horizonte de que en diez años se consiga triplicar la producción agrícola. Si se cuenta con la inversión y la capacitación no parece un objetivo descabellado, siempre que se eliminen las barreras para la exportación y que exista libre concurrencia de los ciudadanos para emprender y tomar decisiones.

Figura 177 Evolución de la agricultura y pesca

$$Agric_Pesca_t = Agric_Pesca_0 e^{rt} \text{ Ecuación 36}$$

$$P_0=3063 \quad r=0,13$$

9.2.14 Minería

En este capítulo entraría la extracción de petróleo y la minería especialmente de níquel. Tanto el petróleo con el gas natural han ido creciendo en los últimos años. Sin embargo la producción de níquel de la que Cuba es la primera productora de América Latina y una de las diez más importantes del mundo, ha caído a la mitad desde 2006 en que tuvo su máximo valor con 50.000 \$ la tonelada. En la actualidad está en torno a los 11.000 \$. No obstante es una fuente de riqueza que habría que promover. El petróleo son 3 millones de toneladas y el gas 1000 millones de metros cúbicos.

La aportación al PIB según la ONEI es de 465 millones de dólares. Podría aumentarse la producción al doble en un período de 10 años. Aunque, los recursos naturales tienen un cierto límite.

$$Mineria = 465 \times \left(1 + \frac{L}{1 + e^{k(-años + t_0)}} \times \frac{1}{2} \right) \text{ Ecuación 37}$$

$$L=2$$

$$k= 0,4$$

$$t_0=10$$

Figura 178 Evolución de la minería

9.2.15 Industria manufacturera

Las fuentes oficiales no detectan caídas en el PIB debido a la industria en los últimos años. Sí se recoge una caída al principio de los 90, pero luego se recupera e incluso se superan los niveles de 1990.

Figura 179 Evolución del papel de la industria Fuente: Banco Mundial

Pero por otra parte los datos de producción de los productos concretos muestran una seria disminución de la capacidad productiva de la industria. Tomando como referencia una serie de datos de producciones industriales seleccionadas de la ONEI, se puede apreciar cómo de 233 productos analizados entre 1985 y 2014 solo en 32 casos la producción habría aumentado o se habría mantenido. En el resto, los máximos de producción se habrían dado en su mayoría en los años ochenta.

Tabla 95 Relación entre las últimas producciones con lo que se producía antes de 2007 para 233 productos

Media	79,5
Error típico	25,1
Mediana	3,2
Desviación estándar	383,5
Varianza de la muestra	147040,6
Curtosis	47,4
Coficiente de asimetría	6,7
Rango	3428,8
Mínimo	0,2
Máximo	3429,0
Suma	18530,6
Cuenta	233,0
Nivel de confianza (95,0%)	49,5

La media del cociente entre lo que se producía con anterioridad a 2007 con lo que se produce en 2014 es de casi ochenta veces. La mediana es de más de tres veces. En realidad hay muchas producciones que casi han desaparecido como los tubos de hormigón, neumáticos, fertilizantes, refrigeradores o el papel. Otros como el cemento han disminuido casi tres veces. La industria química o la de todo tipo de maquinaria están también muy disminuidas. Se han mantenido o han aumentado algunos como el pan, el tomate elaborado o el ron entre otros.

Aunque no todos los productos son susceptibles de volver a tener los niveles anteriores, sí se puede esperar que se recupere la capacidad productiva de esas épocas. Como la mediana es de 3, se toma como posible la capacidad de conseguir que en un plazo de diez años se triplique la capacidad productiva del sector industrial. La industria azucarera también podría incluirse en el conjunto de la industria. Su monto actual es de 567 millones.

La construcción también se ha reducido en casi cinco veces en número de obras terminadas. Esta actividad irá muy ligada a la necesidad de crear nuevas infraestructuras que den soporte al desarrollo de la isla. También será necesario invertir en el mantenimiento del patrimonio de viviendas, oficinas, industrias y otras infraestructuras. 3978 Por esa razón se le liga al crecimiento de otras actividades, aunque puedan producirse adelantos en la dotación de infraestructuras antes de que se aumente la producción de otros sectores.

El transporte en términos toneladas kilómetro o pasajeros kilómetro también ha disminuido a la mitad. Esta actividad tendrá que ir pareja con el resto de desarrollos. Aunque pudiera incluirse en otra categoría, por su estrecha relación con la producción, industrial se incluye aquí. Esta actividad supone 6878 millones de dólares.

No se podría mantener la producción sin el concurso de la energía y del agua por tanto la producción y suministro de gas, electricidad y agua debería ir ligado al de la industria en general. Supone en la actualidad 1275 millones de dólares.

La suma de esas actividades supone 24.314 millones de dólares. Por tanto

$$Industria_t = Industria_0 e^{rt} \quad \text{Ecuación 38}$$

$$Industria_0 = 24.314 \quad r = 0,13$$

Figura 180 Evolución de la industria

9.2.16 Turismo

El turismo ha venido creciendo quintuplicándose desde el año 1985. El peso de esta partida es de 3456 millones de dólares. La tasa de crecimiento anual

es del orden del 7%. Sin embargo la caída del embargo puede conllevar un aumento considerable del turismo. Antes de 1960 el 85% del turismo provenía de Estados Unidos. Por tanto, el número de visitantes se podría incrementar notablemente y los consiguientes ingresos. También lo harán los visitantes de cruceros, y aunque la estancia y su gasto sean menores, es una actividad que en Cuba tiene que despegar. En este caso el referente puede ser la República Dominicana que duplica los ingresos de Cuba por turismo. Por todo ello no parece descabellado prever que en diez años se multipliquen por cuatro los ingresos por turismo.

Figura 181 Cruceros en los puertos del Caribe. Fuente: American Association of Port Authorities (AAPA)

$$Turismo_t = Turismo_0 e^{rt} \text{ Ecuación 39}$$

$$Turismo_0=3.456 \quad r=0,15$$

Figura 182 Evolución de la aportación del turismo al PIB

9.2.17 Servicios

Este es un aspecto complicado, pues se compone de actividades muy diversas. Por una parte estaría el comercio, la intermediación financiera, los servicios empresariales, la actividad inmobiliaria, la innovación tecnológica los derechos de importación, que irían muy ligados a la actividad productiva en general que suponen 20.030 millones de dólares. Por otra estarían los servicios propios del Estado como administración, defensa, educación, sanidad, cultura que serían 29.215 millones de dólares.

Aunque es previsible que la educación deba reforzarse y, también, los servicios de la administración para ser más eficaces, habrá otros como la defensa, que probablemente disminuirán. Por todo ello se prevé que los servicios tengan una evolución distinta en función con su relación directa con el mundo productivo, aunque inexorablemente vendrán condicionados por el desarrollo general que se vaya produciendo.

Figura 183 Evolución de los servicios

La forma sería:

$$Servicios_t = ServiciosA_0 e^{r_a t} + ServiciosB_0 e^{r_b t} \quad \text{Ecuación 40}$$

$$ServiciosA_0 = 20.030 \quad r=0,13$$

$$ServiciosB_0 = 29.215 \quad r=0,09$$

9.2.18 Capacidad

La capacidad portuaria tiene un límite. En concreto el puerto del Mariel en la actualidad tiene una capacidad para 800.000 TEUs. Por esa razón sería necesario aumentar esa capacidad antes de que se llegara a esa cantidad. Las condiciones del puerto además exigirían un dragado del puerto para que pudiera recibir a barcos de aguas profundas.

La inversión realizada ha ascendido a 900 millones de dólares y supone una superficie de 55 hectáreas con 700 m de muelle. Se podría ampliar hasta 3 millones con 2400 m de muelle.

En el modelo habrá que considerar que antes de que se lleguen a los 800.000 TEUs será necesario iniciar la construcción de nuevos muelles para absorber la demanda de nuevos contenedores.

9.2.19 Construcción

Cuando se prevea que va a ser necesaria la construcción porque se va a alcanzar la capacidad del puerto, será necesario realizar ampliaciones que cubran la demanda. Se ha previsto hacer ampliaciones para cubrir la demanda de 10 años.

9.2.20 Inversión

Evidentemente la forma para que se produzca un desarrollo de la isla es que aumente la inversión. En la actualidad la inversión medida desde 1992 como el porcentaje del producto interior bruto en Cuba es del 11, 26% expresado como la relación entre la formación bruta de capital fijo y el producto interior bruto. En los años 80 ese porcentaje estaba por encima del 25%. En la mayor parte de países del mundo esa cifra está por encima del 20% y en algunos como China llega al 50%.

Las posibilidades de aumentar la inversión interna son muy escasas en la situación actual, por lo que solo queda la opción de recurrir a la inversión extranjera. En estos momentos no se tiene cifras sobre esa inversión, pues la que realmente hay queda enmascarada bajo las empresas mixtas. En cualquier caso la inversión tanto interna como extranjera es muy baja. Solo las

posibilidades de un cambio en las condiciones puede hacer que se modifique. Evidentemente este modelo contempla la posibilidad de que se cambien las condiciones objetivas de tal forma que todos los parámetros que se han barajado varíen de forma notable. Ya se han mostrado cuáles serían los desencadenantes que podrían hacer que esa inversión extranjera pusiera sus ojos en Cuba. Según datos de la UNCTAD la inversión extranjera en países como las Bahamas ha sido desde 1992 del 42%. Puede que esa cifra se deba a otras causas que no sean las meras productivas, pero se podría considerar a otros países como Jamaica, Costa Rica o Nicaragua donde se supera el 20% como media en los últimos 10 años.

Tabla 96 Porcentaje de la inversión extranjera sobre la formación de capital bruta.
Fuente: UNCTAD

País	% de Inversión extranjera	
	1992-2015	2004-2014
Bahamas	42,02	60,66
República Dominicana	13,43	16,80
Jamaica	19,05	21,07
México	12,03	11,74
Nicaragua	19,89	25,09
Costa Rica	21,43	26,20
Francia	6,09	4,68
Alemania	6,50	5,17
España	10,68	9,79
Canadá	13,26	13,22
USA	6,02	6,31
China	8,76	5,09
Mongolia	23,20	38,93
Fuente: UNCTAD		

De alguna forma se puede esperar que una vez que se superen las barreras, la inversión extranjera pueda subir a niveles considerables. La situación en otros países y el enorme cambio que supondrá en Cuba el levantamiento del embargo y las oportunidades objetivas que puede ofrecer, permiten esperar una escalada en la inversión.

En la actualidad según datos de la ONEI la inversión como formación bruta de capital a precios corrientes es de 6.139 millones de dólares que sobre el PIB a precios corrientes de 80.656 millones de dólares supone el 7,6% que es una cantidad muy baja. Haciendo las cuentas con dólares constantes y datos de la ONU se tiene que la media en 210 países es del 26%. Cuba es el país número 13 con menor inversión.

9.3 DESARROLLO DEL MODELO

En este apartado se indica cómo se desarrolla el modelo de forma más detallada. Por una parte se describirán las bases en las que se apoya el modelo y por otra la mecánica que se seguirá utilizando la dinámica de sistemas. El futuro del tráfico marítimo en Cuba depende en gran medida del desarrollo del país. A su vez el desarrollo de Cuba, como en cualquier otro país, depende de muchos factores que podrían ser abordados de una manera más o menos racional. En este caso hay dos factores que son difíciles de predecir: el fin del embargo y la apertura de la economía cubana a una con mayor grado de participación.

La tarea de modelar el futuro se basa generalmente en los comportamientos recogidos a lo largo del tiempo y, por lo tanto, con el análisis de esos datos, sería factible hacer una inferencia de lo que sucederá en el futuro. También en este caso surge una dificultad, ya que el cambio mencionado romperá la

continuidad de una manera precipitada, lo que conduciría a una nueva práctica que no es fácil de predecir.

Sin embargo, hay algunos ejemplos de países que sufrieron ese cambio, aunque no igual que en el caso de Cuba, pueden servir de inspiración en la tarea de predicción. El cambio en los países del COMECON o el caso de China o Vietnam puede ser tomado en cuenta. La principal diferencia, que se ha mencionado repetidamente, es que esos países no sufrieron las restricciones del embargo a Cuba, y que no están tan cerca como Cuba al país que es la primera economía del mundo y que de una manera natural debería ser su principal socio comercial.

Para el diseño de un modelo de predicción para el futuro desarrollo del tráfico marítimo en Cuba, se han considerado las condiciones externas del mercado internacional y de países de la zona o en condiciones que pudieran tener cierta similitud. También se han tenido muy en cuenta las condiciones internas, sus peculiaridades y las diferencias relativas entre varios factores.

Por tanto, para el desarrollo completo del modelo se ha considerado el momento de la ocurrencia de la desaparición de las restricciones en las relaciones económicas externas e internas que hacen que Cuba sea tan diferente de los países vecinos. Aunque casi 50 años es un largo período de tiempo se ha considerado que en Cuba hay un cierto peso de la historia, y al igual que ha pasado en China y en los países europeos del Este, es posible recuperar parte de la posición que tuvo en el pasado en el mundo del comercio. Se considera que una vez que el embargo finalice la actividad económica puede evolucionar de una manera no restringida bajo condiciones de seguridad jurídica que paulatinamente vayan abriendo Cuba a la producción y al comercio internacional.

En ese desarrollo el sistema de transporte marítimo tendría un vínculo muy fuerte con el desarrollo global de toda la economía cubana. Aunque se haya establecido la zona económica especial de Mariel (Bu Marcheco, 2013) no parece que pudiera seguir un desarrollo independiente del resto del país, como ha ocurrido en la zona especial de Shenzhen en China (McKinnon, 2011). La población de Cuba y la extensión del país no son las de China y después del embargo sería difícil de mantener dos sociedades separadas (Bontjes, 2013). Se espera que el desarrollo se extienda por todo el país, aunque, por supuesto el Mariel y su Zona Espacial jugarán un papel protagonista en la apertura de todo el país.

El modelo se basará en dos supuestos; la situación actual y su pasado más reciente como punto de partida y el comportamiento de otras economías que presenten un cierto grado de similitud con Cuba.

9.3.1 Base del modelo

Se parte de asumir el modelo de producción clásico de Cobb-Douglas en el que la función de producción se expresa:

$$X_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta \varepsilon_t$$

Donde X es la producción, en este caso el PIB, K es el capital y L es la capacidad de aportar trabajo o mano de obra, y todo en el momento t .

A depende del nivel tecnológico y ε sería el error.

Algunos autores como Romer (Romer, 1994) consideran un tercer parámetro que sería H_t^ν que representaría el valor del capital humano o la capacitación y educación de la población con capacidad para trabajar.

Los parámetros α, β, ν son las elasticidades de cada una de los factores, es decir la forma en la que las variaciones de cada parámetro afectaría a la producción.

En el caso de Cuba es arduo evaluar el peso del factor trabajo, debido a lo difícil que es hacer mediciones, tanto de la productividad como de la disponibilidad real de la fuerza de trabajo debido a las propias condiciones del mercado laboral y a la falta de información que pueda ser utilizable. De cualquier modo el capital humano en Cuba según la UNESCO tendría un elevado grado de posible capacitación. La tasa de alfabetización es la más alta de Latinoamérica con el 99,7 %, y la población con estudios secundarios y superiores es la más alta de la zona 81,1% después de las Bahamas con el 88.1%. La República Dominicana tiene el 56%, Jamaica el 58%, y México el 57%.

Sin embargo, dadas las dificultades para medir el efecto del trabajo, y como hay cierta garantía de que la demanda quedaría cubierta por la cantidad de población que gracias a su nivel de educación se pudiera incorporar a los procesos productivos, se ha optado por no considerar el factor trabajo como neutro en la función de producción. De esa forma no se producirían sobreestimaciones. Hay que añadir además que los bajos salarios que reciben los trabajadores cubanos y la necesidad de amortizar puestos de trabajo actuales poco productivos, garantizaría aún más la disponibilidad de trabajadores en caso de que hubiera demanda. Aunque inicialmente el factor humano sería muy importante, su efecto a lo largo del tiempo podría considerarse constante (Benhabib e Spiegel, 1994). Eso no quiere decir que en el modelo no se considere, que sí se tendrá en cuenta, pero no en el juego de elasticidades entre factores que se utilizará de forma fundamental. Para los efectos de la producción se considera el capital como factor variable y al laboral como fijo.

Así si se considera la función de producción:

$$X = X(K, L)$$

La derivada parcial con respecto al capital sería $\frac{\partial X}{\partial K}$ la productividad marginal del capital. Asumiendo los supuestos de Cobb-Douglas de que la producción marginal es proporcional a la producción por unidad de capital:

$$\frac{\partial X}{\partial K} = \beta \frac{X}{K}$$

Se obtiene:

$$\frac{\partial X}{X} = \beta \frac{\partial K}{K}$$

Que resolviendo la ecuación diferencial:

$$\int \frac{\partial X}{X} = \beta \int \frac{\partial K}{K}$$

$$\ln X = \beta \ln K$$

Esa ecuación se utilizará para desarrollar parte del modelo con datos obtenidos de diversas fuentes y que pudieran aplicarse al caso de Cuba.

Como se verá más adelante el mismo concepto se utilizará para relacionar distintos factores. En definitiva se trata de utilizar el concepto de elasticidades entre distintos factores que se encuentran relacionados entre sí.

Con esas ecuaciones se podría obtener el incremento de la productividad o del PIB cuando se produce un aumento de la formación bruta de capital o inversión. El problema es que en Cuba la formación bruta de capital es tan baja, que apenas sirve para preservar parte del capital existente. Ni el Estado ni los privados tienen capacidad para generar ahorros que permitan un aumento de la inversión que relance la economía cubana, de tal forma que el crecimiento endógeno (Romer, 1994) es prácticamente imposible en las actuales circunstancias y no lo será en un cierto tiempo. Es necesario recurrir a capital extranjero con préstamos o a participaciones como socios en determinadas áreas productivas o en forma de inversión directa.

Por tanto, antes de aplicar cualquier modelo productivo es necesario contar con la inversión extranjera. ¿Y cuáles son las razones que pudieran hacer atractiva la inversión extranjera? Como se ha mencionado anteriormente existen una serie de factores que pudieran hacer que esa inversión se produjera. Se han identificado una serie de ellos que pudieran desencadenar un deseo, en el mercado de capitales, de invertir en Cuba (Haralambides, 2002). Esos factores son:

- La geografía
- La población
- La historia
- Los salarios
- La educación

Todos ellos pueden ser considerados como un atractivo para la captación de capitales extranjeros.

Hay otro factor que se introduce en el modelo y es el fin del embargo. Se trata de una variable que se ha considerado que solo puede tomar dos valores, que se mantenga o que finalice y que actúe como una compuerta con dos posiciones. Para el modelo se considera como el factor que inicia el desencadenamiento de todo el proceso, de tal forma que hasta que no ocurra el resto de relaciones permanece de forma estática. Lo que sí se consideran son distintos escenarios sobre el momento en que se producirá el fin del embargo y los efectos de retraso que se producirán en el desarrollo de Cuba, y por tanto del transporte marítimo.

Otro factor muy ligado al fin del embargo serían los cambios internos en el modelo productivo y de relaciones económicas entre los posibles actores actuales y futuros. Aunque se vienen produciendo ciertos cambios, sin la clara participación de capitales extranjeros y una capacidad real de los ciudadanos para emprender todo tipo de actividades, no se podría verdaderamente considerar su efecto beneficioso dentro de una economía más participada.

La influencia de la geografía y de la educación se han tratado anteriormente de forma profusa. En cuanto a la población habría que decir que presenta un atractivo para la inversión desde dos puntos de vista; uno como masa laboral que puede ponerse a disposición de la producción, y otro como potenciales consumidores. Cuba tiene 11,4 millones de habitantes, seguida de la República Dominicana con 10,5 millones, mientras Jamaica tiene 2,8 millones y las Bahamas 300.000. Aunque la tasa de crecimiento en Cuba no es muy alta, solo 1%, es muy posible que evolucione si se producen cambios en la economía. Los factores como salarios y la historia también se han tratado anteriormente.

Ya se ha mencionado que se ha considerado que esos factores evolucionarán según la función logística pues parece la más apropiada para la naturaleza del proceso. La forma es

$$Fact = \frac{L}{1 + e^{k(Año_0 - Año)}}$$

El valor máximo de cada factor sería la unidad que sería el valor de L. El Año₀ sería el punto medio y el valor k determina lo tendido que sea la curva. Posteriormente a cada factor se le asigna un determinado peso.

El modelo considera a continuación el incremento de la inversión por año, es decir, la formación bruta de capital de tal forma que:

$$IncInversion = \frac{\partial Inversion}{\partial t}$$

Por otra parte el incremento de la inversión se ha hecho depender de los factores de atracción que se han mencionado antes de tal forma que:

$$IncInversion = f(Inversion, geografía, educación, salarios, población, historia, cambio interno)$$

Así la inversión anual será la integral de los aumentos en la inversión que se vayan produciendo a lo largo de los años.

$$Inversion_T = \int_0^T IncInversion_t \cdot \partial t$$

La relación entre la inversión y el producto interior bruto puede ser útil para prever el efecto de un incremento de la inversión en la variación del producto interior bruto. Tal como se ha asumido anteriormente y considerando el

efecto *ceteris paribus* el que solo se considera el efecto de las variaciones del capital invertido, mientras otros factores como el trabajo permanecen constantes. Se considera la relación

$$PIB = f(FBC),$$

Donde FBC es la formación bruta de capital o inversión de la que depende el PIB.

Si se asumiera un análisis de regresión de esa función y tomando logaritmos naturales se tendría:

$$\ln PIB = \alpha + \beta \ln(FBC) + u,$$

Donde u sería el error y α y β los coeficientes de la regresión.

Sobre esa relación se podría considerar que

$$\Delta\%GDP \approx \beta \Delta\%FBC$$

O lo que sería equivalente

$$\beta = \frac{\partial GDP / GDP}{\partial GCF / GCF}$$

Esa relación no es otra más que la elasticidad del PIB sobre la inversión o FBC.

Esas relaciones coinciden con las obtenidas anteriormente de la función de producción.

De lo que se trataría ahora sería de encontrar la elasticidad de esos parámetros para Cuba.

Considerando la serie de datos desde 1970 hasta el 2014 se obtuvo que la elasticidad en Cuba era de 0,29 de 1970 a 2104 y de 0,68 de 1991 a 2014. En el mundo (226 países) las cifras fueron de 0,99 y 0,85 para los mismos períodos, mientras que en China fueron 0,95 y 0,87. Se aprecia una notable diferencia entre Cuba y otros países. Como se ha mencionado anteriormente se considera que una vez que inicie el proceso inversor la elasticidad de la inversión frente al PIB seguirá los derroteros de la mayor parte de países del mundo.

Tabla 1 Análisis de regresión entre el PIB y la FBC

<i>País</i>	<i>Periodo</i>	β	R^2	<i>Probabilidad $\beta = 0$</i>
Cuba	1970-2014	0,29	0,098	0,02
Cuba	1991-2014	0,68	0,67	6,8 E-07
China	1970-214	0,95	0,99	1,0 E-54
China	1991-2014	0,87	0,99	5,0 E-26
Mundo (226 países)	1970-2014	0,99	0,99	6,6 E-45
Mundo (226 países)	1991-2014	0,85	0,99	4,3 E-24
Fuente: Propias y NU				

El siguiente paso sería la forma en que se reparte la inversión. Se hará distribuyéndola de forma proporcional a la elasticidad actual que hay en cada sector, de tal forma que en los que la elasticidad sea más alta se le asignará un porcentaje de la inversión superior. En todos los casos se ha considerado una cierta laminación en el efecto de la inversión de tal forma que la inversión no produce efectos instantáneos sino que se produce de forma gradual con un cierto retraso en el tiempo.

El incremento de la inversión en cada uno de los sectores tiene repercusiones en el PIB sectorial y en el total.

Utilizando de nuevo las elasticidades se relaciona de nuevo el PIB con el incremento de las exportaciones y de las importaciones. Estos incrementos a su vez se transforman en número de contenedores y en toneladas de otro tipo de cargas. Como ya se ha visto anteriormente esas elasticidades se encuentran en torno a la unidad en la mayor parte de países. En los que el tráfico de trasbordo es mayor la elasticidad es también mayor. En el caso de Cuba el tráfico de trasbordo además del PIB también se ha hecho depender de forma más directa de la educación, de los salarios y por supuesto de la localización geográfica. En el caso de los cruceros se ha hecho depender del PIB y de otros factores que englobarían a los atractivos de Cuba y de una tendencia a la equiparación con otros destinos en la zona.

El resultado final sería un determinado número de contenedores por años que irían evolucionando en un determinado período. Unos serían fruto de

las necesidades de importar y de exportar mercancías, y otros serían fruto de los servicios de trasbordo que Cuba podría ofrecer. Las cargas también irían evolucionando a medida que la economía se fuera desarrollando. Las llamadas a cruceros se irían incrementando a medida que se encuentre que Cuba es una alternativa competitiva en el sector.

Por otra parte se ha considerado la capacidad actual del puerto del Mariel y la necesidad de que fuera sufriendo ampliaciones a lo largo de los años, lo que requeriría de nuevas inversiones en la construcción y adaptación de nuevas áreas.

El modelo se alimentará de las relaciones establecidas entre las distintas variables. Se diseñará una base sobre la que se podrán ir modificando escenarios que permitan prever cómo se pueden ir modificando las situaciones cuando se produzcan determinados cambios. Además se llevará a cabo un análisis de sensibilidad utilizando el método de Montecarlo en el que se harán variar de forma aleatoria una serie de valores dentro de unos márgenes, para poder evaluar las incertidumbres y errores que pueden acarrear la asunción de unos determinados supuestos. De cualquier forma el modelo no es un todo cerrado y se podría ir modificando a medida que se fueran produciendo determinados acontecimientos. Un ajuste del modelo a lo largo del tiempo, permitiría ir acercándose a la realidad. En general, se considera que los supuestos de los que se parte no se puede considerar que sean optimistas, sino que más bien se han considerado como de la parte más conservadora en comparación con los desarrollos habidos en otros países de la zona. Pretender que Cuba, tomando como base la historia pasada vuelva a tener una posición predominante en la zona, sería un tanto aventurado, pero tampoco habría que descartar un desarrollo más rápido del que el modelo plantea. Ni la posibilidad de que los cambios tarden más en ocurrir, ni que el ritmo de crecimiento sea menor. Como todo modelo hay ciertos grados de incertidumbre, algunos que se han pretendido acotar con bases de una cierta

solidez, pero siempre la labor de predecir se encuentra con el contrapunto de una realidad que transcurre por derroteros de difícil vaticinio.

9.3.2 Detalles del modelo

El modelo se ha desarrollado utilizando el programa Vensim© que facilita la concepción y establecimiento de relaciones dentro de un sistema en el que existen interacciones entre las variables a lo largo del tiempo. El modelo permite que los propios valores anteriores condicionen el futuro. Los modelos econométricos no suelen permitir que las funciones dependan de sí mismas, cuando en la realidad económica las situaciones anteriores, suelen condicionar las futuras, aunque en ocasiones se produzcan rupturas.

Hay una serie de elementos del modelo que conviene destacar:

Período de análisis: Se ha considerado que el horizonte de este modelo serán 20 años. Parece una cantidad de tiempo razonable para que se produzcan los cambios en una economía en crecimiento y que se vaya consiguiendo una cierta estabilidad.

Momento de inicio: Se ha tomado el año 2018 como punto de inicio de las transformaciones. Además ese año coincide con el cambio en la presidencia del gobierno en Cuba, con lo que sería posible que se produjeran una serie de cambios de calado. Así pues, el período de análisis discurriría desde el año 2018 al 2038.

Objetivos: En el modelo se han planteado los siguientes objetivos:

- Número de contenedores totales
- Número de contenedores de trasbordo

- Cargas de todo tipo no containerizadas
- Número de cruceros
- Necesidades de ampliaciones

Como ya se ha mencionado anteriormente el objeto de este trabajo es el eje formado por los puertos de La Habana y el Mariel. En realidad el puerto de La Habana podría dedicarse a recibir cruceros, dedicando el puerto del Mariel a otras actividades, aunque podría usarse también para cruceros.

9.3.2.1 Comienzo

El inicio del modelo es el fin del embargo. Se considera que sin ese requisito no se puede iniciar un verdadero desarrollo de Cuba y de su transporte marítimo. Previamente, y en previsión de que se no se produzca ese acontecimiento se ha establecido una compuerta que sería un retraso en el levantamiento del embargo

El retraso introduce una función que paraliza al resto del modelo hasta que se llega a ese tiempo. De ahí se pasaría a cada una de los parámetros que desencadenarían la atracción por la inversión en Cuba.

9.3.2.2 Desencadenantes

Son los distintos factores que podría atraer la inversión a Cuba. Se ha planteado que sigan una función logística que en cada caso tendrá una determi-

nada forma (Fhistor, Fpob, Feduc, Fsal,..) y que vendrían modificados por unos determinados pesos (FacHistoria, FacPoblacion,..)
La forma en la que evolucionaría el factor historia lo largo del tiempo sería:

Figura 184 Función de evolución del factor historia

Cada uno de esos factores tiene unos árboles de dependencias similares

Figura 185 Árbol de causas

De forma similar se plantearía las dependencias para los factores, Geografía, Población, Salarios y Educación.

A su vez, cada uno de esos factores tiene un árbol de influencias:

Figura 186 Árbol de efectos

Figura 187 Visión parcial del modelo

9.3.2.3 Incremento de la inversión

Los factores desencadenantes de la inversión producirán un aumento de la inversión. Se ha empleado la siguiente función:

$$INCInversion = A \times (\text{Cambio Interno} + \text{Educación} + \text{Geografía} + \text{Historia} + \text{Población} + \text{Salarios}) + \alpha \times \text{Inversion}$$

A su vez la inversión será igual a

$$Inversion = Inversion_0 + \int INCInversion \bullet dt$$

Es decir el incremento de la inversión depende de los factores de atracción y de la inversión anual de años anteriores. El factor A se ha estimado de tal forma que la inversión pueda ir creciendo de forma que se tienda a que alcance el objetivo del 20% que es lo habitual en la mayor parte de países del mundo. En Cuba es tan solo del 11,26%. Ese valor se ha estimado que sea 1400. El valor de α sería de 0,02, es decir un 2% del crecimiento de la inversión se atribuiría al efecto de la inversión anterior.

Figura 188 Árbol de causas del incremento de la inversión

Figura 189 Modelo: incremento de la inversión

9.3.2.4 Incremento del PIB

Para el cálculo de los incrementos del PIB se ha recurrido a la elasticidad entre la inversión y el PIB y se ha tomado la elasticidad igual a la unidad. Se ha dividido la inversión en función de la elasticidad que en la actualidad hay en Cuba para cada uno de los sectores considerados. De forma general

$$\Delta PIB_i = \beta \frac{\Delta Inversion_i \times PIB_i}{Inversion_i}$$

Donde i representa a cada uno de los sectores.

En realidad esa función se ha suavizado mediante la función SMOOTHI que de alguna forma retrasa el efecto de la inversión de forma exponencial según unos determinados valores. Así en la industria se ha considerado un período más largo que en el turismo o en la agricultura para que haga efecto la inversión.

$$\Delta Inversion_i = \Delta Inversion \times \% Sector_i$$

De igual modo

$$PIB_i = PIB_i^0 + \int \Delta PIB_i^t \bullet dt$$

Figura 190 Modelo: Incremento del PIB

Figura 191 Árbol de causas del incremento del PIB en la industria

9.3.2.5 Incremento de contenedores de importación y exportación

El incremento anual del número de contenedores de importación y exportación se obtiene por medio de la elasticidad entre el número de contenedores y el PIB.

$$\Delta Ex Im pTEUs = \beta \frac{\Delta PIB \times Ex Im pTEUs}{PIB}$$

Donde β es igual a 0,8.

Se han ligado este tipo de tráfico de contenedores directamente al PIB, pues se consideran relacionados directamente con las exportaciones e importaciones sin considerar el posible tráfico de trasbordo que se ha independizado.

Por tanto

$$Ex Im pTEUs = Ex Im pTEUs_0 + \int \Delta Ex Im pTEUs \bullet dt$$

Figura 192 Incremento del número de contenedores de importaciones y exportaciones

9.3.2.6 Incremento de contenedores de trasbordo

Se ha considerado una función moderada para el crecimiento de las operaciones de trasbordo de tal forma que

I

$$IncrTrasbordo = A \times (Educación + Geografía + Salarios + \alpha \times IncrInversion)$$

La integración proporcionará el número de contenedores de trasbordo.

Figura 193 Incremento de contenedores de trasbordo

9.3.2.7 Cargas

Se ha utilizado de nuevo la elasticidad entre el PIB y las cargas.

$$\Delta C \arg as = \beta \frac{\Delta PIB \times C \arg as}{PIB_i}$$

$$C \arg as = C \arg as_0 + \int \Delta C \arg as \bullet dt$$

Las dependencias son similares a las de los contenedores de importación y exportación.

9.3.2.8 Cruceros

Se ha hecho depender de la elasticidad con respecto al PIB, pero también de una función decreciente, pues como se parte de un número muy bajo de cruceros, 6 por año, los incrementos al principio serán muy altos, pero se deberán ir suavizando a lo largo del tiempo.

Captación de Cruceros= ((INCPIB/PIB*Cruceros por año*Func(Time))*2)
+const

Figura 194 Función de crecimiento de cruceros

Se ha considerado también que el número de cruceros debería alcanzar una cantidad que fuera sostenible para Cuba y para el turismo.

9.3.2.9 Captación de tráfico de contenedores

Aunque el tráfico de contenedores se ha dejado libre, existen unos límites determinados por la capacidad del puerto del Mariel, que necesitaría ampliaciones. Como para la capacidad del puerto es indiferente que los contenedores sean de trasbordo o de origen y destino Cuba, se considera el tráfico total.

Las relaciones vienen marcadas por el árbol de causas:

Figura 195 Captación de tráfico de contenedores

Figura 196 Modelo: Parte final

9.3.2.10 Modelo completo

Se muestra un esquema del modelo completo

Figura 198 Modelo completo Vista2

9.4 RESULTADOS

Con el conjunto de relaciones y funciones que se han ido describiendo en los apartados anteriores se procede a ejecutar el modelo. En primer lugar se hará para unas condiciones que pudieran considerarse como base. Posteriormente se considerarán distintos escenarios en función de que se pueda retrasar o posponer la terminación del embargo. Por último se considera un análisis de sensibilidad en donde de forma aleatoria vayan modificándose los parámetros que sirven de atracción a las inversiones que pueden ser sobre los que más incertidumbres podrían existir.

9.4.1 Supuesto base

Con todos los supuestos mencionados la ejecución del modelo arroja un balance de crecimiento de la actividad portuaria a lo largo de 20 años. Como resultado se obtendría que el número de TEUs pasaría de 300.000 a 2,4 millones en 2038. Los cruceros alcanzarían cerca de 200° en el mismo año, y las cargas se acercarían a los 140 millones de toneladas.

Tabla 97 Resultado de ejecutar el modelo base

Valores anuales como resultado del modelo			
Año	Cargas	Contenedores	Cruceros
2018	19	300	6
2019	19	301	11
2020	19	304	17
2021	20	313	25
2022	21	332	40
2023	22	364	58
2024	24	411	85
2025	28	472	123
2026	31	550	171
2027	36	643	237
2028	42	753	325
2029	49	880	439
2030	57	1.023	581
2031	65	1.179	751
2032	74	1.345	947
2033	84	1.518	1.156
2034	94	1.696	1.361
2035	104	1.877	1.550
2036	115	2.061	1.715
2037	126	2.245	1.849
2038	137	2.431	1.949

Eso supondría unos crecimientos diversos. Los contenedores tendrían un crecimiento anual del 11,1% y los cruceros del 35%. Hay que tener en cuenta lo bajo que es en la actualidad el número de contenedores y de cruceros.

Tabla 98 Crecimientos previstos por el modelo

Crecimientos previstos por el modelo		
Año	Contenedores	Cruceros
2019	0,29%	83,33%
2020	1,01%	54,55%
2021	2,85%	47,06%
2022	6,22%	60,00%
2023	9,79%	45,00%
2024	12,68%	46,55%
2025	14,97%	44,71%
2026	16,39%	39,02%
2027	17,00%	38,60%
2028	17,10%	37,13%
2029	16,84%	35,08%
2030	16,24%	32,35%
2031	15,31%	29,26%
2032	14,09%	26,10%
2033	12,83%	22,07%
2034	11,70%	17,73%
2035	10,70%	13,89%
2036	9,78%	10,65%
2037	8,96%	7,81%
2038	8,26%	5,41%

Por otra parte se espera que el PIB crezca a un ritmo medio del 10,4% y que la inversión lo haga al 15,1 %. Lo que llevaría a que al final del período de análisis la relación entre la inversión y el PIB fuera del 17%, acercándose al 20% que sería la cifra deseable.

Tabla 99 Indicadores económicos previstos

Año	Inversion	PIB	Inv/PIB	Crecimientos	
				% Inversion	%PIB
2018	6.139	80.000	7,67%		
2019	6.257	80.000	7,82%	1,92%	0,00%
2020	6.438	80.662	7,98%	2,90%	0,83%
2021	6.970	82.006	8,50%	8,27%	1,67%
2022	7.883	85.574	9,21%	13,10%	4,35%
2023	9.230	92.011	10,03%	17,08%	7,52%
2024	11.088	101.584	10,92%	20,14%	10,40%
2025	13.574	114.491	11,86%	22,41%	12,71%
2026	16.828	131.034	12,84%	23,98%	14,45%
2027	20.841	151.610	13,75%	23,84%	15,70%
2028	25.639	176.087	14,56%	23,02%	16,14%
2029	31.199	204.380	15,27%	21,69%	16,07%
2030	37.467	236.291	15,86%	20,09%	15,61%
2031	44.368	271.542	16,34%	18,42%	14,92%
2032	51.582	309.796	16,65%	16,26%	14,09%
2033	59.071	350.063	16,87%	14,52%	13,00%
2034	66.740	391.903	17,03%	12,98%	11,95%
2035	74.574	434.899	17,15%	11,74%	10,97%
2036	82.509	478.853	17,23%	10,64%	10,11%
2037	90.524	523.520	17,29%	9,72%	9,33%
2038	98.626	568.744	17,34%	8,95%	8,64%

Figura 199 Evolución de los contenedores, totales, con origen-destino Cuba y de trasbordo

Figura 200 Evolución de las llamadas a cruceros

Analizando con más detalle los factores desencadenantes se tienen los siguientes resultados del modelo:

Tabla 100 Factores desencadenantes e inversión como resultados del modelo

Años	Cambio	Educación	Geografía	Historia	Población	Salarios	Incremento	Inversión
2018	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	118	6.139
2019	0,06	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	181	6.257
2020	0,11	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	532	6.438
2021	0,17	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	913	6.970
2022	0,25	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	1.347	7.883
2023	0,32	0,18	0,16	0,23	0,21	0,21	1.859	9.230
2024	0,43	0,25	0,19	0,33	0,25	0,31	2.485	11.088
2025	0,57	0,31	0,22	0,50	0,29	0,41	3.255	13.574
2026	0,70	0,39	0,26	0,69	0,33	0,47	4.012	16.829
2027	0,81	0,48	0,35	0,84	0,39	0,53	4.798	20.841
2028	0,91	0,59	0,48	0,89	0,50	0,58	5.560	25.639
2029	0,97	0,70	0,60	0,92	0,63	0,62	6.268	31.199
2030	0,97	0,82	0,67	0,96	0,80	0,68	6.900	37.467
2031	0,97	0,82	0,73	0,96	0,88	0,75	7.214	44.368
2032	0,97	0,85	0,77	0,96	0,94	0,83	7.490	51.582
2033	0,97	0,87	0,82	0,97	0,95	0,89	7.669	59.071
2034	0,98	0,89	0,86	0,97	0,96	0,94	7.834	66.740
2035	0,98	0,92	0,90	0,98	0,97	0,96	7.935	74.574
2036	0,98	0,95	0,93	0,98	0,97	0,97	8.016	82.509
2037	0,99	0,97	0,95	0,99	0,98	0,98	8.102	90.524
2038	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	8.281	98.626

Se aprecia la forma en que los distintos factores actúan y el resultado en una atracción de la inversión.

El reparto de la inversión por sectores sería:

Tabla 101 Reparto de la inversión en los distintos sectores según el modelo

Inversión en millones de \$							
Año	Total	Agricultura	Industria	Minería	Turismo	Servicios A	Servicios B
2018	4728	393	2091	245	137	1189	673
2019	4846	413	2129	247	152	1218	686
2020	5027	444	2187	251	176	1264	706
2021	5559	534	2357	261	245	1397	764
2022	6472	689	2649	280	364	1625	865
2023	7819	918	3080	307	539	1962	1013
2024	9677	1234	3675	344	780	2426	1217
2025	12163	1657	4470	393	1104	3048	1491
2026	15418	2210	5512	459	1527	3861	1849
2027	19430	2892	6795	539	2048	4864	2290
2028	24228	3708	8331	635	2672	6064	2818
2029	29788	4653	10110	746	3395	7454	3430
2030	36056	5719	12116	871	4210	9021	4119
2031	42957	6892	14324	1009	5107	10746	4878
2032	50171	8118	16633	1154	6045	12550	5672
2033	57660	9391	19029	1303	7018	14422	6496
2034	65329	10695	21483	1457	8015	16339	7339
2035	73163	12027	23990	1613	9034	18298	8201
2036	81098	13376	26529	1772	10065	20281	9074
2037	89113	14739	29094	1933	11107	22285	9955
2038	97215	16116	31687	2095	12160	24311	10847

En la siguiente tabla se muestran los crecimientos anuales del PIB por sectores y el PIB anual.

Tabla 102 Crecimiento del PIB por sectores según el modelo

Año	Crecimiento del PIB						PIB					
	Agr	Min	Ind	Tur	SerA	SerB	Agr	Min	Ind	Tur	SerA	SerB
2.018	0	0	0	0	0	0	3.176	465	24.314	3.456	19.711	29.534
2.019	81	2	219	193	244	74	3.176	465	24.314	3.456	19.711	29.534
2.020	159	5	441	364	488	149	3.257	467	24.533	3.649	19.955	29.608
2.021	411	12	1.176	900	1.295	393	3.416	472	24.974	4.013	20.443	29.756
2.022	702	23	2.136	1.422	2.318	705	3.827	484	26.149	4.912	21.738	30.150
2.023	986	35	3.195	1.893	3.411	1.024	4.529	507	28.285	6.334	24.055	30.855
2.024	1.272	48	4.328	2.367	4.554	1.321	5.515	541	31.480	8.227	27.466	31.879
2.025	1.580	63	5.571	2.886	5.794	1.591	6.787	589	35.808	10.594	32.020	33.200
2.026	1.923	80	6.957	3.474	7.171	1.832	8.367	652	41.378	13.480	37.814	34.791
2.027	2.253	97	8.298	4.040	8.497	1.996	10.291	732	48.335	16.954	44.986	36.624
2.028	2.577	114	9.610	4.602	9.795	2.095	12.543	830	56.633	20.994	53.483	38.619
2.029	2.887	130	10.852	5.140	11.028	2.137	15.121	944	66.243	25.596	63.278	40.714
2.030	3.175	144	11.998	5.642	12.165	2.133	18.008	1.073	77.095	30.736	74.306	42.852
2.031	3.435	157	13.024	6.096	13.187	2.093	21.183	1.217	89.092	36.378	86.471	44.984
2.032	3.602	165	13.691	6.388	13.850	1.998	24.618	1.374	102.116	42.474	99.658	47.077
2.033	3.731	172	14.203	6.615	14.359	1.888	28.220	1.540	115.807	48.862	113.508	49.075
2.034	3.824	177	14.568	6.778	14.724	1.772	31.951	1.712	130.010	55.477	127.867	50.963
2.035	3.901	180	14.870	6.913	15.025	1.664	35.776	1.888	144.578	62.255	142.591	52.735
2.036	3.957	183	15.086	7.011	15.242	1.562	39.677	2.069	159.447	69.168	157.616	54.399
2.037	4.000	185	15.251	7.086	15.408	1.468	43.634	2.252	174.533	76.179	172.859	55.961
2.038	4.039	187	15.402	7.155	15.559	1.385	47.634	2.437	189.785	83.266	188.267	57.429

Figura 201 Resultados del modelo para diferentes indicadores

Estos son los resultados de lo que se considera el modelo base, sobre el que se podrían realizar modificaciones y ampliaciones de todo tipo con una cierta facilidad para analizar el peso que cada uno de los factores contemplados tiene en el resultado final del modelo. En los siguientes apartados se considerarán diversas alternativas en ese sentido.

9.4.2 Escenarios del fin del embargo

Se podrían considerar múltiples escenarios, pero se ha hecho especial atención al fin del embargo. Al tratarse de un incógnita de difícil previsión, se ha optado por establecer varios escenarios de su posible fin. El modelo solo considera la fecha del fin y no otras posibles repercusiones que pudieran causar un retraso. Se considera que no existen razones objetivas para que el embargo finalice, salvo una voluntad de mantener una situación anómala que no obedece a ni tan siquiera para cumplir los objetivos que se marcaron con su imposición.

En ese sentido se han planteado cuatro posibles escenarios, que representan un retraso de un año a partir de 2018 para el levantamiento del embargo.

Lo que ocurriría con los contenedores sería:

<..\..\System Dynamics\Modelo Mio\20170212\Ingles\corrida4.xls>

Tabla 103 Consecuencias del retraso en el fin del embargo en el tráfico de contenedores según escenarios

Año	Numero de contenedores				
	Retraso en años				
	4	3	2	1	0
2018	300	300	300	300	300
2019	301	301	301	301	301
2020	304	304	304	304	304
2021	309	309	309	309	313
2022	317	317	317	320	332
2023	327	327	330	342	364
2024	340	343	355	377	411
2025	359	371	393	426	472
2026	390	412	444	490	550
2027	435	467	512	570	643
2028	494	538	595	666	753
2029	567	623	693	778	880
2030	656	724	807	907	1023
2031	758	839	937	1051	1179
2032	873	970	1082	1208	1345
2033	1004	1115	1239	1374	1518
2034	1149	1272	1406	1547	1696
2035	1307	1439	1579	1725	1877
2036	1475	1613	1758	1907	2061
2037	1649	1792	1940	2091	2245
2038	1829	1975	2124	2276	2431

Si el retraso fuera de cuatro años se pasaría de 2,4 millones de TEUs a 1,8 millones. Se trataría de un 25% menos al cabo de 20 años.

Figura 202 Escenarios para el número de contenedores

Para los cruceros se han considerado igualmente escenarios que contemplan un retraso en el levantamiento del embargo de hasta cinco años.

Tabla 104 Cruceros según escenario

Cruceros					
Años	Retraso				
	4	3	2	1	0
0	6	6	6	6	6
1	11	11	11	11	11
2	17	17	17	17	17
3	25	25	25	25	25
4	35	35	35	35	40
5	45	45	45	47	58
6	57	57	59	66	85
7	71	73	80	93	123
8	89	95	107	127	171
9	115	125	144	174	237
10	151	167	195	239	325
11	199	223	263	323	439
12	261	296	350	430	581
13	339	386	457	559	751
14	432	494	583	710	947
15	538	615	723	876	1156
16	649	740	867	1041	1361
17	759	863	1004	1196	1550
18	861	974	1126	1332	1715
19	947	1067	1227	1444	1849
20	1013	1137	1303	1528	1949

En este caso la disminución podría llegar al cabo de veinte años hasta el 50%.

Figura 203 Escenarios para la llamada de cruceros

Figura 204 Evolución de indicadores para distintos escenarios

9.4.3 Análisis de sensibilidad

Existen también otra serie de parámetros sobre los que se ha considerado que tengan cierto poder de influencia en el desencadenamiento de la inversión en Cuba. Aunque desde un punto de vista riguroso, pueda aceptarse que tengan influencia en esa toma de decisiones, es difícil sopesar su influencia total y relativa. Por esa razón se ha realizado un análisis de variación de los pesos de cada factor de forma aleatoria según el método de Monte Carlo. Así puede prever, en cierta medida, el error que se comete cuando se asignan una serie de pesos a factores que pueda estar sometido a una cierta indeterminación.

Se han hecho 200 simulaciones variando los pesos de los indicadores:

Tabla 105 Análisis de sensibilidad: variación de los pesos

	Mínimo	Máximo
FacEducacion	0,8	1,3
FacGeografia	0,7	1,2
FacHistoria	0,4	1,1
FacPoblacion	0,8	1,2
FacSalarios	0,9	1,1

Tabla 106 Análisis de sensibilidad: intervalos de confianza de los contenedores

TEUs										
Años	Intervalos de confianza									
	Extremo inferior (probabilidad)					Extremo superior (probabilidad)				
	99,00%	95,00%	85,00%	75,00%	50,00%	50,00%	75,00%	85,00%	95,00%	99,00%
1	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
2	300.714	300.746	300.773	300.788	300.813	300.883	300.908	300.923	300.950	300.982
3	303.198	303.322	303.427	303.485	303.581	303.853	303.948	304.007	304.111	304.235
4	310.638	310.993	311.293	311.460	311.735	312.513	312.788	312.954	313.255	313.610
5	327.246	328.158	328.930	329.359	330.064	332.064	332.769	333.198	333.969	334.882
6	355.069	356.917	358.480	359.348	360.776	364.826	366.254	367.122	368.684	370.533
7	394.990	398.110	400.746	402.211	404.622	411.455	413.866	415.331	417.967	421.087
8	448.326	453.081	457.098	459.331	463.004	473.418	477.092	479.324	483.342	488.096
9	515.698	522.450	528.155	531.325	536.542	551.331	556.547	559.718	565.423	572.175
10	596.926	606.070	613.798	618.091	625.157	645.187	652.252	656.546	664.273	673.418
11	692.174	704.177	714.319	719.954	729.228	755.517	764.791	770.426	780.568	792.571
12	801.630	817.009	830.006	837.227	849.110	882.797	894.680	901.902	914.898	930.278
13	925.099	944.322	960.566	969.592	984.445	1.026.551	1.041.404	1.050.430	1.066.674	1.085.897
14	1.060.707	1.084.179	1.104.014	1.115.035	1.133.171	1.184.584	1.202.720	1.213.742	1.233.577	1.257.049
15	1.205.125	1.233.048	1.256.644	1.269.756	1.291.331	1.352.493	1.374.068	1.387.180	1.410.776	1.438.699
16	1.355.596	1.388.080	1.415.531	1.430.783	1.455.883	1.527.035	1.552.134	1.567.387	1.594.837	1.627.321
17	1.510.716	1.547.856	1.579.240	1.596.679	1.625.376	1.706.726	1.735.423	1.752.862	1.784.247	1.821.387
18	1.669.245	1.711.125	1.746.516	1.766.181	1.798.541	1.890.275	1.922.634	1.942.299	1.977.690	2.019.570
19	1.829.597	1.876.278	1.915.726	1.937.645	1.973.714	2.075.964	2.112.033	2.133.952	2.173.399	2.220.081
20	1.990.888	2.042.421	2.085.969	2.110.167	2.149.985	2.262.862	2.302.680	2.326.878	2.370.425	2.421.958
21	2.152.713	2.209.141	2.256.826	2.283.322	2.326.923	2.450.522	2.494.123	2.520.619	2.568.303	2.624.732

Tabla 107 Análisis de sensibilidad: intervalos de confianza de las cargas

Millones de t										
Años	Intervalos de confianza									
	Extremo inferior (probabilidad)					Extremo superior (probabilidad)				
	99%	95%	85%	75%	50%	50%	75%	85%	95%	99%
1	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
2	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
3	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
5	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21
6	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
7	24	24	24	24	24	24	24	25	25	25
8	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
9	30	30	30	30	31	31	32	32	32	32
10	34	34	35	35	35	36	37	37	37	38
11	39	40	40	40	41	42	43	43	43	44
12	45	46	46	47	47	49	49	50	50	51
13	51	52	53	54	54	56	57	58	58	59
14	59	60	61	61	62	65	66	66	67	68
15	67	68	69	70	71	74	75	76	77	78
16	75	77	78	79	80	83	85	85	87	88
17	84	86	87	88	89	93	95	96	97	99
18	93	95	97	98	99	104	105	106	108	110
19	102	104	106	107	109	114	116	117	119	121
20	112	114	116	117	119	125	127	128	130	133
21	121	124	126	128	130	136	138	139	141	144

Tabla 108 Análisis de sensibilidad: intervalos de confianza para los cruceros

Cruceros										
Años	Intervalos de confianza									
	Extremo inferior (probabilidad)					Extremo superior (probabilidad)				
	99%	95%	85%	75%	50%	50%	75%	85%	95%	99%
1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
3	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
4	24	25	25	25	25	25	25	25	26	26
5	37	38	38	39	39	40	40	40	41	41
6	53	54	55	55	56	58	58	59	60	60
7	76	77	79	79	81	84	86	86	88	89
8	106	109	112	113	115	122	124	125	128	131
9	145	149	153	155	159	169	173	175	179	183
10	196	203	209	213	218	234	239	243	249	256
11	264	275	284	289	297	321	329	334	343	354
12	350	365	379	386	398	432	444	451	465	480
13	456	478	496	507	523	571	588	598	616	638
14	584	613	638	651	674	737	759	773	798	826
15	732	769	801	819	848	929	958	976	1007	1045
16	890	937	976	998	1034	1135	1171	1193	1232	1278
17	1046	1101	1148	1174	1216	1337	1380	1405	1452	1507
18	1190	1254	1307	1337	1385	1524	1572	1602	1655	1718
19	1317	1387	1446	1479	1533	1686	1740	1773	1832	1902
20	1420	1495	1559	1595	1653	1819	1877	1913	1976	2052
21	1497	1577	1644	1682	1743	1918	1979	2016	2084	2163

Como datos resumen al final del período de 20 años se podría asumir que con el 99% de confianza el número de TEUs estaría entre 2,15 y 2,6 millones. Con esa misma confianza las cargas estarían entre 121 y 144, y el número de cruceros entre casi 1500 y 2163

Tabla 109 Análisis de sensibilidad: Intervalos de confianza para resultados en veinte años

<i>Probabilidad</i>	<i>50%</i>	<i>75%</i>	<i>85%</i>	<i>95%</i>	<i>99%</i>
TEUS					
<i>Inferior</i>	2.326.933	2.283.322	2.256.826	2.209.141	2.152.713
<i>Superior</i>	2.450.522	2.494.123	2.520.619	2.568.303	2.624.732
Carga millones de t					
<i>Inferior</i>	130	128	126	124	121
<i>Superior</i>	136	138	139	141	144
Cruceros					
<i>Inferior</i>	1734	1682	1644	1577	1497
<i>Superior</i>	1918	1979	2016	2084	2163

Figura 205 Análisis de sensibilidad Contenedores

Figura 206 Análisis de sensibilidad Cargas

Figura 207 Análisis de sensibilidad: Cruceros

Figura 208 Análisis de sensibilidad: Crecimiento de la inversión

Figura 209. Análisis de sensibilidad: TEUS Import-Export

Figura 210 Análisis de sensibilidad: Trasbordo

9.5 SECUENCIA DEL MODELO

Se describen a continuación las variables y relaciones que conforman el modelo.

Se parte de que se considera un período de análisis de 20 años.

FINAL TIME = 20

Time: Es el tiempo en años e irá variando de 0 a 20

Retraso: Indica el tiempo que se podrá retrasar desde el año cero la caída del embargo. Inicialmente tendrá un valor de cero que se irá cambiando para considerar varios escenarios

Finembargo= DELAY FIXED(Time, Retraso , Time).

- Con esta expresión se asigna un valor de tiempo que empieza a contar desde el final del embargo que es cuando empiezan a actuar los factores que promueven la inversión

Historia=Fhistor(Finembargo)*FacHistoria

- Peso de la historia en el proceso.

Fhistor ([(0,0)-
20,1)],(0.122324,0.0219298),(3.18043,0.144737),(5.19878,0.355263),
(6.85015,0.662281),(8.07339,0.855263),(10.8869,0.95614),(15.2905,0.973684)
,
(19.7554,0.995614))

- Función del valor del peso de la historia en función del tiempo

FacHistoria: Constante que inicialmente es uno y que se podrá variar para hacer un análisis de sensibilidad.

Población= Fpob(Finembargo)*FacPoblacion

- Peso de la población en el proceso.

Fpob(
 [(0,0)-
 (20,1)],(0.183486,0.0131579),(2.01835,0.105263),(4.09786,0.210526),
 (7.76758,0.364035),(9.78593,0.592105),(11.0703,0.811404),(12.9052,0.94298
 2)
 ,(19.8777,0.995614))

- Función del valor del peso de la población en función del tiempo

FacPoblacion: Constante que inicialmente es uno y que se podrá variar para hacer un análisis de sensibilidad

Educación=Feduc(Finembargo)*FacEducacion

- Peso de la educación en el proceso.

Feduc(
 [(0,0)-
 (20,1)],(0.0611621,0),(3.73089,0.166667),(5.68807,0.289474),(7.64526
 ,0.442982),(9.41896,0.631579),(11.0092,0.820175),(18.2263,0.85),(19.633,0.9
 9
),(20,0.998))

- Función del valor del peso de la educación en función del tiempo

FacEducacion: Constante que inicialmente es uno y que se podrá variar para hacer un análisis de sensibilidad

Geografía=Fgeog(Finembargo)*FacGeografia

- Peso de la geografía en el proceso.

Fgeog(
 [(0,0)-
 (20,1)],(0,0.00877193),(2.87462,0.127193),(5.56575,0.20614),(7.21713

,0.27193),(8.50153,0.403509),(9.11315,0.491228),(9.96942,0.596491),(10.703
4
,0.653509),(11.6208,0.710526),(13.0887,0.77193),(14.0673,0.824561),(15.290
5
,0.877193),(17.37,0.938596),(19.1437,0.973684),(19.633,0.995614))

➤ Función del valor del peso de la geografía en función del tiempo

FacGeografia: Constante que inicialmente es uno y que se podrá variar para hacer un análisis de sensibilidad

Salarios= Fsal(Finembargo)*FacSalarios

➤ Peso de los salarios en el proceso.

Fsal(
[(0,0)-
(20,1)],(0.0611621,0.0219298),(2.38532,0.114035),(4.52599,0.245614)
,(5.44343,0.372807),(7.76758,0.517544),(10.8869,0.666667),(13.0275,0.83333
3
,(15.2294,0.95614),(19.5719,0.995614),(19.6942,1))

➤ Función del valor del peso de los salarios en función del tiempo

FacSalarios: Constante que inicialmente es uno y que se podrá variar para hacer un análisis de sensibilidad

Cambio Interno = WITH LOOKUP (

Time,

((0,0)-
(20,1)],(0.122324,0.0175439),(2.93578,0.162281),(5.50459,0.364035
,(7.88991,0.688596),(10.5199,0.964912),(17.9817,0.98),(19.6942,1)))

➤ Función del peso que los cambios internos tendrán en el proceso.

INCInversion=

1411*(Cambio In-
terno+Educación+Geografía+Historia+Población+Salarios

) + Inversion * 0

Units: **undefined**

Antes PIB * Inversion * 3.09e-008 * (Cambio

In-

terno * 2 + Educación * 2 + Geografía * 2 + Historia * 2 + Población * 2 + Salar

ios * 2) 0.22 * PIB * (Cambio In-

terno * 0.01 + Educación * 0.01 + Fin del

embar-

go * 0.01 + Geografía + Historia * 0.01 + Población * 0.01 + Salarios * 0.

01)

- Incremento de la inversión en función de múltiples factores

Inversion = INTEG (INCInversion, 6139)

Inversión anual, como integración de los crecimientos y con un valor inicial de 6139

IncrPIBAgr = SMOOTHI(INCInversion * "%Agr" * PIBAgr / INVAgr, 2, 0)

- Incremento del PIB en agricultura considerando la elasticidad con respecto a la inversión y asignándole un retraso en el efecto.

INVAgr = INTEG (INCInversion * "%Agr", 393)

- Inversión en agricultura como integración de los incrementos, y con un valor inicial

%Agr = 0.17

- Porcentaje del incremento de la inversión dedicado a la agricultura

PIBAgr = INTEG (IncrPIBAgr, 3176)

- PIB en la agricultura como integración de los incrementos y con un valor inicial

IncrPIBMin = SMOOTHI(INCInversion * "%Min" * PIBMin / INVMin, 2, 0)

- Incremento del PIB en minería considerando la elasticidad con respecto a la inversión y asignándole un retraso en el efecto

INVMin= INTEG ("%Min"*INCInversion, 244.8)

- Inversión en minería como integración de los incrementos, y con un valor inicial

%Min=0.02

- Porcentaje del incremento de la inversión dedicado a la minería

PIBMin= INTEG (IncrPIBMin,465)

- PIB en la minería como integración de los incrementos y con un valor inicial

IncrPIBInd=SMOOTH(INCInversion*"%Ind"*PIBInd/INVInd,10,0)

- Incremento del PIB en la industria considerando la elasticidad con respecto a la inversión y asignándole un retraso en el efecto. En este caso mayor.

INVInd= INTEG ("%Ind"*INCInversion,2091)

- Inversión en industria como integración de los incrementos, y con un valor inicial

%Ind=0.32

- Porcentaje del incremento de la inversión dedicado a la industria

PIBInd= INTEG (IncrPIBInd,24314)

- PIB en la industria como integración de los incrementos y con un valor inicial

IncrPIBTur=SMOOTH("%Tur"*INCInversion*PIBTur/INVTur,2,0)

- Incremento del PIB en la industria considerando la elasticidad con respecto a la inversión y asignándole un retraso en el efecto.

INVTur= INTEG ("%Tur"*INCInversion,137)

- Inversión en turismo como integración de los incrementos, y con un valor inicial

$\%Tur=0.13$

- Porcentaje del incremento de la inversión dedicado al turismo

$PIBTur = INTEG (IncrPIBTur, 3456)$

- PIB del turismo como integración de los incrementos y con un valor inicial

$IncrPIBSerA =$

$SMOOTH(INCInversion * \%SerA * PIBSerA / INVSerA, 2, 0)$

- Incremento del PIB en los servicios A considerando la elasticidad con respecto a la inversión y asignándole un retraso en el efecto.

$INVSerA = INTEG (\%SerA * INCInversion, 1189)$

- Inversión en los servicios A como integración de los incrementos, y con un valor inicial

$\%SerA=0.25$

- Porcentaje del incremento de la inversión dedicado a los servicios A

$PIBSerA = INTEG (IncrPIBSerA, 19711)$

- PIB de los servicios A como integración de los incrementos y con un valor inicial

$IncrPIBSerB =$

$SMOOTH(ElastB INCInversion * \%SerB * PIBSerB / INVSerB, 2, 0)$

- Incremento del PIB en los servicios B considerando la elasticidad con respecto a la inversión y asignándole un retraso en el efecto. Se aplica una elasticidad especial de 0,26. Al resto se ha considerado una elasticidad de 1.

$INVSerB = INTEG (\%SerB * INCInversion, 673)$

- Inversión en los servicios B como integración de los incrementos, y con un valor inicial

$$\%SerB=0.11$$

- Porcentaje del incremento de la inversión dedicado a los servicios B

$$PIBSerB= \text{INTEG} (\text{IncrPIBSerB}, 29534)$$

- PIB de los servicios B como integración de los incrementos y con un valor inicial

$$\text{Inv}/\text{PIB}''=\text{Inversion}/\text{PIB}$$

- Relación anual entre la inversión y el PIB

$$\text{IncrExImp}^{\text{TEU}}=\text{INCPIB}*\text{ExImp}^{\text{TEU}}*\text{Beta}^{\text{Teu}}/\text{PIB}$$

- Incremento del número de TEUs de exportación e importación utilizando la elasticidad con respecto al PIB.

$$\text{Beta}^{\text{Teu}}=0.8$$

- Elasticidad del número de TEU frente al PIB

$$\text{ExImp}^{\text{TEU}}= \text{INTEG} (\text{IncrExImp}^{\text{TEU}}, 300000)$$

- Número de TEUs de exportación e importación al año como integración de los crecimientos y con un valor inicial.

$$\text{IncrTrasbordo}^{\text{TEU}}=28000*(\text{Educación}+\text{Geografía}+1\text{e}-005*\text{INCPIB}+\text{Salarios})$$

- Incremento de TEUs de trasbordo al año en función de la educación, geografía, salarios y crecimiento del PIB

$$\text{Trasbordo}^{\text{TEU}}= \text{INTEG} (\text{IncrTrasbordo}^{\text{TEU}}, \text{IncrTrasbordo}^{\text{TEU}})$$

- Número de TEUs de trasbordo a al año como integración de los crecimientos y con un valor inicial del primer crecimiento.

$$\text{Captación de tráfico} =$$

IF THEN ELSE(Capacidad>Contenedores por año , (IncrExImpTEU+IncrTrasbordoTEU
) ,0)

- Crecimiento de los TEUs de importación y exportación sumados a los de trasbordo. En caso de que se alcanzara la capacidad del puerto se igualaría a cero.

Contenedores por año= INTEG (Captación de tráfico-Pérdida de tráfico,
300000)

- Número de contenedores por año, como integración de los crecimientos anuales menos las pérdidas que pudiera haber.

Capacidad= INTEG (Construcción,800000)

- Capacidad portuaria en TEUs como resultado de la integración o suma de lo que se vaya construyendo. Se parte de una capacidad inicial.

Construcción=IF THEN ELSE((Capacidad-Contenedores por
año)<200000,1e+006,0)

- Función que indica cuándo se debe ampliar las infraestructuras portuarias y en que cuantía para poder satisfacer la demanda de crecimiento.

IncCarga=INCPIB/PIB*Cargas

- Incremento de las cargas no coterinizada calculada con una elasticidad de uno con respecto al PIB

Captacion Carga=IncCarga

- Captación anual de cargas (no hubiera sido necesaria, pero se deja por homogeneidad)

Cargas= INTEG (Captacion Carga,19221)

- Cargas anuales como resultado de la integración de las nuevas cargas, partiendo de un valor inicial.

Captación de cruceros=INTEGER((INCPIB/PIB*Cruceros por
año*Func(Time))*2)+const

- Incremento de cruceros al año, considerando la elasticidad frente al PIB y con una corrección temporal, pues se parte de cifras muy bajas.

Func(
[(0,0)-
(20,10)],(0.244648,9.95614),(2.20183,6.62281),(4.0367,2.14912),(7.15596
,1.18421),(13.578,0.877193),(19.7554,0.219298))

- Función decreciente que atempera los crecimientos iniciales del número de cruceros.

Const=5

- Valor constante para corregir número inicial de cruceros.

Cruceros por año= INTEG (Captación de cruceros, 6)

- Número de cruceros por año como integración de los cruceros captados y con el número inicial.

10. CAPACIDAD PORTUARIA ACTUAL

Este trabajo se ha enfocado principalmente al puerto del Mariel y a su complemento que sería el puerto de La Habana. Aunque en Cuba existen otros puertos, el futuro parece que se ha ligado con especial intensidad al puerto del Mariel. La Habana podrá cambiar su actual cometido como puerto de mercancías a un puerto turístico, aunque se podrían compaginar ambas actividades.

10.1 EL PUERTO DEL MARIEL

El puerto del Mariel está a 45 kilómetros al oeste de La Habana y se encuentra en una amplia rada con un canal de entrada. En los últimos años se ha construido una terminal que se supone que será el inicio de un proyecto más ambicioso.

El Mariel se encuentra comunicado con La Habana por ferrocarril y por autopista. Por

Figura 211 El Mariel . Fuente: Google Maps

ende con el aeropuerto internacional José Martí y su zona franca del Wajay y con el resto del país. Es decir, su situación geográfica y las comunicaciones existentes, que pudieran mejorarse, parecen adecuadas para cumplir los objetivos de ser el puerto más importante de Cuba. Se podría haber considerado a La Habana, pero se desechó por razones de calado que estaría limitado por el túnel que atraviesa la bahía. En realidad, el túnel se podría haber sustituido por otro, pero tal vez otras razones como el impacto en la ciudad hayan aconsejado la migración hacia el Mariel. No obstante como es conocido el éxito de tantas ciudades ligadas a puertos, no debería descartarse que en un futuro se retomara parte del papel que tuvo, y aún conserva, el puerto de La Habana.

Figura 212 Terminal de contenedores del Mariel Fuente: IPS Cuba

Simultáneamente se ha constituido la Zona Especial de Desarrollo de Mariel (ZEDM), que pretende emular a otras zonas similares en el mundo. Puede que se pretenda seguir el modelo chino de crear una auténtica zona diferenciada del resto del país, pero no parece claro que ese sea el objetivo. Ciertamente que su superficie de 465,4 kilómetros cuadrados y hay estudios sociológicos sobre una posible ocupación por parte de 40 000 nuevos habitantes que se desplacen a la zona.

(<http://economia.elpais.com/tag/fecha/20140420>)

Parece que hay inversionistas extranjeros de has 23 países interesados en invertir en esa zona, pero de momento, no se plasme de forma concreta. Ya se han dibujado las dificultades para las empresas extranjeras en su inversión en Cuba.

Lo que no cabe duda es que se ha producido una inversión muy cuantiosa en la terminación de la nueva terminal. La inversión ha ascendido a unas cifras que varían según las fuentes, pero que pudieran ser del orden de 900 a 950 millones de dólares. Parte de esa cantidad habría sido financiada por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) de Brasil, en concreto en cantidades del orden de 600 a 700 millones de dólares.

Figura 213 Carta náutica en la zona que ocuparía la terminal (antes del dragado) Fuente: Open-CPN

Esa financiación se ha suscrito gracias a acuerdos entre los gobiernos cubano y brasileño. Parte del acuerdo fue que la empresa constructora fuera la brasileña Odebrecht.

Hasta la fecha se ha construido una Terminal con una longitud de atraque de 700 m, que se espera que en el futuro llegue a los 2.400m.

La superficie destinada a los contenedores es de 28 ha, que se espera aumentar hasta 128 hectáreas.

Además se ha dotado al puerto de 4 grúas súper post panamá, 12 grúas RTG, 22 Cuñas tractores y 24 plataformas. Hay que añadir dos grúas de patio ferroviario

En estas condiciones se espera que el puerto del Mariel pueda atender a 800.000 contenedores al año. En el futuro y tras las necesarias ampliaciones pueda llegar a los 3 millones. En la actualidad el número total es de 300.000 en toda la isla.

Hay un aspecto controvertido en cuanto al puerto y es su calado. Si bien se han producido trabajos de dragado el calado es de 17,9 m aunque hay fuentes que lo sitúan en 15 o 16. Existen también críticas pues indica que para buques con calado de 16m se podría producir el fenómeno llamando «squat» que provocaría una cierta succión que podría resultar peligrosa. Se podría evitar disminuyendo la velocidad. Por otra parte existen numerosos barcos que podrían entrar sin problema. En el peor de los casos, se podría aumentar el calado mediante dragas. El coste habría que sopesarlo, pues podría ser de varios cientos de millones de dólares. El fondo parece que está compuesto por cieno, aunque también hay argilita y calcarenita que requerirían el uso de explosivos. Parece que también hay tablestacas y algún buque hundido. Además, se alega que el radio de giro de 500 m no sea suficiente. Sin embargo, las actuales condiciones parecen suficientes para la explotación de la terminal. En el futuro se podrán tomar otras decisiones, sin haber tenido que realiza más inversiones de forma adelantada.

La gestión de la terminal se ha concedido al operador internacional PSA, (Autoridad Portuaria de Singapur). La empresa que concede es Zona de Desarrollo Integral, una subsidiaria de la firma militar cubana Almacenes Universales S.A. La realidad es que PSA no ha realizado inversiones de consideración en el puerto.

La visión en el momento del establecimiento de la zona fue la de impulsar proyectos como la biotecnología y la industria farmacéutica, en las que Cuba goza de cierto prestigio. También se espera que haya cabida para el turismo, como sector más dinámico en la actualidad y la industria agroalimentaria. El procesamiento y embalaje de productos agrícolas así como productos tecnológicos son también objetivo de los impulsores de la zona. No parece que hasta que se produzca el levantamiento del embargo y cambien algunos condicionantes internos, se produzcan demandas de establecimiento e inversión. Además, deberían considerarse los servicios logísticos para los que Cuba se encuentra en una excelente localización de cara al mercado de los estados Unidos.

Figura 215 La terminal antes de su construcción. Tomada de TC Mariel

Figura 216 Proyecto de la terminal. Tomada de TC Mariel

10.2 EL PUERTO DE LA HABANA

El Puerto de La Habana ha sido a lo largo de la historia el más importante de Cuba. Su relación con la ciudad es tan estrecha como la de otras ciudades portuarias, pero en alguna época prácticamente toda la actividad económica de la isla giraba en torno a él. Es decir, todo el país ha sido en cierto modo el hinterland del puerto. La realidad es que en la actualidad la actividad del puerto de La Habana ha decaído enormemente perdiendo el esplendor de tiempos pasados. Y no es porque haya sido sustituido por otro, sino, por lo que se ha mostrado anteriormente la actividad exportadora e importadora de Cuba ha disminuido

notablemente. No obstante la planificación futura es que el puerto del Mariel sustituya al de La Habana. Hay indicios e intenciones de dedicar el puerto a los cruceros. Como también se ha mostrado es una actividad prometedora para Cuba, pero con riesgos que también se han señalado. Existen numerosos proyectos para integrar parte de los terrenos portuarios como han hecho otras ciudades como Londres con los Docklands o Barcelona. Sería necesario realizar un estudio riguroso para sopesar si es rentable la modernización del puerto o es mejor integrarlo en el área urbana. Habría que señalar que el área de que se trata es de 4 500 hectáreas y que el centro histórico ocupa 214. Como dato comparativo se aporta que los Docklands ocupaban 2300 hectáreas.

Independientemente de las decisiones que se tomen, el puerto de La Habana necesita con urgencia eliminar la contaminación que tiene diversos focos de origen entre otros el sistema de alcantarillado. Parte de esta labor incluiría inexorablemente trabajos de dragado, que en parte se han ido ejecutando.

No obstante el puerto mantiene actividad y capacidad de respuesta, pues los muelles están en condiciones de trabajo y la superficie de agua podría ser suficiente para albergar buques de cierto tamaño. El inconveniente que tiene el puerto es su calado, que viene condicionado por el túnel que atraviesa la bahía y que lo limita a unos 11 metros.

La bahía de La Habana es de las denominadas de bolsa, con una superficie de 5,2 kilómetros cuadrados y 47 millones de metros cúbicos de agua. Se estima que tiene unos 12 metros de profundidad máxima, aunque la media se mantiene en nueve metros.

La bolsa tiene un estrecho o canal de entrada y luego se deriva hacia tres ensenadas: Atarés, Guanabacoa y Marimelena.

Las grúas del puerto tienen una capacidad de 50-80 toneladas. También hay una superficie de almacenamiento suficiente a lo largo de los muelles y la mayoría están servidos directamente por ferrocarril. Puede que su capacidad de elevación de grandes cargas sea insuficiente.

10.3 OTROS PUERTOS

El país cuenta con 16 puertos comerciales, siete de mayor importancia y nueve secundarios. Hay también 23 puertos menores lo que harían un total de 39 puertos. Los hay tanto dedicados a graneles como a contenedores.

La mayoría de los puertos cubanos estaban orientados a la exportación de azúcar. Los más activos después de La Habana y Mariel, son Santiago de Cuba y Cienfuegos en la costa sur. El puerto de Santiago, por ejemplo, es el puerto natural más grande en el Caribe, con una profundidad de 12 m. Estos cuatro puertos mueven mercancías generales y son también importantes puntos de trasbordo para el comercio de cabotaje. La Habana y Mariel manejan tanto exportaciones como importaciones, mientras que Santiago es más un puerto de entrada y Cienfuegos de exportación. Otros tres puertos de importancia son Antilla, Nuevitas, y Matanzas. Antilla se dedica básicamente a la exportación de azúcar y minerales, mientras que Nuevitas está orientado a la exportación aunque reciben algunas importaciones y son hubs regionales para el comercio de cabotaje. Hay que resaltar que el puerto de Matanzas además de esas actividades es una base de súper-petroleros para la costa norte, pudiendo admitirlos de hasta 150.000 toneladas. Matanzas tiene una importante refinería de petróleo que está conectada por un oleoducto a otra refinería de petróleo crudo en el puerto de Cienfuegos en la costa sur de la isla.

Aunque algunos de los puertos están equipados con grúas pórtico, el ro-ro es el método más utilizado. En Cuba se opera principalmente con contenedores de 20 pies, porque sus depósitos no están equipados para manejar los contenedores de 40 pies. La Habana ha sido el principal puerto de contenedores hasta que se ha empezado a operar en el Mariel.

Uno de los problemas de los puertos cubanos son los sedimentos que van robando profundidad a los fondos marinos. En las bahías, con el transcurrir del tiempo, este fenómeno se convierte en un obstáculo para las operaciones marítimas y la actividad comercial, si no se toman las medidas necesarias para revertir la situación.

Cuando se reduce la profundidad, se recurre a buques más pequeños para la importación de mercancías, mientras la tendencia mundial va en dirección contraria. En otras ocasiones se recurre a disminuir la carga de los barcos.

Son continuas las necesidades de dragado en Santiago de Cuba, Cienfuegos, La Habana y Nueva Gerona. Hasta fechas recientes operaban el 90 por ciento de los buques y reciben alrededor de 85 por ciento del volumen total de las cargas de importación. A los trabajos de dragado les debería acompañar una vigilancia de los vertidos industriales, principalmente hidrocarburos y otros, así como una gestión racional de los residuos urbanos.

Paralelo a los planes de higienización de los fondos marinos, se realiza un programa de educación ambiental dirigido a las comunidades costeras y a los usuarios de las bahías.

Hay que destacar los trabajos de dragado en Santiago, Cienfuegos y en la misma Habana.

10.4 EL FUTURO PORTUARIO CUBANO

Aunque el trabajo se ha centrado en el eje de Mariel-Habana, los demás puertos cubanos juegan un papel vital en la economía de la isla. El cabotaje deberá jugar un papel fundamental en el sistema de transporte de Cuba. Será necesario diseñar una política para asignar especialidades a los distintos puertos de forma que se cree una red de puertos que se complementen y sirva de comunicación entre ellos. Aunque ciertamente la necesidad de inversiones y de un inicio de un verdadero desarrollo en Cuba haga que se concentren los esfuerzos y atenciones en un puerto que sea el principal vehículo de salida y entrada de mercancías y también de prestación de servicios portuarios, no deben posponerse la mejora de las comunicaciones internas y el de muchas actividades que se pueden relacionar con el resto de los puertos de la isla.

11. GESTIÓN

Aunque no sea propiamente el propósito de la tesis, será necesario abordar una serie de adaptaciones para que se pueda afrontar con éxito el nuevo desarrollo de los transportes marítimos en Cuba. Existen recomendaciones para esa gestión de organismos como el Banco Mundial concretamente la segunda edición del WORLD BANK PORT REFORM TOOL KIT (World, 2007)) o la UNCTAD (Secretariat e Demonie, 1998) que podrían ser utilizados en esa labor. .

Es difícil prever cuáles serán los cambios en la economía cubana en los próximos años, y cuál será el papel del Estado y el de las empresas en esa aventura.

Existen una serie de principios y reflexiones de cierto carácter universal que se podrían aplicar a Cuba independientemente de la forma económica hacia la que derive. Esos principios se han aplicado en modelos para Cuba como podría ser China.

La realidad es que Cuba, como se ha visto anteriormente necesita de una forma urgente de la inversión privada. Pero también necesita crear un tejido empresarial nacional que permita que se expanda el desarrollo entre sus ciudadanos. Por tanto, no bastaría con llegar a acuerdos puntuales con inversores extranjeros. Sería necesario crear un entramado que facilitara no solo la participación de los ciudadanos y el reparto de la riqueza, sino también la posibilidad de dar soporte a esas inversiones extranjeras.

Por tanto, sería necesario crear una serie de herramientas que garantizaran la transparencia, equidad, y seguridades jurídicas de tal forma que hubiera una concurrencia que permitiera obtener el mayor beneficio para el país.

.

11.1 CONTEXTO

Aunque las autoridades portuarias cubanas tienen práctica en la gestión portuaria deben adaptarse a un mundo competitivo en el que los servicios que se presten y su calidad son decisivos. Se necesitarían una serie de cambios y de adaptaciones a nuevas formas de gestionar la actividad portuaria. En lo que sigue se van a tratar de identificar algunos de esos requerimientos y las dificultades que podrían encontrarse.

11.2 PRIVADO Y PÚBLICO

En primer lugar es necesario elegir cómo serán las relaciones entre lo público y lo privado. Cuando se carece de experiencia se puede recurrir a las de otros, especialmente la de los países que han pasado de economías planificadas a economías de mercado. Por otra parte podría convenir realizar una aproximación por fases en que se pudiera ir mejorando y adaptando las posiciones. Pero no siempre es posible. Especialmente si se tiene en cuenta que algunas inversiones necesitan un largo plazo para ser rentables. Una de las decisiones que hay que tomar es el papel de la autoridad portuaria en la gestión más o menos rutinaria. La tendencia es que la autoridad portuaria haga el papel de arrendador o concesionario y que solo preste una serie de servicios generales, pero sin dejar de tener una labor de supervisión. También hay que tener en cuenta si la empresa privada va actuar solo como concesionaria o arrendataria de una infraestructura ya realizada, o por el contrario lo hará a través de un proceso BOT (Building Operate and Transfer), es decir una concesión en la que se incluye la construcción. Tal como se ha indicado anteriormente, el gobierno difícilmente puede financiar ninguna inversión, y por tanto necesita algún tipo de acuerdo en el que ceda una serie de derechos a las empresas inversoras que les permita rentabilizar la inversión. Se podría hacer en forma de una concesión pura o como socios. El gobierno cubano tiene larga experiencia en este tipo de consorcios, pues

todas las inversiones extranjeras se han canalizado en forma de empresas mixtas. Sin embargo esa forma no es excesivamente ventajosa para las empresas extranjeras, pues se les somete a una serie de controles y cortapisas que restan eficacia a la gestión. Sirva de ejemplo la necesidad de contratar al personal por medio de empresas estatales, que son las que tienen, a pesar de las últimas leyes, la capacidad de acordar los salarios con los trabajadores, y reteniendo una parte (70%) de ese salario. En el futuro esas empresas tendrán que competir con las de otros puertos y es imprescindible que se eliminen ese tipo de trabas. Por tanto parece que, teniendo en cuenta la inexperiencia de las autoridades para operar en un mercado más abierto y competitivo, que se opte por concesiones o arrendamientos con contratos claros que hagan atractivo a las empresas concurrir asumiendo los riesgos propios del mercado, pero no otros que lo único que harían es elevar los costes para cubrir posibles arbitrariedades.

Por otra parte, sería necesario que en esos acuerdos se requiera que la empresa se establezca en Cuba, y se podrían exigir una serie de medidas para favorecer el empleo y la creación de nuevas empresas por parte de los propios cubanos.

Como es sabido el mundo de la concesión marítima está en manos de no muchos operadores por lo que la autoridad portuaria debe asesorarse adecuadamente ante las prácticas de esos grupos.

Se trata sin duda de una función que conlleva un cierto riesgo, pero que puede suponer unos beneficios directos e indirectos para la economía cubana.

Por otra parte la propia autoridad portuaria podría promover la creación de pequeñas empresas que acudieran a licitaciones sobre aspectos que no fueran concesionados.

Hoy en día es prácticamente imposible gestionar un puerto sin contar con los grandes operadores o concesionarios.

Los operadores más destacados son:

Tabla 110 Principales operadores-concesionarios en 2016

Operador	Millones de TEU
Hutchison Ports	81.0
APM Terminals	69.3
PSA International	63.8
Cosco Group	62.8
DP World	60.5
Terminal Invesetment	
CMA CGM	
Fuente : Pot.Today	

También habría que contar con los operadores de líneas tanto de transporte de contenedores como de cruceros.

Tabla 111 Líneas marítimas de contenedores en 2016

Empresa	TEUs	Barcos	Cuota
.P. Moller-Maersk Group	3.250.668	620	15,7%
Mediterranean Shipping Company	2.936.553	490	14,2%
CMA CGM	2.165.570	447	10,5%
China COSCO Shipping	1.639.692	294	7,9%
Evergreen Marine	989.592	187	4,8%
Hapag-Lloyd	978.573	169	4,7%
Hamburg Süd	594.327	115	2,9%
Yang Ming Marine Transport Corporation	576.269	100	2,8%
Orient Overseas Container Line	555.124	91	2,7%
United Arab Shipping Company	520.254	54	2,5%
Fuente: Alphaliner			

Tabla 112 Líneas de crucero 2015

Holding	Empresa	%Pasajeros	%Ingresos
CCL	Carnival	21,30%	8,80%
	Costa Cruises	7,90%	8,00%
	Princess	7,40%	6,70%
	AIDA	3,70%	4,40%
	Holland America	3,00%	3,70%
	P&O Cruises	1,70%	3,40%
	P&O Cruises Australia	1,20%	2,60%
	Ibero Cruises	0,90%	2,30%
	Cunard	0,80%	1,60%
	Seabourn **	0,20%	0,70%
	Total	48,10%	42,20%
RCL	Royal Caribbean	16,70%	14,20%
	Pullmantur	4,20%	5,70%
	Azamara	1,60%	1,20%
	Celebrity **	0,50%	0,70%
	Croisières de France (CDF)	0,20%	0,40%
	Total	23,10%	22,10%
NCL	NCL Norwegian	9,50%	8,70%
	Oceania Cruises	0,60%	2,30%
	Regent Seven Seas	0,30%	1,50%
	Total	10,40%	12,40%
Otros	All Other MSC Cruises	5,20%	4,20%
	Disney	2,80%	2,40%
	Thomson Cruises	1,30%	1,80%
	Resto	9,10%	14,90%
Fuente: Cruise Market			

11.3 SEGURIDAD JURÍDICA

Para que la inversión extranjera acuda a Cuba, y exija una contraprestación razonable, es imprescindible que se limite el riesgo por falta de seguridad jurídica. La remuneración de una inversión viene determinada de forma considerable por los riesgos que conlleva. Este tipo de riesgo, lejos de ser una ventaja para el país hace que los inversores exijan más ventajas, por lo que debe de reducirse al mínimo. Para ello son necesarias una serie de reformas de calado que permitan que no solo los términos en que se redacten acuerdos o contratos sean justos, sino que haya el respaldo de un cuerpo de

leyes que lo ampare, junto con tribunales que actúen con imparcialidad y un poder ejecutivo que cumpla y haga cumplir la ley.

Ciertamente, muchas empresas operan en países de escasa seguridad jurídica porque llegan a acuerdos directos con los gobernantes, pero normalmente eso se hace a costa de un sobreprecio que repercute en la vida de los ciudadanos.

11.4 RELACIONES LABORALES

Se trata de un asunto controvertido en todos los puertos. Pero en Cuba se trataría de algo distinto. La ley de Inversión Extranjera indica que no se pague directamente al trabajador sino a una agencia estatal. Por otra parte la ley del coeficiente dos, como ya se indicó hace que se multiplique por dos el salario acordado, pero que esa cifra sea en CUP, pesos cubanos. Lo que puede suponer que de 600\$ reciba 1200 CUP que son unos 50\$. Se trata de relaciones un tanto viciadas en las que de momento el papel del inversor privado extranjero queda sin apenas poder de decisión.

Por todo ello es urgente cambiar ese marco legislativo y laboral e implantar uno nuevo. Dado que las personas han estado alejadas de un mercado laboral, es difícil saber cómo reaccionarán ante un nuevo marco. Podría parecer que salarios normales (el medio en Cuba es de 20\$) podría ser un incentivo, pero habría que probarlo.

En cualquier caso dentro del ámbito portuario habría que establecer un marco que con la experiencia de otros países y con la ausencia de referentes anteriores se podrá adaptar de la mejor forma posible a los intereses de los empleadores y de los empleados.

11.5 VALORES AÑADIDOS: LOGÍSTICA

Este es un servicio que cada vez tienen más valor y que puertos como el Mariel con su Zona Especial deben promover. Las autoridades deberían apoyar este tipo de servicios que podría añadir valor y emplear a un número considerable de personas, aunque están aumentando los sistemas robóticos.

Son muchas las empresas logísticas, pero algunas de las nuevas como Amazon o Alibabá podrían establecerse en esa Zona. La cercanía a Estados Unidos, los costes y la capacitación de los posibles trabajadores pueden ser muy atractivos para establecer centros de distribución. Aunque ya ha sido previsto, los servicios de clasificación y empaquetamiento de mercancías cubanas para exportación, o incluso para consumo interno podrían ser otra de las actividades.

11.6 DIFUSIÓN

Hoy en día una de las misiones más importantes para un puerto es la de darse a conocer. Las autoridades portuarias tienen esa como una de sus principales misiones, pues es la que garantiza su supervivencia, es decir, la existencia de clientes. Se trata de una actividad de coste muy reducidos, pero imprescindible. Existen muchas formas de desplegar esa actividad de comunicación, pero algunas como la que se hace a través de Internet es imprescindible y muy económica. Hoy en día, parece que no hay nada en Internet sobre los puertos cubanos. En el pasado no muy lejano si existió esa difusión. Es difícil de entender que se haya roto ese nexo de comunicación. Evidentemente no es el único medio, pero si uno que obligatoriamente no puede faltar, y además, hoy en día su rentabilidad es muy alta. Desgraciadamente no parece que haya otros medios de publicidad, salvo los que con poca frecuencia surgen en la prensa cubana.

12. EL MODELO AMBIENTAL

La transformación de los puertos y el aumento del tráfico marítimo pueden causar impactos en el medio ambiente.

12.1 LOS PUERTOS

Las autoridades cubanas se preocupan por la Zona de Desarrollo Especial del Mariel (Bu Marcheco, 2013) y tratan de promover la creación de un entorno favorable en la zona, desde la atención a la calidad diferenciada y la diversidad de los servicios básicos comunes como las actividades educativas, culturales y deportivas. Se comprometen a cumplir y hacer cumplir las normas relativas a la protección del medio ambiente, la eliminación o mitigación de la contaminación, la conservación del suelo, los recursos hídricos, las áreas marinas, la flora y la fauna, así como el control de la salud animal y vegetal.

Sin embargo, es necesario aprender de otros países y aplicarlo a los problemas ambientales exteriores a los puertos relacionados con la construcción y otras actividades, así como al interior de los puertos.

Hay buenos documentos y experiencias (Merk, 2013) de otros puertos que podrían ser utilizados en Cuba para el nuevo desarrollo portuario. Mariel va a ser el puerto de referencia de Cuba: Es un puerto existente, pero necesitará algunos cambios para enfrentar el nuevo desarrollo del transporte marítimo.

Por lo tanto, en este caso hay pocas alternativas para elegir, cuando se vaya a proyectar una ampliación es necesario abordar el impacto ambiental y sociocultural, así como el transporte de materiales de

construcción, la demanda de recursos laborales, las tensiones en la pesca, en el agua y en la calidad del aire.

Las nuevas exigencias de los buques más grandes (buques de aguas profundas) podrán conducir a la necesidad de dragados. Esto significa cambios en la calidad del agua, aumento de la DBO (demanda biológica de oxígeno), y suspensión de sedimentos tóxicos, turbidez y otros que tiene que ser minimizado. Hay muchas medidas que podrían aliviar esos impactos. Los materiales dragados tienen que ser tratados correctamente.

Se debe tener especial cuidado con las canteras, los pozos de préstamo, así como con las plantas de asfalto y hormigón. Se debe considerar también la depuración de las aguas residuales.

Otros impactos deberían ser evaluados como el daño potencial que se podría infligir a la costa, los humedales, los arrecifes de coral, las pesquerías y la vida de las aves, que representan una parte muy sensible de las costas cubanas.

Las operaciones en las instalaciones portuarias podrían considerar el riesgo de derrames de sustancias químicas, ruido y contaminación del aire. La vigilancia debe llevarse a cabo sobre el almacenamiento de los residuos y evitar el vertido al suelo o en las aguas marinas. Es necesario proporcionar el tratamiento de las aguas residuales sanitarias, la basura de los buques, el agua de lastre, el aceite, el lavado del tanque y otros según las reglas del MARPOL.

También deberían considerarse las emisiones al aire de óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x) y partículas en suspensión. También las emisiones de efecto invernadero como dióxido de carbono (CO₂) y metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O).

En las aguas, además, se debe tener en cuenta la contaminación biológica por microorganismos patógenos microscópicos, pinturas o derrames de aceite.

La contaminación de los suelos en el sector del transporte marítimo está relacionada principalmente con las actividades terrestres en las zonas portuarias. Existen múltiples fuentes de contaminación del suelo en las zonas portuarias: descarga de petróleo en el suelo (de los vehículos y depósitos de combustible), derrame de productos químicos, de la demolición de buques; y emisiones de SO₂, NO_x causando lluvia ácida y consecuentemente, acidificación del suelo. Sin embargo, el impacto principal de los puertos en el suelo es la erosión. La presencia de un puerto modifica el transporte natural de sedimentos costeros pudiendo causar erosión en otras partes al desaparecer los depósitos. Esto puede producir una degradación del medio natural y dañar la biodiversidad local. En segundo lugar, puede hurtar porciones de tierra que podría ser utilizada para usos recreativos o productivos.

Los impactos sobre la biodiversidad podrían atribuirse principalmente a las emisiones atmosféricas, dragado y transferencia de agua de lastre. La valoración económica de la pérdida de biodiversidad relacionada con el puerto, aunque es considerable, parece difícil de valorar económicamente a menos que la pérdida considere a especies que tengan un valor en el mercado (pescados y mariscos).

Hay otro impacto importante sobre los seres humanos. El proceso de cambio tiene que ser desplegado de una manera muy respetuosa con la gente y sus costumbres, cultura y la forma en que han vivido durante muchos años. No todo el mundo estará preparado para el cambio, por lo que es necesario arbitrar medidas de adaptación que permitan a todos los ciudadanos conseguir un lugar en un país mejor. Las transiciones de una

economía centralizada a otra más abierta pueden ser difíciles para muchas personas y es posible que no sean capaces de aceptar esos cambios. Este es un tema muy delicado y las lecciones de otros países deben ser consideradas para evitar errores y sufrimientos humanos.

Figura 217 Modelo de dinámica de sistemas aplicado al medio ambiente afectado por los puertos. Fuente: elaboración propia

12.2 LOS EFECTOS DEL CRECIMIENTO TURÍSTICO

El medio ambiente cubano ha experimentado desde hace muchos años algún tipo de presión debido a los nuevos desarrollos turísticos. Pero la nueva situación podría cambiar de manera dramática las condiciones actuales. Esto no significa necesariamente que todos los cambios sean perjudiciales para el medio ambiente, pero es necesario tratarlos de manera cuidadosa. La apertura de Cuba al turismo de los Estados Unidos es una oportunidad para mejorar las condiciones de los cubanos y para

poner fin al aislamiento con su vecino, pero también para facilitar las relaciones con terceros países distorsionadas por la restricción impuesta por las leyes de Estados Unidos.

En Cuba se dan algunos de los arrecifes de coral más extraordinarios del mundo, ubicados entre el Océano Atlántico, el Caribe y el Golfo de México. Su ecosistema extraordinariamente diverso y extendido ha prevalecido en una condición generalmente prístina e inexplorada, aunque podría enfrentar en el futuro amenazas peligrosas si se diera un desarrollo costero no previsto, un exceso de turismo o una pesca excedente.

En el futuro la expansión de los complejos existentes o la construcción de nuevos, así como la llegada masiva de cruceros es un asunto de gran importancia que se debe considerar. El sistema de conservación y protección ambiental de Cuba ha sido un modelo, pero como el desarrollo económico ha sido relativamente bajo, ha sido fácil preservar el medio ambiente. En el futuro será aconsejable equilibrar el desarrollo con la preservación del medio ambiente. Cuba puede estimular las inversiones y crear empleos, preservando los arrecifes de coral y los grandes peces que la convierten en uno de los lugares más especiales del mundo.

Es necesario preservar las ciudades y pueblos, que representan un patrimonio invaluable desde el punto de vista arquitectónico. Los valores de una cultura especial y la forma de vida tradicional son activos que deben ser preservados en un buen equilibrio con el derecho del pueblo a unas mejores condiciones de vida y a tener un futuro para las generaciones jóvenes, diferente al de emigración a países desarrollados.

Sería deseable que la industria del ecoturismo se ampliara. Un apoyo decisivo a la emergente industria del ecoturismo es absolutamente necesario, no sólo para preservar las condiciones especiales del entorno natural y los valores del patrimonio cultural, sino también como una garantía sostenible que el mismo turismo pudiera tener un futuro. Es necesario prever un futuro más allá de una demanda inicial que podría confundir y que eventualmente tendría consecuencias desastrosas para el desarrollo económico y humano de la isla.

La consideración de las lecciones que se pueden extraer de otros países en los que ha habido un desarrollo explosivo, tanto de la capacidad productiva como del turismo, podría ayudar a preparar el próximo futuro.

Hay muchos activos que hay que preservar, como por ejemplo los pequeños pueblos con su pequeña economía de pesca y turismo que se encuentran en grandes áreas marinas protegidas. Podría ser un modelo que condujera a un verdadero desarrollo humano y medioambiental.

Las medidas como limitación del acceso a algunas áreas podrían contribuir a la preservación futura de un modo de vida que integre las actividades humanas tradicionales en un entorno precioso.

Una cuidadosa evaluación de los impactos potenciales acompañada de un corpus de leyes, podría conducir a un nuevo desarrollo económico respetuoso con el entorno.

El verdadero tesoro y la fuente del desarrollo futuro es precisamente la preservación de tal riqueza.

Es necesario proteger grandes áreas de sus hábitats más valiosos, oceánicos y terrestres, con la red de parques nacionales y otras áreas protegidas.

Para las aguas y los ecosistemas marinos, el objetivo sería proteger un sorprendente 25 por ciento del área de aguas poco profundas

de Cuba, con una especial atención en los cuatro arcos de islas cada uno del tamaño de los Cayos de la Florida. La preservación de los arrecifes de coral similares a los arrecifes que existieron en la Florida hasta los años sesenta y en otros lugares y que debido a una enfermedad la mayoría de ellos fueron barridos del mapa (Rader, 2015).

Muchos de estos impactos se pueden deber a la construcción de infraestructuras como carreteras, autopistas y aeropuertos, así como otras infraestructuras turísticas, incluyendo hoteles, restaurantes, tiendas, campos de golf, etc. Paradójicamente, el propio turismo tiene el potencial de generar beneficios para el medio ambiente y contribuir a su protección y preservación como pueda ser la difusión del conocimiento de los valores ambientales que posteriormente sirva como una herramienta para financiar la protección del medio ambiente natural.

Los impactos pueden afectar los sistemas de valores, lo que amenaza la identidad de los habitantes. La estructura de la comunidad puede presentar un cambio en las relaciones familiares y estilos de vida colectivos tradicionales (Hochstrasser Castillo, 2009) .

Algunas medidas deben adoptarse de manera sistemática, como por ejemplo:

- Planes ecológicos eficientes, así como la implementación y cumplimiento de las normas ecológicas.
- Vigilancia de la contaminación de aguas y suelos.
- Apoyar la preservación cooperativa de la biodiversidad y los recursos naturales y culturales

12.3 LA CIUDAD DE LA HABANA

Las ciudades como La Habana son una parte esencial de la costa cubana. El entorno natural, la flora y la fauna son el foco de las tareas ecológicas. Pero desde un punto de vista holístico, los pueblos y ciudades de la costa deben ser considerados como una parte esencial del medio costero (Barrasa García, 2007).

La Habana fue declarada Patrimonio de la Humanidad en 1982. No es toda la ciudad, sino sólo la Habana Vieja y sus Fortificaciones. Sin embargo, los valores arquitectónicos y urbanos de toda la ciudad se consideran de especial valor (Gómez Díaz, 2007).

La Habana es más que un puerto, pero el pasado y el presente de Cuba está condicionado por su fuerte dimensión marítima (Sardiñas Gómez, 2012). La parte antigua de La Habana, el puerto y el Malecón forman parte de un ambicioso proyecto de restauración y rehabilitación liderado por Eusebio Leal Spengler. El potencial como atracción turística debe tenerse en cuenta para el futuro. La posibilidad de la llegada de nuevos cruceros desde Estados Unidos, renovará la importancia de La Habana desde el punto de vista cultural. El modelo de sol y playa va a vivir junto a un modelo más sofisticado que toma contacto con los valores artísticos y culturales de La Habana.

Pero lo mismo que para el entorno natural, es necesario adoptar medidas para evitar la destrucción de los activos intangibles de la ciudad. El ejemplo de Venecia o incluso Barcelona (Mayorga-Cárdenas *et al.*, 2014) tiene que ser tenido en cuenta por la presión del turismo, que está poniendo seriamente en peligro lo esencial de las ciudades, de tal manera, que sus habitantes prefieren no vivir en las áreas centrales, dejando una ciudad casi vacía y un lugar sin vida.

Figura 218 Impacto visual en La Habana Vieja Fuente: Maruja González

Los impactos de los cruceros y la llegada masiva de visitantes podrían causar un grave daño a la cultura antigua de la ciudad. También a las playas y otras partes de la costa, por lo que una adecuada planificación para el turismo es absolutamente necesaria.

12.3.1 Modelización

Hay muchos escenarios posibles, ya que hay muchos factores desconocidos. En cualquier modelización es difícil prever el futuro. Pero en la mayoría de ellos el pasado y el punto de partida son más o menos conocidos y es posible inferir el futuro teniendo en cuenta la evolución anterior. En este caso es muy difícil, porque la única información disponible es que parece ser, que se producirá una ruptura cambiando las condiciones pasadas y presentes de una manera drástica. Por otra parte, la respuesta a las preguntas dónde y cómo también son difíciles de responder. Pero lo que parece más probable es que ocurrirá un cambio importante, pero de nuevo sin saber más detalles.

Tomando en cuenta la metodología de González y Orro (González Núñez e Orro Fernández, 2011) y desplazando en el tiempo las

previsiones que prevén para 2014, se podrían asumir los escenarios de la Tabla 4.

Tabla 113 Escenarios de posibles visitantes USA Fuente: Becker (Becker,2011)

Visitantes de los Estados Unidos (miles)					
	2018	2019	2020	2021	2022
Escenario I	882,2	837,8	801,4	758,5	712,9
Escenario II	1.203,70	1.245,50	1.292,90	1.341,10	1.390,30
Escenario III	1.098,80	1.109,40	1.117,50	1.121,20	1.121,40
Escenario IV	1.464,80	1.560,90	1.677,60	1.757,20	1.851,40

Se ha considerado la posibilidad de aumentar el número de habitaciones a una tasa de 1.000 por año para los escenarios I y II y 1700 para los II y III. Eso requerirá esfuerzo y capacidad de inversión por empresarios privados. También el número de visitantes que llegan en cruceros debe crecer de los actuales 9.000 (Anuario Estadístico De Cuba 2014 Capítulo 15: Turismo, 2015) Esos escenarios podrían ser bastante conservadores si se toma en cuenta la capacidad de los cruceros (Becker, 2011). Como muchos datos estadísticos de Cuba, es difícil discernir qué información es más precisa. Los datos oficiales muestran 9.000 visitantes que llegaron en crucero, mientras que en algunos sitios cubanos da 30.000. Sin embargo, esas cifras son irrelevantes si se comparan con los millones de visitantes que países como las Bahamas reciben a través de crucero cada año. Aunque muchos autores se centran sólo en el modelo de sol y playa, la atracción del campo cubano y la línea de costa (fuera de los complejos turísticos) y especialmente las ciudades hacen muy difícil detener una mayor demanda de visitantes a esos destinos. No hay muchas ciudades como La Habana en el Caribe. Es una de las ciudades más antiguas de América y su patrimonio en términos de arquitectura, danza, música y servicios hace un destino muy distinto en la zona.

Así que la perspectiva es que las posibilidades de una mayor demanda de los visitantes de Estados Unidos son muy factibles. El problema es cómo hacer frente a todos los requisitos que son necesarios para recibir un número cada vez mayor de visitantes. Hay que considerar que este modelo traerá nuevas oportunidades para la población cubana. Pero al mismo tiempo requiere inversiones importantes que deben realizar los inversionistas extranjeros. Darán lugar a la apertura a una nueva economía y, en consecuencia, a la necesidad de la población de adaptarse a un nuevo entorno.

Cuba debe prepararse desde el punto de vista ambiental. Es necesario aumentar la capacidad de los sistemas de alcantarillado y la construcción y renovación de las plantas de tratamiento de aguas residuales. El apoyo a los nuevos desarrollos de eco-turismo y la protección de una gran cantidad de las costas deben ser prioridades para las autoridades. La ejecución exige la formación especial de los funcionarios encargados de la vigilancia del medio ambiente. La adopción de medidas correctivas y compensatorias, así como la consideración de los impactos del cambio climático son puntos críticos que hay que asumir.

Para modelar el futuro se ha utilizado un enfoque de dinámica de sistemas. Este modelo permite cambiar las diferentes variables y comprobar la sensibilidad y la interacción de muchos factores diferentes. Como la evolución de los factores es difícil de predecir, el uso de diferentes escenarios podría ayudar en el análisis de las consecuencias (Khoo Wen e Bt Musa, 2014).

Figura 219 Modelo de dinámica de sistemas para el medio ambiente y el turismo.
Fuente: Elaboración propia

El modelo considera la influencia del turismo en el medio ambiente costero así como en la calidad de vida de la población. La figura es un diagrama esquemático del modelo.

12.4 RECAPITULACIÓN

Cuba está en una transición hacia un nuevo modelo de desarrollo y sociedad. El aislamiento artificial que ha sufrido a lo largo de decenas de años va a terminar, pero el ritmo sigue siendo desconocido.

El embargo ha separado a Cuba del mercado turístico en el Caribe, especialmente de los Estados Unidos, que es, con gran diferencia,

el mejor cliente en el negocio turístico del Caribe. Sin embargo, Canadá y en menor medida los países europeos son el origen de muchos visitantes a la isla, pero el potencial de los EE.UU. como nuevo origen de los visitantes sería más importante y más estable,

Hasta ahora la mayoría de los visitantes llegan a Cuba en avión. El transporte de cruceros es casi irrelevante en Cuba, mientras que en otros países del Caribe son uno de los principales modos de llegada de los visitantes. Esto significa que el transporte de cruceros a Cuba aumentará rápidamente. Necesitará obras de construcción y reforma, que necesitan inversiones del sector privado.

Al mismo tiempo, las nuevas condiciones esperadas, podrían afectar a los puertos, las costas y las ciudades. Es necesario eliminar esos impactos o al menos reducirlos tomando medidas especiales, estableciendo un plan estratégico para hacer frente a esos impactos y para ayudar al desarrollo del pueblo cubano.

Cuba tradicionalmente ha ofrecido un paquete de sol y playa, pero se está moviendo hacia un modelo de turismo cultural y ecológico. Las posibilidades de la isla en este sentido son únicas.

Es necesario proporcionar herramientas a los tomadores de decisiones para que puedan evaluar las consecuencias de lo que van a elegir.

Cuba tiene uno de los ambientes más valiosos, con miles de kilómetros de costa que se ha conservado gracias, de alguna manera, al bajo desarrollo, y que necesita ser preservado cuando Cuba comience una nueva era de prosperidad, porque ésta será la garantía para el futuro.

13. DISCUSIÓN Y POSIBLES MEJORAS

El modelo aquí presentado se basa en dos supuestos; Uno es que la elasticidad entre los diferentes factores de otras economías podría ser aplicable a Cuba cuando se alcance un cierto nivel de normalidad. La otra es la emulación de otros países de la zona que presentan mejores condiciones que Cuba en el transporte marítimo. Se supone que tales diferencias radican en el aislamiento que Cuba ha sufrido como consecuencia del embargo y del sistema económico. Si el embargo desaparece y la economía cubana se abre a un mercado competitivo, Cuba podría estar en condiciones similares a las de otros países, aunque en un nivel inicial más bajo, pero con otras ventajas.

El modelo permite considerar distintos escenarios y diferentes pesos de sus constantes y factores, pero existe una convergencia a valores que podrían contrastarse con la evolución de otros países.

El modelo prevé un crecimiento promedio del PIB en el período de análisis de 20 años del 10,4%, cifra que se podría asumir como posible para una economía emergente.

El tráfico de contenedores que prevé el modelo está entre 2,2 millones de TEUs y 2,9 millones de TEUs. Si las tasas de crecimiento siguen siendo las mismas que en los últimos 14 años el tráfico de contenedores en la zona será alrededor de 5.5 millones de TEU en Bahamas y 4.9 en Jamaica. Cuba como Nicaragua podría tener un mayor crecimiento, porque provienen de muy baja cantidad de tráfico para su población. Así que parece que la previsión para Cuba es bastante razonable. Los mismos argumentos podrían utilizarse para las cargas, así como para el crecimiento de las llamadas de los cruceros.

Tabla 2 Tráfico esperado de contenedores

País	TEUs en 2028
Bahamas	5,546,179
Costa Rica	4,381,140
Jamaica	4,894,953
Nicaragua	2,000,357
Republica Dominicana	4,204,778
Fuente: Elaboración propia y CEPAL	

La realidad dependerá de las decisiones políticas, aunque se han considerado los posibles retrasos en las decisiones cruciales. También de la necesidad de un período de adaptación a los cambios en la actividad económica, pues habrá una gran incertidumbre en cómo evolucionará en el futuro. También podría ser cuestionable que la inversión de capital extranjero sea atraída por Cuba. Las condiciones futuras de los mercados internacionales y las políticas comerciales globales podrían afectar el desarrollo cubano, pero parece que hay razones objetivas que apoyan, al menos las condiciones relativas, el futuro del transporte marítimo en Cuba descrito por el modelo.

13.1 POSIBLES MEJORAS

El modelo encuentra una primera dificultad en la información disponible. Son varios los autores que ponen en duda la validez de muchos datos de carácter oficial. Sin embargo, es difícil realizar otras aproximaciones a la realidad con medios razonables. Ese cuestionamiento sin embargo, podría obviarse cuando se recurre a relaciones más complejas como puedan ser las elasticidades pues los crecimientos relativos pueden ser más difícil de enmascarar. Pero no cabe duda de que el conocimiento de la realidad cubana plantee serias dificultades que son complicadas de superar. Más que un problema metodológico, tal vez sea simplemente la falta de medios o de verda-

dero interés, especialmente por parte de otros países o de instituciones internacionales.

Se podría haber abordado el aspecto cualitativo de una forma más sistemática y recurriendo no solo a análisis de publicaciones, sino de opiniones personales por medio de encuestas o entrevistas. Dada las peculiaridades de Cuba, y la escasez de información objetiva, y la profusión de opiniones marcadas por voluntarismos y apriorismos, se ha preferido no recurrir a ese método. De cualquier forma, hay una parte de las posibilidades de anticipación que dependen de las voluntades de un escaso número de personas y cuyas decisiones pueden estar marcadas por razones de difícil previsión.

Hay un aspecto que el autor considera que habría que mejorar y es el de relacionar de una forma más contundente el pasado histórico y el futuro, especialmente desde el punto de vista económico. Se podrían utilizar los casos de algunos países que durante largos años han sufrido un cierto aislamiento, y que después han vuelto al concierto internacional. Se trataría de hacer un análisis comparativo de cuáles eran las condiciones antes de producirse el cambio, del tiempo de la interrupción y de la vuelta. Es decir, hacer un modelo que muestre la capacidad de un país para volver a un estado similar al anterior del que se le sacó.

De cualquier forma, se trata de un modelo flexible y abierto en el que se han asumido ciertos supuestos, que pueden ser erróneos, pero que se han tratado de aproximar a otras realidades que, aunque no sean absolutamente comparables, son las más cercanas.

El modelo podría servir de guía a decisores o a posibles inversores que se convencieran de la conveniencia de invertir en Cuba.

La validez de un modelo se podría verificar si no hubiera errores de bulto en los supuestos asumidos, pero sobre todo con la realidad. Se espera que en un período no muy largo se pueda testar su idoneidad.

14. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La tesis se ha apoyado en varios supuestos asumidos que se han tratado de justificar y por último de modelar.

Se inició tratando de mostrar cómo la geografía es un determinante de la acción económica, y por tanto, del transporte que es una parte básica de esa actividad. Pero también se ha mostrado que la imperturbabilidad de las localizaciones, de los mares y de otros accidentes no son nada frente al empujamiento del hombre en crear unos escollos y barreras intangibles, pero de superación imposible.

Se ha tratado de demostrar cómo las condiciones objetivas, en cuanto a la localización de Cuba en la geografía llevarían a un marco de relaciones económicas y comerciales absolutamente distinto del actual.

Para apoyar esa tesis se recurrió a la historia como prueba, pues a lo largo de los siglos Cuba resultó ser un enclave portuario cumpliendo diversas funciones. En realidad el embargo tampoco acabó con el papel destacado de Cuba en el desarrollo marítimo, pues al integrarse dentro del bloque de economías socialistas, el transporte marítimo incluso aumentó y especialmente en intensidad al multiplicarse la distancia de transporte. Fue realmente la caída del bloque la que desveló la verdadera magnitud del embargo. Las relaciones tan intensas con países tan lejanos y la nula con el país más rico y más cercano, no dejaba de ser un hecho artificial. Esa circunstancia ya había tenido un precedente cuando en tiempos de la colonia, la política arancelaria de la metrópoli ponía dificultades al comercio con los Estados Unidos. En cierto modo ese fue el desencadenante de la sublevación de los criollos en distintas guerras.

Se estima, por tanto, que la historia demuestra que Cuba sin barreras ha desempeñado un papel muy relevante, a pesar de su tamaño, en el comercio mundial. Primero como punto de formación de la flota que transportaba bienes provenientes de distintas partes de América, e incluso de Asia a través de México y del Galeón de Manila, y después como potencia exportadora de azúcar. Se recuerda que Cuba fue impulsora y anfitriona del nacimiento en 1948 del conocido como GATT o Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, que suscribieron 23 países. Evidentemente la importancia comercial de una isla se sustenta principalmente en el transporte marítimo.

Además, la aplicación de modelos muestra que la situación geográfica de Cuba y sus posibilidades, teniendo en cuenta su población y sus capacidades, es muy adecuada para ofrecer servicios de trasbordo como hub.

Cuba podría ofrecer servicios a muchos puertos de Estados Unidos y de la zona más cercana o incluso de países más lejanos. Los puertos de Estados Unidos de la zona debido a sus costes, no tienen al trasbordo como una de sus actividades principales. Han sido Las Bahamas, Jamaica, Puerto Rico y Santo Domingo quienes han venido desempeñando ese papel. Cuando en un futuro se den las circunstancias, Cuba podría competir con esos países. Se ha comprobado que muchos puertos cercanos, aunque suponen una competencia, más que repartir la demanda lo que hacen es incrementarla para todos.

Para que el transporte marítimo en Cuba renazca es necesario que lo haga también su maltrecha economía. Los once millones de cubanos son un mercado y una fuerza de producción considerable. Esos deben ser unos de los vectores que hagan que la economía cubana cambie de rumbo. Se estima que el transporte marítimo en Cuba se puede dedicar en parte a la prestación de servicios de trasbordo y logísticos para otros países, y en parte para

la exportación e importación de bienes producidos en Cuba, y para la adquisición de bienes de equipo y de consumo. Pero para cualquiera de esas actividades hace falta, además del fin del omnipresente embargo, que la economía cubana mejore. Para prestar servicios de calidad es necesario que exista un soporte de toda la sociedad que lo apoye. Es decir, se estima que no se puede prestar un servicio de trasbordo de calidad si no existe una masa crítica detrás que lo apoye. Se podrían mencionar ejemplos en contra como los chinos, pero hay que tener en cuenta que la población de las zonas especiales como Shenzhen no son equivalentes a la de Cuba. Se ha asumido, por tanto que para que crezca el transporte marítimo es imprescindible que crezca el país, aunque se puedan producir ciertas diferencias en las distintas modalidades entre los que tienen origen y destino en Cuba y los de trasbordo.

Se ha hecho un análisis de los sectores productivos en Cuba y de cómo han evolucionado a largo, medio y corto plazo. Del análisis se desprende que la mayor parte de los sectores han sufrido una bajada enorme desde los tiempos del denominado período especial a principios de los 90, que fue cuando se disolvió el bloque de las economías socialistas. Hoy en día el principal sector son los servicios que engloban desde la educación y la sanidad a la defensa. Son muchas las producciones que han desaparecido, y que no han sido sustituidas por otras. El sector agrícola también ha sufrido durante estos años. Se puede decir que el cultivo y elaboración del azúcar es casi testimonial. El turismo, aunque de gran importancia, no puede sostener la economía cubana. Como en el caso de los servicios marítimos, necesita del concurso de otros sectores productivos para superar muchas de las carencias que presenta.

En realidad las cosas no pueden ir de otra forma si se tiene en cuenta la bajísima inversión o formación bruta de capital, que los datos oficiales e internacionales ofrecen. Cuba no tiene capacidad de ahorro, y menos de inver-

sión. Sin la participación de inversión extranjera, en sus distintas formas, no hay posibilidad de progreso.

El panorama es, sin duda sombrío, pero a su vez esperanzador. La situación económica de Cuba, mejorará en el caso de que se levante el embargo y se produzcan una serie de cambios que permitan que otros actores participen en el devenir económico. En ese caso se podrían dar las condiciones objetivas necesarias para que se produzca un florecimiento de Cuba que sitúe su economía en el lugar que por todo tipo de circunstancias le corresponde.

Asumiendo esos parámetros se ha desarrollado un modelo que pueda predecir el futuro del tráfico marítimo en Cuba. El modelo se ha centrado en los puertos del Mariel y de La Habana formando un eje en el que se desempeñarían labores complementarias.

Se ha utilizado la dinámica de sistemas como herramienta para vincular múltiples variables que pueden tener relaciones entre ellas. Además, este tipo de sistemas incluye una capacidad de retroalimentación, en el sentido de que en cada momento a lo largo del tiempo de análisis se cuenta con las circunstancias de estadios inmediatamente anteriores, lo que es muy propio de los procesos de crecimiento. Como punto de partida se han considerado el momento de terminación del embargo, contemplando varios escenarios. También los cambios que, aunque se han empezado a producir, se deberán incrementar para que pueda establecerse una economía descentralizada. Seguidamente se han considerado una serie de factores que pudieran ser la base objetiva para atraer la inversión que se necesita para reactivar la economía. Como existe una cierta incertidumbre en la asignación de pesos a esos factores se optó por hacer un análisis de sensibilidad que de forma aleatoria los hiciera variar y así evaluar parte del error que se comete en las predicciones. A partir de ese punto se han utilizado elasticidades entre distintos parámetros obtenidas de otros países de la zona y de otras partes del mundo

para poder simular el crecimiento de distintos indicadores. Esas relaciones van desde las inversiones, al número de contenedores o de cruceros, pasando por el incremento de la inversión en agricultura y llegando al PIB y a las necesidades de ampliación de los puertos.

Los resultados finales se contrastaron con lo que ha venido ocurriendo en otros países de la zona, y lo que se espera, con expectativas razonables que ocurrirá en el futuro. El resultado fue que el modelo arrojaba resultados muy asumibles de forma comparativa, considerando que Cuba parte de una situación no muy ventajosa. Podría discutirse si se trata de resultados optimistas o pesimistas. El autor cree, o desea, que se trata de resultados conservadores, y que la realidad podría hacer que se mejoraran.

Lo que se ha pretendido es conseguir un instrumento que permita predecir el desarrollo del transporte marítimo en Cuba, que a su vez se tendrá que apoyar en el crecimiento económico. También se ha pretendido dar razón de la posibilidad de ese crecimiento cuando las capacidades de Cuba se vean liberadas de las barreras existentes. El modelo es flexible y permite todo tipo de cambios, y además de pretender predecir, ha querido identificar las relaciones entre los distintos factores que tienen influencia en un conjunto de resultados que en última instancia se contabilizan en toneladas, contenedores o número de cruceros.

Como conclusiones se pueden mencionar las siguientes:

Es más que obvio que el desarrollo de Cuba tendrá que estar unido inexorablemente a un desarrollo del transporte marítimo. La exportación y la importación tendrán que ir aparejadas al crecimiento y será el medio marítimo el vehículo fundamental.

Además, la situación geográfica de Cuba, unida a las características educacionales de su población y los costes laborales garantizaría la viabilidad de la prestación de servicios de trasbordo, siempre que se den las condiciones necesarias.

Esas mismas características podrían también considerarse en la localización de diversas actividades productivas, tanto industriales, como agrícolas o de servicios.

La inversión en Cuba considerándola como la relación entre la formación bruta de capital y el producto interior bruto es el 11,26%, muy baja si se la compara con todo el mundo que es del orden del 23 %. Por tanto la inversión debe ser el factor fundamental de cambio en la economía cubana.

El modelo ha considerado una serie de estímulos para atraer a la inversión que se basan en características objetivas de Cuba como son la geografía, la educación, los salarios y la historia. Otros factores serán la continuidad en los cambios de la estructura económica interna.

Se ha mostrado cómo el embargo supone una barrera artificial que cierra el comercio con Estados Unidos, que debería ser el socio principal de Cuba, pero también lo dificulta con otros países. El fin del embargo se ha considerado que, por una parte tendrá que producirse, pero por otra el momento en que ocurrirá supone una incógnita de difícil pronóstico. En el modelo se ha tomado el año 2018 como referencia, debido a los cambios políticos que se producirán. A partir de ahí se considerado una serie de escenarios de retrasos en la finalización del embargo.

El modelo ha considerado como fuente inicial al incremento de la inversión. Esos incrementos se han ido probando en el modelo de tal forma que se vaya acercando la inversión al 20% del producto interior bruto.

Para el resto del modelo se han ido utilizando las elasticidades que se dan en otros países entre diversas magnitudes o indicadores. Así, se ha utilizado para la producción por sectores y para el monto total de la producción. El transporte marítimo de contenedores y de cargas también se ha vinculado a las elasticidades que se dan en otros países. Para los cruceros y para el trasbordo se han considerado además otros factores de forma especial, pero siempre con la comparación con situaciones similares de los países de la zona.

Como resultados principales el modelo prevé que desde 2018 al año 2038 se produzca el siguiente panorama en el transporte marítimo:

- Contenedores: de 300.000 por año en la actualidad a 2.431.000
- Cargas: de 19 millones de toneladas al año a 137 millones de toneladas
- Cruceros: de 6 al año a 1950

También se prevé que será necesario ampliar el puerto del Mariel en el año 9 y en el 16 del período de análisis. Es decir en el años 2027 y en el 2034 a 1 millón más de contenedores en cada fase.

El análisis de sensibilidad, realizado variando aleatoriamente los pesos de los factores desencadenantes, da como resultado los siguientes intervalos con un nivel de confianza del 95% para el año 2038.

- Contenedores: Entre 2.209.000 y 2.568.000
- Cargas: entre 124 millones de toneladas y 141 millones
- Cruceros: entre 1577 y 2084

Por otra parte si se considera que el fin del embargo se retrasa, se producirán unos desfases en los crecimientos previstos sobre el modelo base. Es decir, se consideran distintos escenarios de fin del embargo.

Si se considera un retraso de 4 años, la situación en 2038 sería:

- Contenedores: pasaría de 2.431.000 a 1.829.000
- Cargas: pasarían de 137 millones a 107 millones de toneladas
- Cruceros: Pasarían de 1949 a 1031

Es decir, se produciría también un retraso en todo el desarrollo.

Con cualquiera de los escenarios y supuestos, se obtiene un panorama de crecimiento de la actividad marítima considerable. En realidad, todo se ha hecho depender del levantamiento del embargo que, aunque se trata de un factor considerado dentro del modelo, cabe la posibilidad de que los márgenes de cinco años se extiendan más allá. De cualquier forma, una virtualidad que tiene el modelo es precisamente su flexibilidad. Es decir, la posibilidad de consideración de una extensión en los escenarios en la finalización del embargo.

Por otra parte, el modelo se podría ir contrastando con la realidad e ir corrigiéndolo y adaptándolo. Caben varias posibilidades, tanto que el modelo sea superado por el lado del optimismo como del pesimismo. Sin embargo, aunque hacer una previsión de crecimiento absoluto de la economía mundial comporta ciertas incertidumbres, la parte relativa podría compensarla. Así, el hecho de que Cuba se libere de los impedimentos que tiene en la actualidad, la situaría en condiciones de posibilidades de desarrollo similares a las que han tenido países del entorno. En ese sentido Cuba según los modelos de crecimiento, posee ciertos factores favorables entre los que se encuentra las enormes posibilidades de su factor humano.

Este trabajo se podría ampliar considerando otros muchos detalles, por una parte del sistema productivo, y por otra de propia organización portuaria.

Por último, señalar que se ha tratado de ofrecer una herramienta que sirva para evaluar con una cierta objetividad cuál será el resultado futuro de todas las fuerzas que convergen en el crecimiento del transporte marítimo. En ese sentido sería una gran satisfacción que esta aportación pudiera servir para promover inversiones, que como se ha querido demostrar, supondrían una opción atractiva para los inversores y una fuente de riqueza y desarrollo integral para todo el pueblo cubano.

15. BIBLIOGRAFIA

1. AAPA. American Association of Port Authorities (AAPA) Disponible en: <http://www.aapa-ports.org/>.
2. A.M. ABADI. La Revolución De Fidel Vs. La Cuba De Raúl En Indicadores Económicos; Por Anabella Abadi « Prodavinci PRODAVINCI. Disponible en: <http://prodavinci.com/blogs/la-revolucion-de-fidel-vs-la-cuba-de-raul-en-indicadores-economicos-por-anabella-abadi/>.
3. ABDULRAZAQ, A.O. and KADER, S.Z.S.A. Port Security Vs Economic Gain: An Exposition of the Malaysian Port and Maritime Security Practice. IIUM Law Journal, 2013, vol. 21, no. 2. pp. 263-286 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; PORT SECURITY VS ECONOMIC GAIN: AN EXPOSITION OF THE MALAYSIAN PORT AND MARITIME SECURITY PRACTICE.
4. ABE, K. and WILSON, J.S. Weathering the Storm: Investing in Port Infrastructure to Lower Trade Costs in East Asia. World Bank Policy Research Working Paper Series, Vol, 2009.
5. ACCIARO, M. Private Sector Financing of Container Terminal Infrastructure. Erasmus Universiteit, 2004.
6. ADELI, H. Neural Networks in Civil Engineering: 1989–2000. Computer Aided Civil and Infrastructure Engineering, 2001, vol. 16, no. 2. pp. 126-142.
7. AERTS, G., GRAGE, T., DOOMS, M. and HAEZENDONCK, E. Public-Private Partnerships for the Provision of Port Infrastructure: An Explorative Multi-Actor Perspective on Critical Success Factors¹. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 12, 2014, vol. 30, no. 3. pp. 273-298 ISSN 2092-5212.
8. L. AGUSTINA. Amazon Planea Abrir Su Gran Centro logístico Del Mediterraneo En El Prat. La Vanguardia. Disponible en: <http://www.lavanguardia.com/economia/20140313/54403347922/amazon-centro-logistico-mediterraneo-el-prat.html>;
9. AIRRIESS, C. Regional Production, information–communication Technology, and the Developmental State: The Rise of Singapore as a Global Container Hub. Geoforum, 2001, vol. 32, no. 2. pp. 235-254.
10. ALADI. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO REGIONAL (Caso Cuba y México). Asociación Latinoamericana de Integración, ALADI. Secretaría General, CELIS, Consultores Marítimos. 7 de setiembre de 2001,

2001.

11. ALBERTOS, S.R. and PALACIO, A.V. Adapting European Legislation to the Maritime Labour Convention 2006 Regulations in Relation to the State Responsibilities of both the Flag State and the Control of Ships by Port State Control. *Beijing Law Review*, Dec 2013, 2013, vol. 4, no. 4. pp. 141-146 ProQuest Research Library. ISSN 21594627.

12. P. ALFONSO. ¿Qué Fue De La Flota Cubana De Pesca? Cubanet. Disponible en: <https://www.cubanet.org/actualidad-destacados/que-fue-de-la-flota-cubana-de-pesca/>;

13. ALLAHVIRANLOO, M. and AFANDIZADEH, S. Investment Optimization on port's Development by Fuzzy Integer Programming. *European Journal of Operational Research*, 4/1, 2008, vol. 186, no. 1. pp. 423-434 ISSN 0377-2217.

14. ALLEN, C.H.,Sr. Future Ports Scenarios for 21ST Century Port Strategic Planning. *Journal of Transportation Law, Logistics, and Policy*, Second Quarter 2012, 2012, vol. 79, no. 2. pp. 89-137 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 10785906.

15. ALLIGOOD, A. Cuba's Seaports and Airports: Can they Handle a Post-Embargo Cargo Boom?. *The Columbia Journal of World Business*, 0, 1995, vol. 30, no. 1. pp. 66-73 ISSN 0022-5428.

16. ALMAZÁN PALOMINO, J.L. Optimización De La Unidad De Explotación Del Concesionario Operador De Terminal De Contenedores. Aplicación Al Sistema Portuario Español. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM). http://oa.upm.es/3065/1/JOSE_LUIS_ALMAZAN_PALOMINO.pdf, 2011.

17. ALVARADO BARRIOS, L. Caracterización Del Desarrollo De Cuba y Su Relación Con El Turismo En El Periodo 1995-2005. Universidad de Sevilla, 2010.

18. ALVAREZ DIAZ, J., ARREDONDO, A., SHELTON, M. and VIZCAINO, J. Cuba, Geopolítica y Pensamiento Económico. Colegio de Economistas de Cuba en el Exilio (Miami, Florida),ed ed., Miami, Florida : (xxu): Colegio de Economistas de Cuba en el Exilio, 1964.

19. AMBROSINO, D. and TÀN FANI, E. A Discrete Event Simulation Model for the Analysis of Critical Factors in the Expansion Plan of A Marine Container Terminal.ECMS., 2009. pp. 288-294.

20. AMETLLER I MALFAZ, X. Optimización Del Transporte De Mercancías Mediante El Transporte Marítimo De Corta Distancia, 2007.

21. ANDREEVA, E.L., GLUKHIKH, P.L. and RATNER, A. National Economic Interests of Russia in Modern Geopolitical Conditions. *Ekonomicheskie i Sotsialnye Peremeny*, 2014, no. 36. pp. 21.
22. APERTE, X.G. and BAIRD, A.J. Motorways of the Sea Policy in Europe. *Maritime Policy & Management*, 2013, vol. 40, no. 1. pp. 10-26.
23. APM TERMINALS. APM Terminals. APM Terminals. , 2017 Disponible en: <http://www.apmterminals.com/>; APM Terminals.
24. APORTELA, F. and DURÁN, R. La Infraestructura En El Desarrollo Integral De América Latina. Diagnóstico Estratégico y Propuesta Para Una Agenda Prioritaria. Caracas: IDeAL-CAF. , 2011.
25. ARAPE, J. Programa De Prospectiva Tecnológica Para Latinoamérica y El Caribe, Manual De Metodologías, Tomo V: La Técnica AHP. ONUDI, Venezuela, 2000.
26. ARGENTINA , Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. El Sistema Portuario Argentino: Análisis De Costos y Eficiencia En El Marco De La Estrategia Exportadora Nacional. Fundación ExportAr. 1 dic. 2009, 2009.
27. ARVIS, J., et al. Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy--the Logistics Performance Index and its Indicators, 2014.
28. ASCE. Association for the Study of the Cuban Economy. Disponible en: <http://www.ascecuba.org/>;
29. Asia Pulse. Abu Dhabi to Host Transport, Maritime Law Conference Feb 2- 3. Rhodes: , 2011 ABI/INFORM Global; ABU DHABI TO HOST TRANSPORT, MARITIME LAW CONFERENCE FEB 2- 3.
30. ATTARD, F. IMO's Contribution to International Law Regulating Maritime Security. *Journal of Maritime Law and Commerce*, 2014, vol. 45, no. 4. pp. 479-565 ProQuest Research Library; IMO's Contribution to International Law Regulating Maritime Security. ISSN 00222410.
31. AUTORIDAD PORTUARIA FERROL-SAN CIBRAO, . Memoria Anual 2014. Puerto Ferrol-San Cibrao. Puertos del Estado. , 2014 Memoria Anual 2014. Puerto Ferrol-San Cibrao.
32. AVERSA, R., BOTTER, R.C., HARALAMBIDES, H.E. and YOSHIZAKI, H.T.Y. A Mixed Integer Programming Model on the Location of a Hub Port in the East Coast of South America. *Maritime Economics & Logistics*, Mar 2005, 2005, vol. 7, no. 1. pp. 1-18 ABI/INFORM Glob-

al, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

33. BAHMANSHIR, R.D. and FALAHI, M.A. A Survey of Fuel Price Effect on Sea Freight, Case Study: Port and Maritime Administration of Khorramshahr. *Advances in Management and Applied Economics*, 2015, vol. 5, no. 2. pp. 87-99 ABI/INFORM Global; A Survey of Fuel Price Effect on Sea Freight, Case Study: Port and Maritime Administration of Khorramshahr. ISSN 17927544.

34. BAIRD, A.J. Optimising the Container Transhipment Hub Location in Northern Europe. *Journal of Transport Geography*, 5, 2006, vol. 14, no. 3. pp. 195-214 ISSN 0966-6923.

35. BAIRD, A.J. Investigating the Feasibility of Fast Sea Transport Services. *Maritime Economics & Logistics*, Sep 2004, 2004, vol. 6, no. 3. pp. 252-269 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

36. BAISRE, J.A. *Crónica De La Pesca Marítima En Cuba (1935-1995)[: Análisis De Tendencias y Del Potencial Pesquero*. FAO ed., Food & Agriculture Org.FAO, 2000.

37. BAL, A.B. Electronic Transport Records: An Opportunity for the Maritime and the Logistics Industries. *Journal of Transportation Law, Logistics, and Policy*, First Quarter 2014, 2014, vol. 81, no. 1. pp. 18-43 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 10785906.

38. BARNARD, B. *Spain's Algeciras Fastest-Growing Top 30 Port in Q1*. New York, United States, New York: , Jun 17, 2014, 2014 ABI/INFORM Global. ISBN 15307557.

39. BARRAGAN MUÑOZ, J.M. Integración Territorial Del Puerto Bahía De Cádiz. *Estudios Geográficos*, Jan 1, 1990, 1990, vol. 51, no. 198. pp. 7 Periodicals Archive Online, Periodicals Index Online. ISSN 0014-1496.

40. BARRASA GARCÍA, S. *El Paisaje En América Latina Experiencia De Valoración Participada De Paisajes Visuales Para La Planificación Ambiental De La Habana - Cuba*. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Ecología, 27-04-2007, 2007.

41. BASSAN, S. Evaluating Seaport Operation and Capacity analysis—preliminary Methodology. *Maritime Policy & Management*, 2007, vol. 34, no. 1. pp. 3-19.

42. BATEMAN, S. The Future Maritime Security Environment in Asia: A Risk Assessment Approach. *Contemporary Southeast Asia*, 2015, vol. 37, no. 1. pp. 49-84 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library;

The Future Maritime Security Environment in Asia: A Risk Assessment Approach. ISSN 0129797X.

43. BATEMAN, S. Maritime Security Implications of the International Shipping Recession. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 2009, vol. 1, no. 4. pp. 112-120 ProQuest Research Library; Maritime security implications of the international shipping recession.

44. BDP. Companies and Markets: Brazil Transport: Antaq Announced Plans for the Construction of between Five and 10 New Port Sites by 2023. M2 Presswire, Jan 31, 2010, 2010. pp. n/a ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection.

45. BECKER, H. Tourism in Cuba: Barriers to Economic Growth and Development. *Political Economy of Change in Cuba*, 2011. pp. 139.

46. BEI Banco Europeo de Inversiones. Soutien Sans Précédent De La BEI Aux Infrastructures Du Maroc : 200 Millions d'EUR Pour l'Extension Du Port De Tanger Med Et 220 Millions d'EUR Pour La Construction De 172 km d'Autoroute Entre La Région Casablanca Et La Région Sud-Est De Tadla-Azilal. Lausanne, United States, Lausanne: , Nov 12, 2010, 2010 ProQuest Research Library.

47. BEN-AKIVA, M., MEERSMAN, H. and VAN DE VOORDE, E. Freight Transport Modelling. Emerald Group Publishing Limited, 2013.

48. BEN-AKIVA, M., MEERSMAN, H. and VAN DE VOORDE, E. Recent Developments in Transport Modelling: Lessons for the Freight Sector. Emerald Group Publishing Limited, 2008.

49. BENFORD, H. Merchant Ships in the Year 2000. *Journal of the Society of Naval Architects of Japan*, 1971, vol. 1971, no. 129. pp. a3-a13.

50. BENHABIB, J. and SPIEGEL, M.M. The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 1994, vol. 34, no. 2. pp. 143-173 The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. ISSN 0304-3932.

51. BENSASSI, S., MÃRQUEZ-RAMOS, L., MARTÃNEZ-ZARZOSO, I. and SUÃREZ-BURGUET, C. Relationship between Logistics Infrastructure and Trade: Evidence from Spanish Regional Exports, 2015, vol. 72. pp. 47-61 Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports.

52. Benzinga. Research and Markets: Qatar Freight Transport Report 2012 - New Doha Port Needed, but Transshipment Plan Misguided. M2 Presswire, Jan 11, 2012, 2012. pp. n/a ProQuest Advanced Technologies

& Aerospace Collection.

53. BERESFORD, A., PETTIT, S., XU, Q. and WILLIAMS, S. A Study of Dry Port Development in China. *Maritime Economics & Logistics*, Mar 2012, 2012, vol. 14, no. 1. pp. 73-98 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

54. BERNACKI, D. Labour Market Developments in the Maritime Industry of the South Baltic Region. *Comparative Economic Research*, 2014, vol. 17, no. 1. pp. 129-143 ABI/INFORM Global. ISSN 15082008.

55. BEYER BARRIENTOS, J.H. Diseño De Una Metodología Para Determinar La Localización De Infraestructuras Portuarias : Un Caso De Evaluación De La Localización De Una Plataforma Logística En La VIII Región De Chile. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2006 - 05, 2006.

56. BEZERRA, M.O., et al. Application of Aerial Video Images for Lagrangian Tracer Studies in Maritime and Estuarine Port Zones. *Journal of Coastal Research*, 2009, vol. SI, no. 56. pp. 787-791 ProQuest Earth Science Collection. ISSN 07490208.

57. BIDART LOYOLA, S., Enrique A. Metodología Para Medir Beneficios De La Ciudad Puerto De Valparaíso Chile, Con Relación a La Actividad Marítima Portuaria. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2013.

58. BIELSCHOWSKY, R. Evolución De Las Ideas De La CEPAL,. *Revista De La CEPAL N° Número Extraordinario.*, , octubre de 1998, 1998.

59. BIGUS, J.P. Data Mining with Neural Networks: Solving Business Problems from Application Development to Decision Support. McGraw-Hill, Inc., 1996.

60. Bildner Center for Western Hemisphere Studies. Political Economy of Change in Cuba: Cuba Futures Series. Bildner Center for Western Hemisphere Studies, The Graduate Center/CUNY ed., New York: , 2011.

61. BLANCO, E.E. Urban Freight and Port Cities. The World Bank. , 2014.

62. BOLDUC, D. and ALVAREZ-DAZIANO, R. On Estimation of Hybrid Choice Models.Choice Modelling: The State-of-the-Art and the State-of-Practice:Proceedings from the Inaugural International Choice Modelling Conference., 2010. pp. 259-287.

63. BONTJES, M. The Influence of the Special Economic Zone Status of Kashgar on the Living Conditions of the Population. Bachelor Thesis ed.

Erasmus University Rotterdam, 2013.

64. BOSKE, L.B. and CUTTINO, J.C. Measuring the Economic and Transportation Impacts of Maritime-Related Trade. *Maritime Economics & Logistics*, 2003, vol. 5, no. 2. pp. 133-157.

65. BOWLES, M. So just how Many People are Employed in the Australian Maritime Industry?. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 2011, vol. 3, no. 1. pp. 1-14 ProQuest Research Library.

66. BRAUDEL, F. La Larga Duración. *La Historia y Las Ciencias Sociales*, 1968. pp. 60-106.

67. BRAUDEL, F. and GEMELLI, G. *La Dinámica Del Capitalismo*. Il mulino Bologna, 1981.

68. BREDEWEG, B., BOUWER, A., LIEM, J. and SALLES, P. Curriculum for Learning about QR Modelling, Naturnet-Redime, STREP Project Co-Funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002-2006), Project no. 004074, Project Deliverable Report D6. 9.1. Naturnet-Redime. , 2006.

69. BREWER, A.M., BUTTON, K.J. and HENSHER, D.A. *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*. Amsterdam : (ne): Pergamon, 2008 ISBN 978-0-08-043593-0.

70. BRIAN, J.L.B. *Annals of the Association of American Geographers*, 2002, vol. 92, no. 2. pp. 359-360 JSTOR. ISSN 00045608, 14678306.

71. BRICENO-GARMENDIA, C., BOFINGER, H., CUBAS, D. and MILLAN-PLACCI, M.F. *Connectivity for Caribbean Countries: An Initial Assessment*. World Bank Policy Research Working Paper, 2015, no. 7169.

72. BROOKS, M.R., PALLIS, T. and PERKINS, S. *Port Investment and Container Shipping Markets: ROUNDTABLE SUMMARY AND CONCLUSIONS*. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Apr 2014, 2014 ABI/INFORM Global.

73. BRUNDENIUS, C. *Revolutionary Cuba at 50: Growth with Equity Revisited*. *Latin American Perspectives*, 2009, vol. 36, no. 2. pp. 31-48 JSTOR. ISSN 0094582X.

74. BS. BS 6349-4:1994 *Maritime Structures. Code of Practice for Design of Fendering and Mooring Systems*. British Standards Institution, 10/15/1994, 1994 ISBN 0580226530.

75. BU MARCHECO, J.V. *100 Questions and Answers about the Mariel*

Special Development Zone in English - Cuba Business News -. Havana Journal, 2013. Disponibl en:

<http://havanajournal.com/business/entry/100-questions-and-answers-about-mariel-special-development-zone-in-english/>.

76. BULOW, L.C. Charter Party Consequences of Maritime Security Initiatives: Potential Disputes and Responsive Clauses. *Journal of Maritime Law and Commerce*, 2006, vol. 37, no. 1. pp. 79-111 ProQuest Research Library; CHARTER PARTY CONSEQUENCES OF MARITIME SECURITY INITIATIVES: POTENTIAL DISPUTES AND RESPONSIVE CLAUSES. ISSN 00222410.

77. BUNRUAMKAEW, K. How to do AHP Analysis in Excel. Division of Spatial Information Science Graduate, 2012.

78. BURCH, S. and NAKAMOTO, M. US Puts Port Sanctions on the Japanese. London (UK): , 1997 ABI/INFORM Global; US puts port sanctions on the Japanese. ISBN 03071766.

79. BURKHALTER, L.A. Privatización Portuaria: Bases, Alternativas y Consecuencias. CEPAL, 1999.

80. BUTTON, K., CHIN, A. and KRAMBERGER, T. Incorporating Subjective Elements into Liners' Seaport Choice Assessments. *Transport Policy*, 11, 2015, vol. 44. pp. 125-133 ISSN 0967-070X.

81. BYE, V., CHAGUACEDA, A. and TØNNESSEN-KROKAN, B. Which Way Cuba? Norwegian Institute of International Affairs ed., , 2014.

82. CABALLINI, C., SACONE, S. and SIRI, S. The Port as a System of Systems: A System Dynamics Simulation Approach. *System of Systems Engineering (SoSE)*, 2012 7th International Conference on., 2012. pp. 191-196.

83. CABRERA, M., SUÁREZ-ALEMÁN, A. and TRUJILLO, L. Public-Private Partnerships in Spanish Ports: Current Status and Future Prospects. *Utilities Policy*, 3, 2015, vol. 32. pp. 1-11 ISSN 0957-1787.

84. CAKRAVASTIA, A. and DIAWATI, L. Development of System Dynamic Model to Diagnose the Logistic Chain Performance of Shipbuilding Industry in Indonesia. *International System Dynamics Conference*, Wellington, New Zealand., 1999.

85. CAMARERO ORIVE, A., LÓPEZ ANSORENA, I., GONZÁLEZ CANCELAS, N. and PERY PAREDES, P. Análisis De Las Diversas Metodologías Para El Estudio Del Sistema De Atraque En Terminales Portuarias, 2011.

86. CAMARERO ORIVE, A. and CAMARERO ORIVE, A. Tráfico Marítimo De Pasajeros. Fundación Agustín de Betancourt, 2013 ISBN 9788461645381.
87. CAMPBELL, J.F. Integer Programming Formulations of Discrete Hub Location Problems. *European Journal of Operational Research*, 27 January 1994, 1994, vol. 72, no. 2. pp. 387-405. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0377221794903182> ISSN 0377-2217. DOI [http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217\(94\)90318-2](http://dx.doi.org/10.1016/0377-2217(94)90318-2).
88. CARIOU, P., FERRARI, C. and PAROLA, F. Strategies in Maritime and Port Logistics. *Maritime Economics & Logistics*, Mar 2015, 2015, vol. 17, no. 1. pp. 1-8 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.
89. CARNOY, M. and WERTHEIM, J. Cuba: Economic Change and Education Reform 1955-1974. The World Bank, 1979.
90. CARRASCO GARCIA, A. The Port of Mariel: Some Considerations on its Physical Development. *Revista Científico-Técnica*, 8 (1988), p.13 (no. 2), 1988.
91. CARRILLO ORTEGA, V. TC Mariel, Foco De Atención Para Los Empresarios Del Mundo. *cubasi.com*, Lunes, 30 Marzo 2015 06:03, 2015.
92. CASEY, A. and SUSSEX, M. Energy Transit States and Maritime Security in the Malacca Strait: The Case of Singapore. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 2012, vol. 4, no. 1. pp. 25-36 ProQuest Research Library; Energy transit states and maritime security in the Malacca Strait: the case of Singapore.
93. CASSIMON, D., ENGELN, P., MEERSMAN, H. and VAN WOUWE, M. Investment, Uncertainty and Irreversibility: Evidence from Belgian Accounting Data. *National Bank of Belgium Working Paper*, 2002, no. 23.
94. CASTELLACCI, F. and HAMZA, K. Policy Strategies for Economic Development in Cuba: A Simulation Model Analysis. *Norwegian Institute of International Affairs (NUPI) and University of Oslo ed.*, Norwegian Institute of International Affairs. , 2013.
95. CASTILLO MANZANO, J.I. and LÓPEZ VALPUESTA, L. Análisis De Los Sistemas Hub-and-Spoke Marítimos Desde Los Modelos Svrs. *Aplicación Práctica Al Sistema Portuario Español.XXIX REUNIÓN DE ESTUDIOS REGIONALES*. Santander ed., 27-28 de noviembre de 2003, 2003.

96. CASTILLO MANZANO, J., IGNACIO and LÓPEZ VALPUESTA, L. XXIX REUNIÓN DE ESTUDIOS REGIONALES Santander, 27-28 De Noviembre De 2003 XXIX REUNIÓN DE ESTUDIOS REGIONALES Santander, 27-28 de noviembre de 2003.
97. CASTILLO-MANZANO, J.I., LÓPEZ-VALPUESTA, L. and PÉREZ, J.J. Economic Analysis of the Spanish Port Sector Reform during the 1990s. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2008, vol. 42, no. 8. pp. 1056-1063.
98. CASTILLO-MANZANO, J.I., et al. Low-Cost Port Competitiveness Index: Implementation in the Spanish Port System. *Marine Policy*, 7, 2009, vol. 33, no. 4. pp. 591-598 ISSN 0308-597X.
99. CASTRO NUÑO, M.M. EL PUERTO DE CEUTA EN EL ENTORNO DE UNA ECONOMÍA DEPENDIENTE: SU PAPEL LOMOMOTOR DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES EN EL PERIODO 1990-1997. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla., 20/07/2001, 2001.
100. CELIK, M., CEBI, S., KAHRAMAN, C. and ER, I.D. Application of Axiomatic Design and TOPSIS Methodologies Under Fuzzy Environment for Proposing Competitive Strategies on Turkish Container Ports in Maritime Transportation Network. *Expert Systems with Applications*, 2009, vol. 36, no. 3. pp. 4541-4557 Application of axiomatic design and TOPSIS methodologies under fuzzy environment for proposing competitive strategies on Turkish container ports in maritime transportation network.
101. CELIS, C.M. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL TRANSPORTE MARÍTIMO REGIONAL (Caso Cuba y México). Montevideo, Uruguay: ALADI. , 2001.
102. CEPAL. Anuario Estadístico De América Latina y El Caribe (1948 a 2016). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2016.
103. CEPAL. Estudio Económico De América Latina y El Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. , 2015.
104. CEPAL. Servicios De Infraestructura Sostenible y Bajos En Carbono. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). , 2014.
105. CEPAL. La Transformación Productiva : 20 Años Después : Viejos Problemas, Nuevas Oportunidades : Trigésimo Segundo Período De Se-

siones De La CEPAL, Santo Domingo, República Dominicana, 9 Al 13 De Junio De 2008. Periodo de Sesiones (32a. 2008. Santo Domingo, República Dominicana); ed. Santiago de Chile : (cl): Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, 9 al 13 de junio de 2008, 2008.

106. CEPAL. An Analysis of Maritime Transport and its Costs for the Caribbean. CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe. , 2000.

107. CEPAL. Cambios Estructurales En Los Puertos y La Competitividad Del Comercio Exterior De America Latina. Comision Economica para America Latina y el Caribe. , 1991.

108. CEPAL. Posibilidades Para Un País Centroamericano De Utilizar Los Servicios De Puerto Madero. CEPAL. 1978-08, 1978.

109. CEPAL. La Economía Cubana. Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1964.

110. CEPAL. Estudio Económico De America Latina, 1957. - Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). , 1957.

111. CEPAL. El Desarrollo Económico De Cuba. United Nations. Economic and Social Council ed., Mexico: Mayo 1951, 1951.

112. CEPAL. Balance Preliminar De Las Economías De América Latina y El Caribe . CEPAL. ISBN 9789211218770.

113. CEPEC. CEPEC Centro Para La Promocion del Comercio Exterior Cuba. Disponible en: <http://www.cepec.cu/>.

114. CHAN, F.W.H. In Search of a Global Theory of Maritime Electronic Commerce: China's Position on the Rotterdam Rules. Journal of Maritime Law and Commerce, Apr 2009, 2009, vol. 40, no. 2. pp. 185-202 ProQuest Research Library. ISSN 00222410.

115. CHAPAPRÍA, V.E. Obras Marítimas. Universidad Politécnica de Valencia, 2004.

116. CHEN, L. and NUO, W. Dynamic Simulation of Land use Changes in Port City: A Case Study of Dalian, China. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2013, vol. 96. pp. 981-992.

117. CHEN, S. Modelling and Forecasting in the Dry Bulk Shipping Market . CHEN, Shun ed. Technische Universiteit Delft, Viernes, 09 de diciembre 2011 a las 10:00, 2011 ISBN 978-90-8570-421-8.

118. CHILE. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL and SUBSECRETARIA DE MARINA. Sustituye Reglamento Sobre Concesiones Maritimas, Fijado Por Decreto (m) n° 660, De 1988. , 28-08-2006, 2006 ISBN 249023.
119. CHLOMOUDIS, C.I., KARALIS, V. and PALLIS, A.A. Port Reorganisation and the Worlds of Production Theory. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2003, vol. 3, no. 1. pp. 77-94.
120. CHRISTIANSEN, M., FAGERHOLT, K., NYGREEN, B. and RONEN, D. *Handbooks in Operations Research and Management Science* Elsevier Chapter 4 Maritime Transportation, pp. 189-284 ISBN 0927-0507.
121. CID ALVAREZ, C. *Cartografia Nautica*. Escuela de Hidrografía: Alejandro Malaspina, 2011 *Cartografia Nautica*.
122. CIPOLETTA TOMASSIAN, G. and SÁNCHEZ, R. *La Industria Del Transporte Marítimo y Las Crisis Económicas*. CEPAL, 2010.
123. Circulo Naval. Marina Mercante Cuba Disponible en: http://www.circulonaval.com/Main_Pages/marinamercante.htm.
124. CJ KIM, C.&K. *Modernizing Korea's Maritime Law*. *Asialaw*, May 2006, 2006. pp. 1 ABI/INFORM Global. ISSN 10220267.
125. CLARK, X., DOLLAR, D. and MICCO, A. *Maritime Transport Costs and Port Efficiency*. World Bank, Washington, DC. , 2002.
126. CLARK, X., DOLLAR, D. and MICCO, A. *Port Efficiency, Maritime Transport Costs and Bilateral Trade*. Cambridge, United States, Cambridge: National Bureau of Economic Research, Inc., Mar 2004, 2004 ABI/INFORM Global. DOI <http://dx.doi.org/10.3386/w10353>.
127. CLOTT, C.B. *Ocean Freight Intermediaries: An Analysis of Non-Vessel Operating Common Carriers (NVOCC's) and Maritime Reform*. *Transportation Journal*, Winter 2000, 2000, vol. 40, no. 2. pp. 17-26 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 00411612.
128. CMHI. *China Merchants Holdings International Co. Ltd.* , 2017 Disponible en: <http://www.cmhi.com.hk>.
129. CMTS. *The US Committee on the Marine Transportation System (CMTS)*. U.S. Department of Transportation. , 2015 Disponible en: <http://www.cmts.gov/>;
130. COLGAN, C.S. *The Ocean Economy of the United States: Meas-*

urement, Distribution, & Trends. *Ocean & Coastal Management*, 2013, vol. 71. pp. 334-343.

131. COLLAZOS, J. and LONDOÑO, H. Escalafón Global De Ciudades Para La Atracción De Inversión Industrial En La Cuenca Del Pacífico Latinoamericano. Banco de la Republica de Colombia. , 2013.

132. COMPES LOPEZ, R. and POOLE, N. Quality Assurance in the Maritime Port Logistics Chain: The Case of Valencia, Spain. *Supply Chain Management*, 1998, vol. 3, no. 1. pp. 33 ABI/INFORM Global; Quality assurance in the maritime port logistics chain: the case of Valencia, Spain. ISSN 13598546.

133. COMTOIS, C. The Integration of China's Port System into Global Container Shipping. *Geojournal*, 1999, vol. 48, no. 1. pp. 35 ABI/INFORM Global, ProQuest Earth Science Collection, ProQuest Research Library. ISSN 03432521.

134. COPPENS, F., et al. Economic Impact of Port Activity: A Disaggregate Analysis-the Case of Antwerp. National Bank of Belgium Working Paper, 2007, no. 110.

135. CORDNER, L. Maritime Security in the Indian Ocean Region: Compelling and Convergent Agendas. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 2010, vol. 2, no. 1. pp. 16-27 ProQuest Research Library; Maritime security in the Indian Ocean region: Compelling and convergent agendas.

136. CORTRIGHT, J. New Growth Theory, Technology and Learning: A practitioner's Guide. *Reviews of Economic Development Literature and Practice*, 2001, vol. 4, no. 6. pp. 1-35.

137. COSCO. COSCO Group Disponible en: <http://en.cosco.com/>.

138. COŞGUN, Ö., EKINCI, Y. and YANIK, S. Fuzzy Rule-Based Demand Forecasting for Dynamic Pricing of a Maritime Company. *Knowledge-Based Systems*, 2014, vol. 70. pp. 88-96.

139. COTO-MILLÁN, P. Maritime Transport Policy in Spain (1974–1995). *Transport Policy*, 1996, vol. 3, no. 1. pp. 37-41.

140. COTO-MILLÁN, P., BAÑOS-PINO, J. and CASTRO, J.V. Determinants of the Demand for Maritime Imports and Exports. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2005, vol. 41, no. 4. pp. 357-372.

141. COTO-MILLÁN, P., et al. Determinants of Demand for International Maritime Transport: An Application to Spain. *Maritime Economics &*

Logistics, Sep 2011, 2011, vol. 13, no. 3. pp. 237-249 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

142. COTO-MILLÁN, P., et al. Demand for Port Traffic by Type of Good in Spain: 1995.I-2007.IV. Maritime Economics & Logistics, Dec 2013, 2013, vol. 15, no. 4. pp. 444-466 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

143. COX, K.E. Economies of Speed: Policy Implications of High-Speed Technologies on the United States Maritime Transportation System. BUTTON, Kenneth J. ed., Ph.D. ed. United States -- Virginia: George Mason University, 2001 ABI/INFORM Global. ISBN 9780493069791 0493069798.

144. Cruise Market Watch. Cruise Market Watch Disponible en: <http://www.cruisemarketwatch.com/>.

145. CRUZ, I. and MCLAUGHLIN, R.J. Contrasting Marine Policies in the United States, Mexico, Cuba and the European Union: Searching for an Integrated Strategy for the Gulf of Mexico Region. Ocean & Coastal Management, 12, 2008, vol. 51, no. 12. pp. 826-838 ISSN 0964-5691.

146. CUBA. Sitio Del Gobierno De La Republica De Cuba. , 2015 Disponible en: <http://www.cubagob.cu/>.

147. CUBA. Oficina Nacional De Estadísticas . Disponible en: <http://www.one.cu/>.

148. CUBA, Ministerio de Asuntos Exteriores. CubaMINREX | Sitio Oficial Del Ministerio De Relaciones Exteriores De Cuba Disponible en: <http://www.cubaminrex.cu/es>.

149. CUBA. ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR. Código Civil. , 16 de julio de 1987, 1987 ISBN 59.

150. Cubaindustria. Portal De La Industria Cubana Disponible en: <http://www.cubaindustria.cu/>.

151. CULLINANE, K. and TALLEY, W.K. Port Economics. 1st ed. Amsterdam: Elsevier JAI, 2006 Port economics. ISBN 0762311983 (hbk.) 9780762311989 (hbk.).

152. CZERNY, A., HÖFFLER, F. and MUN, S. Hub Port Competition and Welfare Effects of Strategic Privatization. Economics of Transportation, 9, 2014, vol. 3, no. 3. pp. 211-220 ISSN 2212-0122.

153. DAIGO, I., OSAKO, S., ADACHI, Y. and MATSUNO, Y. Time-Series Analysis of Global Zinc Demand Associated with Steel. Resour-

ces, Conservation and Recycling, 2014, vol. 82. pp. 35-40.

154. DE BACARDÍ, A. Diccionario Del Derecho Marítimo De España: En Sus Relaciones Con La Marina Mercante... Establecimiento Tipográfico de Narciso Ramirez, 1861.

155. DE BOER, T. An Analysis of Vessel Behaviour Based on AIS Data. TU Delft, Delft University of Technology, 2010.

156. DE OLIVEIRA, G.F. and CARIOU, P. The Impact of Competition on Container Port (in) Efficiency. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2015, vol. 78. pp. 124-133.

157. DE WULF, L. and SOKOL, J.B. Customs Modernization Handbook. World Bank Publications, 2005.

158. DEFILIPPI, E. Intra-Port Competition, Regulatory Challenges and the Concession of Callao Port. Maritime Economics & Logistics, Dec 2004, 2004, vol. 6, no. 4. pp. 279-311 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

159. DEN BOER, E., OTTEN, M. and VAN ESSEN, H. STREAM International Freight 2011-Comparison of various Transport Modes on a EU Scale with the STREAM Database. Delft, CE Delft, 2011.

160. DENZIN, N. 8: Lincoln, YS 2000. Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. Handbook of Qualitative Research, 8. pp. 1-28.

161. DEVUYST, E., WILSON, W.W. and DAHL, B. Longer-Term Forecasting and Risks in Spatial Optimization Models: The World Grain Trade. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 5, 2009, vol. 45, no. 3. pp. 472-485 ISSN 1366-5545.

162. DIAS, J.Q., CALADO, J. and MENDONÇA, M. The Role of European «ro-Ro» Port Terminals in the Automotive Supply Chain Management. Journal of Transport Geography, 2010, vol. 18, no. 1. pp. 116-124.

163. Díaz de Valdés Olavarrieta, Gonzalo E. Metodología Para Medir Los Efectos De La Aplicación De Estándares Sobre La Industria De Los Medios De Pagos En El Mercado Chileno. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2013.

164. DÍAZ PÉREZ, M. Visualización Del Análisis Del Dominio Tecnológico De Cuba: 1997-2008 . Universidad de Granada. Departamento de Biblioteconomía y Documentación, 2010.

165. DINWOODIE, J., LANDAMORE, M. and RIGOT-MULLER, P. Dry Bulk Shipping Flows to 2050: Delphi Perceptions of Early Career Specialists. *Technological Forecasting and Social Change*, 2014, vol. 88. pp. 64-75.
166. DIXIT, A.K. and STIGLITZ, J.E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 3. pp. 297-308 JSTOR. ISSN 00028282.
167. DOERR, O. Políticas Portuarias Sostenibles. CEPAL. , 2011.
168. DOERR, OCTAVIO y RICARDO J. SÁNCHEZ. Indicadores De La Productividad Para La Industria portuaria. Aplicación En América Latina y El Caribe. CEPAL. agosto 2006, 2006.
169. DONG-WOOK Song and Ki-Tae Yeo. A Competitive Analysis of Chinese Container Ports using the Analytic Hierarchy Process. *Maritime Economics & Logistics*, Mar 2004, 2004, vol. 6, no. 1. pp. 34-52 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.
170. DUBREUIL, D. El Futuro Puerto Tánger-Med;¿ Signo De Renovación De Los Puertos Del Sur Del Mediterráneo o Proyecto Único?.*Med. 2007: el año 2006 en el espacio Euromediterráneo.*, 2007. pp. 268-275.
171. DUCRUET, C. Global Maritime Connectivity: A Long-Term Perspective. *Port Technology International*, 2015, vol. 65.
172. DUCRUET, C. and NOTTEBOOM, T. Developing Liner Service Networks in Container Shipping. *Maritime Logistics: A Complete Guide to Effective Shipping and Port Management*, 2012. pp. 77-100.
173. EATON, J., KORTUM, S. and KRAMARZ, F. An Anatomy of International Trade: Evidence from French Firms. *National Bureau of Economic Research*. , 2008.
174. ECKHARDT, J. and PERMALA, A. Review of Well Known Logistics Concepts Adopted during Last Decade. SKEMA. SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME ed., 2/2/10, 2010.
175. ECORYS Transport and CE Delft. Infrastructure Expenditures and Costs. Practical Guidelines to Calculate Total Infrastructure Costs for Five Modes of Transport. Final Report. Rotterdam (Netherlands): The Trans-European Transport Networks (TEN-T). , 2005.
176. e-Freight. Welcome to e-Freight - Documents. , 2016 Disponible en: <http://www.efreightproject.eu/knowledge/Info.aspx?docID=59;>.
177. EGAN, C. Moroccan Port Poised for Investment. New York, United

States, New York: , Sep 26, 2014, 2014 ABI/INFORM Global. ISBN 15307557.

178. EHLERS, S., ASBJØRNSLETT, B.E., RØDSETH, Ø.J. and BERG, T.E. Maritime-Port Technology and Development. PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE ON MARITIME-PORT TECHNOLOGY MTC. TRONDHEIM, NORWAY 27-29 OCTOBER 2014. Bingley, United Kingdom : (enk): CRC Press Emerald. Taylor & Francis Group, 2015 ISBN 978-1-138-02726-8.

179. EKBERG, E., LANGE, E. and NYBØ, A. Maritime Entrepreneurs and Policy-Makers: A Historical Approach to Contemporary Economic Globalization. Journal of Global History, Mar 2015, 2015, vol. 10, no. 1. pp. 171-193 ProQuest Research Library. ISSN 17400228.

180. A. ELORZA. Cuba-EEUU, De tú a tú. Fundacion para la libertad. 19/12/14, 2014 Disponible en: <http://paralalibertad.org/cuba-eeuu-de-tu-a-tu/>.

181. ELY, R.T. The Old Cuba Trade: Highlights and Case Studies of Cuban-American Interdependence during the Nineteenth Century. Business History Review, 1964, vol. 38, no. 04. pp. 456-478.

182. EnCaribe. Julián Alienes Urosa. Disponibl en: <http://www.encaribe.org/es/article/julian-alienes-urosa/1492>.

183. Énfasis Logística Sudamérica. Estrategia Logística Portuaria a Partir Del Puerto Cubano Del Mariel Énfasis Logística Sudamérica. 02 de Noviembre de 2013, 2013 Disponible en: <http://www.logisticasud.enfasis.com/notas/21147-estrategia-logistica-portuaria-partir-del-puerto-cubano-del-mariel>.

184. ESCARPENTER, C. La Teoría Económica En Los Últimos Noventa Años. Revista De Economía y Estadística, 1963, vol. 7, no. 1. pp. 83-121.

185. ESCARPENTER, C. The Economics of International Ocean Transport : The Cuban Case before 1958. E. LERDAU, and F. LERDAU eds., Madison : (xxu): The University of Wisconsin Press, 1965.

186. ESPO. ESPO - European Sea Ports Organisation - Welcome Disponible en: <http://www.espo.be/index.php>.

187. ESTACHE, A. and CARBAJO, J. Competing Private Ports: Lessons from Argentina. World Bank, Washington, DC. , 1996.

188. ESTENGER, R. Sincera Historia De Cuba : (1492-1973). Medellin, Colombia : (ck): Bedout, 1974.

189. ESTEPA MONTERO, M. Las Conferencias Marítimas En El Ámbito De La Unión Europea: El Final De Una Exención a La Libre Competencia. Anuario Jurídico y Económico Escurialense, 2010, no. 43. pp. 59-82.
190. ESTEPA MONTERO, M. Los Puertos Del Estado y El Tráfico De Cruceros marítimos/State Seaports and Maritime Traffic Cruises. Anuario Jurídico y Económico Escurialense, 2013, no. 46. pp. 325-344 ABI/INFORM Global. ISSN 11333677.
191. ESTRADA LLAQUET, J.L. Mejora De La Competitividad De Un Puerto Por Medio De Un Nuevo Modelo De Gestión De La Estrategia Aplicando El Cuadro De Mando Integral. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2007.
192. EUMED. Enciclopedia Y Biblioteca Virtual De Las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas. EUMED. , 2016 Disponible en: <http://www.eumed.net/> Enciclopedia Y Biblioteca Virtual De Las Ciencias Sociales, Económicas Y Jurídicas.
193. EUROGATE. Terminals / Eurogate / Euro Logistik - Terminalstandorte Der EUROGATE Gruppe Disponible en: <http://www1.eurogate.de/?id=1>.
194. European Commission. JRC IPTS - Transtools European Commission. , 2010 Disponible en: <http://energy.jrc.ec.europa.eu/transtools/documentation.html>.
195. European e-freight. Welcome to e-Freight - Documents Disponible en: <http://www.efreightproject.eu/knowledge/Info.aspx?docID=59>.
196. EUROSTAT. Database - Eurostat Disponible en: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/database>.
197. FAF. Freight Analysis Framework. Center for Transportation Analysis;. Disponible en: <http://faf.ornl.gov/fafweb/Extraction3.aspx>; Freight Analysis Framework (FAF).
198. FAIR TRADING COMMISSION, J. Compete, January 2015, 2015, vol. XIX. Disponible en: www.jftc.gov.jm ISSN 0799-3862.
199. FAN, L., WILSON, W.W. and TOLLIVER, D. Logistical Rivalries and Port Competition for Container Flows to US Markets: Impacts of Changes in Canada's Logistics System and Expansion of the Panama Canal. Maritime Economics & Logistics, Dec 2009, 2009, vol. 11, no. 4. pp. 327-357 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

200. FAO. FAO 2015-2016. Perfiles De Pesca y Acuicultura Por Países. Cuba (2015). Hojas De Datos De Perfiles De Los Países. Roma: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. , 2015 Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/facp/CUB/es>.
201. FARRIS, M.T.,II and WELCH, D. High-Speed Ship Technology: Maritime Vessels for the 21st Century. Transportation Journal, Fall 1998, 1998, vol. 38, no. 1. pp. 5-14 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 00411612.
202. A. FERNÁNDEZ IZQUIERDO. Avanzan Inversiones En Mariel - Cuba -. Juventud Rebelde. , 2015 Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2015-05-22/avanzan-inversiones-en-mariel/>.
203. FERNÁNDEZ RUBIO, G. Estudio De La Viabilidad Técnica y Económica Del Establecimiento De Una Terminal De Contenedores Automatizada En El Mediterráneo Español. E.T.S.I. Navales (UPM), 2012.
204. FHWA. Index - FHWA Freight Management and Operations Disponible en: <http://www.ops.fhwa.dot.gov/freight/index.cfm>.
205. FINK, C., MATTOO, A. and NEAGU, I.C. Trade in International Maritime Services: How Much does Policy Matter?. The World Bank Economic Review, 2002, vol. 16, no. 1. pp. 81-108 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 02586770.
206. FISHWICK, P.A. and ZEIGLER, B.P. A Multimodel Methodology for Qualitative Model Engineering. ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation (TOMACS), 1992, vol. 2, no. 1. pp. 52-81.
207. Foreign Direct Investment. Spotlight on Tanger Free Zone: Advertisement Feature - TFZ, the Regional Platform for Competitiveness. London, United Kingdom, London: The Financial Times Limited, Jun/Jul 2014, 2014 ABI/INFORM Global. ISBN 1476-301x.
208. FORESIGHT CUBA. Foresight Cuba. Disponible en: <http://foresightcuba.com/>.
209. FORRESTER, J.W. The Beginning of System Dynamics. McKinsey Quarterly, 1995. pp. 4-17.
210. FORRESTER, J.W. and SENGE, P.M. Tests for Building Confidence in System Dynamics Models. System Dynamics, TIMS Studies in Management Sciences, 1980, vol. 14. pp. 209-228.
211. FORRESTER, J.W. Industrial Dynamics-After the First Decade.

Management Science, 1968, vol. 14, no. 7. pp. 398-415 Industrial dynamics-after the first decade. ISSN 0025-1909.

212. FOXLEY, J. and MARDONES, J.L. Port Concessions in Chile: Contract Design to Promote Competition and Investment. World Bank, Washington, DC. , 2000.

213. FRANKEL, E. The Challenge of Container Transshipment in the Caribbean. International Association of Maritime Economist Conference (IAM), Panama. 2002., 2002.

214. Freeport Container Port. Grand Bahama Transshipment Hub of the Americas. Disponible en: <http://freeportcontainerport.com/hello-world/>.

215. FRÉMONT, A. Empirical Evidence for Integration and Disintegration of Maritime Shipping, Port and Logistics Activities. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Jan 2009, 2009 ABI/INFORM Global.

216. FRITTELLI, J. Harbor Maintenance Finance and Funding. CRS Report for Congress R43222. , 2013.

217. FRUMIN, M. and BEN-AKIVA., M. Transportation Systems Analysis: Demand and Economics, . MIT OpenCourseWare ed. Massachusetts Institute of Technology, Fall 2008.

218. FUNCAS. FUNCAS: PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA N° 131. La Economía Del Transporte Marítimo y Los Puertos. Moral del Rincón, Maria Jose ed., FUNCAS. , 2012 ISBN 0210-9107.

219. GALÁN, A.R., AYUSO, A.A. and de Rozas, Gloria Pérez Sainz. Optimización Bajo Incertidumbre. Universidad Pontificia Comillas, 2008.

220. Galicia Digital. Aprobada La Construcción De La Segunda Fase Del Puerto Exterior De Ferrol. 2007-11-24, 2007 Disponible en: <http://www.galiciadigital.com/noticia.3196.php>.

221. GALLEGOS, C.M. Trends in Maritime Transport and Port Development in the Context of World Trade, 2009. Disponible en: http://www.oea.org/cip/english/docs/cecip/past_meetings/ordinary_meetings/2meeting_barbados00/12_trends_maritime_transport_doc30_00.doc. doc;.

222. GARCÍA MOLINA, J.M. La Economía Cubana Desde El Siglo XVI Al XX: Del Colonialismo Al Socialismo Con Mercado. United Nations Publications, 2005.

223. GARCÍA RAMÓN, M.D. Las Pesquerías Cubanas: El Golfo De Batabanó y El Puerto De Surgidero Como Caso-Modelo. Revista De Geografía, 1970, vol. 4, no. 1. pp. 43-68.
224. GARCÍA-ALZORRÍZ GUARDIOLA, G. Relevant Aspects in European Port Competition [Rekurs Electrònic] :] Cases of Antwerp and Barcelona. A. LÓPEZ PITA, Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona and Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Infraestructura del Transport i del Territori eds., (spc): , 2013.
225. GARDETA OLIVEROS, J.G. Fundamentos De Estadística Aplicada. ETS Ingenieros de Caminos UPM ed., , 1982.
226. GARDETA, J.G., ARDIT, A. and PRIETO, E. Cadena Logística: Proceso De Fabricación. Vitoria-Gasteiz ed., 2 y 3 de Diciembre de 1992, 1993.
227. GARDETA, J. Bases De La Administración De Empresas. Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2007.
228. GARDETA, J., et al. Bases Del Derecho Para La Formacion De Ingenieros. 3rd ed. ETS Ingenieros de Caminos UPM, Sept 2010, 2010 ISBN 9788474933925.
229. GARDETA, J., ARRIZABALAGA, F., DÍAZ, A. and GARDETA, C. Principios De La Administracion De Empresas Para Ingenieros. 3rd ed. ETS Ingenieros de Caminos UPM, Sept 2010, 2010 ISBN 9788474933987.
230. GARDETA, J.G., CAMARERO, A. and GARDETA, G. Manual De Logística Portuaria. ETS Ingenieros de Caminos UPM, 1 de agosto de 1999, 1999 ISBN 978-8474932737.
231. GAUR, P. Port Planning as a Strategic Tool: A Typology. Antwerp University, 2005.
232. GAUR, V., KESAVAN, S., RAMAN, A. and FISHER, M.L. Estimating Demand Uncertainty using Judgmental Forecasts. Manufacturing & Service Operations Management, 2007, vol. 9, no. 4. pp. 480-491.
233. GEORGESCU, C. The Role of Maritime Transport in the Development of World Economy. Knowledge Horizons.Economics, 2014, vol. 6, no. 2. pp. 177-184 ABI/INFORM Global. ISSN 20690932.
234. GLISSON, L.M. and SINK, H.L. MARITIME SHIPBREAKING: LAW AND POLICY Part III. Journal of Transportation Law, Logistics,

and Policy, Fourth, 2006, vol. 73, no. 4. pp. 463-482 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; MARITIME SHIPBREAKING: LAW AND POLICY Part III. ISSN 10785906.

235. GÓMEZ DÍAZ, F. De Forestier A Sert. Ciudad y Arquitectura En La Habana De 1925 a 1960. Universidad de Sevilla, 09, 2007.

236. GONZÁLEZ CANCELAS, N. Metodología Para La Determinación De Parámetros De Diseño De Terminales Portuarias De Contenedores a Partir De Datos De Tráfico Marítimo. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2007.

237. GONZÁLEZ CANCELAS, N. and CAMARERO ORIVE, A. Caracterización De Parámetros Físicos De Terminales De Contenedores Del Sistema Portuario Español. Ingeniería y Ciencia, 2009, vol. 5, no. 10. pp. 49-73.

238. GONZÁLEZ CANCELAS, N., PALOMINO MONZÓN, M.C., SOLER FLORES, F.J. and ALMAZAN GARATE, J.L. Gini Coefficient, Dissimilarity Index and Lorenz Curve for the Spanish Port System by Type of Goods. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2013.

239. F. GONZÁLEZ LAXE. Inversiones y Tráfico Portuario: Un Análisis De La Realidad Española. Boletín FAL Edición Nº 313, número 9 de 2012 CEPAL. , 2012.

240. GONZÁLEZ LAXE, F. and SANCHEZ, R.J. Lecciones De Economía Marítima. Netbiblo, 2007.

241. GONZÁLEZ LAXE, F., FREIRE, M.J. and MONTES, P., Carlos. La Conectividad De Los Puertos Españoles Del Mediterráneo/Connectivity in Mediterranean Spanish Ports. Investigaciones Regionales, 2015, no. 31. pp. 7-34 ABI/INFORM Global. ISSN 16957253.

242. GONZÁLEZ LAXE, F., JESUS FREIRE SEOANE, M. and PAIS MONTES, C. Maritime Degree, Centrality and Vulnerability: Port Hierarchies and Emerging Areas in Containerized Transport (2008–2010). Journal of Transport Geography, 9, 2012, vol. 24. pp. 33-44 ISSN 0966-6923.

243. GONZÁLEZ NUÑEZ, G. and ORRO FERNÁNDEZ, R. Cuba y El Turismo Norteamericano. Analisis De Potencialidades y De Impactos En La Región Caribeña. POLITICAL ECONOMY OF CHANGE in CUBA, 2011. pp. 119.

244. GONZÁLEZ SERRANO, M.M. Eficiencia En La Provisión De Servicios De Infraestructura Portuaria : Una Aplicación Al Tráfico De Contenedores En España. Unoversidad de las Palmas de Gran Canaria. De-

partamento de Análisis Económico Aplicado, 8-oct-2009, 2009 ISBN 978-84-691-0707-2.

245. GONZÁLEZ TASCÓN, I. Ingeniería Española En Ultramar : Siglos XVI-XIX. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Madrid) and Centro de Estudios Historicos de Obras Publicas y Urbanismo (Madrid) eds., Madrid : (sp): Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1992 ISBN 84-7952-072-884-7952-072-8.

246. GONZÁLEZ, M.M. and TRUJILLO, L. Reforms and Infrastructure Efficiency in Spain's Container Ports. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 1, 2008, vol. 42, no. 1. pp. 243-257 ISSN 0965-8564.

247. GÖRENER, A., TOKER, K. and ULUÇAY, K. Application of Combined SWOT and AHP: A Case Study for a Manufacturing Firm. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2012, vol. 58. pp. 1525-1534.

248. GRABENDORFF, W. Cuba: Reforming the Economy and Opening society¹. The Norwegian Peacebuilding Resource Centre. , 2014.

249. GRAMA, I.G. The Importance of Reducing Freight Rates and Maritime Transport Costs. Economics, Management and Financial Markets, 2014, vol. 9, no. 1. pp. 292-302 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; THE IMPORTANCE OF REDUCING FREIGHT RATES AND MARITIME TRANSPORT COSTS. ISSN 18423191.

250. GRAMMENOS, C. The Handbook of Maritime Economics and Business. Taylor & Francis, 2013.

251. GRANMA. Oportunidades De Inversión | Cuba Disponible en: <http://www.granma.cu/file/sp/cartera-de-inversion-14/index.html>.

252. GRANT, D.B. Trends in Logistics and Supply Chain Management: A Focus on Risk. Journal of Supply Chain Management, 2014, vol. 8, no. 2.

253. GRITSENKO, D. Quality Governance in Maritime Oil Transportation: The Case of the Baltic Sea. Management of Environmental Quality, 2015, vol. 26, no. 5. pp. 701-720 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14777835.

254. P. GROGG. Development: Cuba Sees its Future in Mariel Port, Hand in Hand with Brazil. New York, United States, New York: IPS Inter Press Service. Aug 22, 2014, 2014 Disponible en: <http://www.ipsnews.net/2014/08/cuba-sees-its-future-in-mariel-port-hand-in-hand-with-brazil/> ProQuest Research Library.

255. GROSSMANN, H., et al. Maritime Trade and Transport Logistics: Strategy 2030. Hamburg, Germany: Berenberg Bank HWWI, 2006.
256. GROSSMANN, H., OTTO, A., STILLER, S. and WEDEMEIER, J. Growth Potential for Maritime Trade and Ports in Europe. *Intereconomics*, Jul 2007, 2007, vol. 42, no. 4. pp. 226 ABI/INFORM Global. ISSN 00205346.
257. GU, J., OSMAN, M.A. and INAMURA, H. Mid-Term Feeder Container Forecast for Korean Ports. *Infrastructure Planning Review*, 1997, vol. 14. pp. 737-746.
258. GUALY, N. Reconnecting Cuba's Waterfront: An Urban Strategy for Post-Revolution Havana. University of Washington, 2012.
259. GUERRERO HERNÁNDEZ, M.A. and HENRIQUES LIBRANTZ, A.F. Simulación De Eventos Discretos De La Cadena Logística De Exportación De commodities/Discrete Event Simulation of the Commodities' Supply Chain Exportation. *Ingeniare : Revista Chilena De Ingeniería*, 2014, vol. 22, no. 2. pp. 257-262 ProQuest Research Library. ISSN 0718-3291.
260. GUIMERÁ, A. and MONGE, F. La Habana, Puerto Colonial : (Siglos XVIII-XIX). A.(. GUIMERÁ RAVINA coord, and F. MONGE MARTÍNEZ coord eds., [Madrid] : (sp): Fundación Portuaria, 2000 ISBN 84-95518-01-5.
261. GÜLER, N. Economic Evaluation of Port Investments. *Pomorski Zbornik*, 2002, vol. 40, no. 1. pp. 205-221.
262. GUPTA, M. Integrated Management of Maritime Affairs. *Maritime Studies*, 2005, no. 142. pp. 1-13 ProQuest Research Library; Integrated Management of Maritime Affairs. ISSN 07266472.
263. M. GUTIERREZ. Q&a: Head of Transport Union Discusses Maritime Labor Issues. New York, United States, New York: Interpress Service. Sep 5, 2007, 2007 Disponible en: <https://www.highbeam.com/doc/1G1-168373154.html>.
264. GUTIÉRREZ-BOLÍVAR, O. and MARCOBAL, J.R. Managing Port Pavements.Fifth International Conference on Managing Pavements edn, Seattle, Washington., 2001.
265. HAMERI, A., BORG, A. and ELORANTA, E. Vendor-Managed Inventory in a Global Maritime Supply Chain - the Case of a Brazilian Pulp Producer. *Maritime Economics & Logistics*, Jun 2014, 2014, vol. 16, no. 2. pp. 207-227 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library.

ISSN 14792931.

266. HAMPEL, F.R. A General Qualitative Definition of Robustness. *The Annals of Mathematical Statistics*, 1971. pp. 1887-1896.

267. HANSEL, F. Theoretical Foundations of a Future Privatization in Cuba: The Property and Ownership Paradigm. *POLITICAL ECONOMY OF CHANGE IN CUBA* ed. , 2011.

268. HARALAMBIDES, H.E. Competition, Excess Capacity, and the Pricing of Port Infrastructure. *International Journal of Maritime Economics*, 2002, vol. 4, no. 4. pp. 323-347.

269. HARALAMBIDES, H. and GUJAR, G. On Balancing Supply Chain Efficiency and Environmental Impacts: An Eco-DEA Model Applied to the Dry Port Sector of India. *Maritime Economics & Logistics*, 2012, vol. 14, no. 1. pp. 122-137 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; On balancing supply chain efficiency and environmental impacts: An eco-DEA model applied to the dry port sector of India. ISSN 14792931.

270. HARALAMBIDES, H., VELDMAN, S., VAN DRUNEN, E. and LIU, M. Determinants of a Regional Port-Centric Logistics Hub: The Case of East Africa. *Maritime Economics & Logistics*, Mar 2011, 2011, vol. 13, no. 1. pp. 78-97 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

271. HAUSMAN, J.A. and WISE, D.A. A Conditional Probit Model for Qualitative Choice: Discrete Decisions Recognizing Interdependence and Heterogeneous Preferences. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1978. pp. 403-426.

272. Havana Journal. Havana Cuba Business Culture Politics and Travel News and Information Disponible en: <http://havanajournal.com/>.

273. HEAVER, T., MEERSMAN, H., MOGLIA, F. and VAN DE VOORDE, E. Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition?. *Maritime Policy & Management*, 2000, vol. 27, no. 4. pp. 363-373.

274. HEAVER, T., MEERSMAN, H. and VAN DE VOORDE, E. Co-Operation and Competition in International Container Transport: Strategies for Ports. *Maritime Policy & Management*, 2001, vol. 28, no. 3. pp. 293-305.

275. HELLING, A. and POISTER, T.H. U.S. Maritime Ports: Trends, Policy Implications, and Research Needs. *Economic Development Quarterly*, Aug 2000, 2000, vol. 14, no. 3. pp. 298-315 ABI/INFORM Global,

ProQuest Research Library. ISSN 08912424.

276. HERNÁNDEZ FAEDO, D. and HENRIQUEZ MENOYO, E. Base Metodológica Para Un Estudio De Factibilidad : Buques De Gran Porte Para La Exportación De Azúcar a Granel.XVIII Congreso Panamericano de Ingeniería Naval Transporte Marítimo e Ingeniería Portuaria., 2003.

277. HERNÁNDEZ SANDOICA, E. El Transporte Por Mar y La Acción Del Estado En La España Del Siglo XIX: Cuba y Filipinas En La Concu-rrencia Naviera Por La Subvencion Oficial. Hispania, Sep 1, 1987, 1987, vol. 47, no. 167. pp. 977 Periodicals Archive Online, Periodicals Index Online. ISSN 0018-2141.

278. HESSE, M. Shipping News: The Implications of Electronic Com-merce for Logistics and Freight Transport. Resources, Conservation and Recycling, 2002, vol. 36, no. 3. pp. 211-240.

279. HESSE, M. and RODRIGUE, J. The Transport Geography of Logis-tics and Freight Distribution. Journal of Transport Geography, 2004, vol. 12, no. 3. pp. 171-184.

280. HFW. Global Investment in Ports and Terminals. London, UK: Holman Fenwick Willan;, 2013.

281. HILLIER, F.S. and LIEBERMAN, G.J. Introduction to Operations Research. 7th ed. Boston: McGraw-Hill, 2001 ISBN 0072321695; 9780072321692.

282. HINKKANEN, A., LANG, K.R. and WHINSTON, A.B. A Set-Theoretical Foundation of Qualitative Reasoning and its Application to the Modeling of Economics and Business Management Problems. Informa-tion Systems Frontiers, 2003, vol. 5, no. 4. pp. 379-399.

283. HJORTH, P. and BAGHERI, A. Navigating Towards Sustainable Development: A System Dynamics Approach. Futures, 2, 2006, vol. 38, no. 1. pp. 74-92 ISSN 0016-3287.

284. HOCHSTRASSER CASTILLO, N. El Desarrollo Ecoturistico Para Una Red Mundial De Cooperacion Entre Las Bahias Mas Bellas Del Mundo, Dos Casos Comparativos: La Bahia De Tadoussac En Quebec, Canada y La Bahia De Banderas En Puerto Vallarta, Mexico. M.A. ed. Canada: Universite du Quebec a Chicoutimi (Canada), 2009 ABI/INFORM Global. ISBN 9780494499085.

285. HOFFMANN, J. Applying Maritime Economics to Set Foundations for Port and Shipping Policies. Maritime Economics & Logistics, Jun 2003, 2003, vol. 5, no. 2. pp. 93 ABI/INFORM Global, ProQuest Re-search Library. ISSN 14792931.

286. HOFSTRA. The Geography of Transport Systems Disponible en: <http://people.hofstra.edu/geotrans/>.
287. HOLLEN, R.M.A., VAN, D.B. and VOLBERDA, H.W. Strategic Levers of Port Authorities for Industrial Ecosystem Development. *Maritime Economics & Logistics*, 2015, vol. 17, no. 1. pp. 79-96 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; Strategic levers of port authorities for industrial ecosystem development. ISSN 14792931.
288. HOLMES, A. The United States and Cuba 1898-1959. Hawai'i Pacific University, 2009.
289. Hong Kong Information Service Department. HK an Int'l Maritime Hub. Coventry, United Kingdom, Coventry: , Nov 8, 2012, 2012 ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection.
290. HONG, Z., et al. The Competitiveness of Global Port-Cities the Case of Shanghai - China. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Nov 2013, 2013 ABI/INFORM Global.
291. HOYLE, B. and CHARLIER, J. Inter-Port Competition in Developing Countries: An East African Case Study. *Journal of Transport Geography*, 1995, vol. 3, no. 2. pp. 87-103.
292. HUMMELS, D. Globalization and Freight Transport Costs in Maritime Shipping and Aviation. *International Transport Forum, Forum Papers.*, 2009, no. 2009-03.
293. Hutchison Ports. Hutchison Port Holdings Limited. Disponible en: <https://hutchisonports.com/>.
294. HWANG, S. Inventory Constrained Maritime Routing and Scheduling for Multi-Commodity Liquid Bulk. Ann Arbor: Georgia Institute of Technology, 2005 ProQuest Dissertations and Theses A&I: The Sciences and Engineering Collection; Inventory constrained maritime routing and scheduling for multi-commodity liquid bulk. ISBN 0542062364; 9780542062360.
295. IAM. International Association of Maritime Economists. The Quarterly Newsletter of the International Association of Maritime Economists. Casaca, Ana ed. IAM THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MARITIME ECONOMISTS, June 2013, 2013.
296. IANNONE, F. A Model Optimizing the Port-Hinterland Logistics of Containers: The Case of the Campania Region in Southern Italy. *Maritime Economics & Logistics*, Mar 2012, 2012, vol. 14, no. 1. pp. 33-72

ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

297. IAPH. IAPH International Association of Port Harbours. , 2017 Disponible en: <http://www.iaphworldports.org/>; IAPH International Association of Port Harbours.

298. IAPH. International Association of Port Harbours. Disponible en: <http://www.iaphworldports.org/>.

299. IDELHAKKAR, B. and HAMZA, F. Risk Management of Oil Maritime Transportation. Energy Systems, 2011, vol. 2, no. 1. pp. 67-82 ABI/INFORM Global; ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection; ProQuest Earth Science Collection; Risk management of oil maritime transportation. ISSN 18683967.

300. IEPALA. Editorial Iepala - IEPALA - Instituto De Estudios Políticos Para América Latina y África Disponible en: <http://www.iepala.es/editorial-iepala/>.

301. IHM. Símbolos, Abreviaturas y Términos Usados En Las Cartas Náuticas= Symbols, Abbreviations and Terms used on Charts : Publicación Especial 14 (INT 1). Instituto Hidrográfico de la Marina (España) ed., 3ª ed. ed. [Madrid] : (sp): Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, 2007 ISBN 978-84-9781-380-8.

302. IMO. A Concept of a Sustainable Maritime Transportation System.WORLD MARITIME DAY. International Maritime organization (IMO) ed., , 2013.

303. INBOUND LOGISTICS. Top 100 Third Party Logistics (3PL) Providers. Disponible en: <http://www.inboundlogistics.com/cms/top-100-3pls/>.

304. Index Mundi. IndexMundi - Country Facts Disponible en: <http://www.indexmundi.com/>.

305. India. Report of the Task Force – Financing Plan for Ports, . The Secretariat for the Committee on Infrastructure, Planning Commission, Government of India, ed., May 2007, 2007.

306. ISISK, G. Logistics Connectivity in the Caribbean: Current Challenges and Future Prospects. Caribbean Growth Forum, sept 2015, June 19th, 2012, 2012.

307. ITA. Logística y Cadenas De Suministro . Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Aguascalientes, 2008.

308. JACKS, D.S. and PENDAKUR, K. Global Trade and the Maritime

Transport Revolution. Cambridge, United States, Cambridge: National Bureau of Economic Research, Inc., Jun 2008, 2008 ABI/INFORM Global. DOI <http://dx.doi.org/10.3386/w14139>.

309. JAJA, C. Port Development in Nigeria: Trends and Patterns. *Journal of Transportation Security*, Dec 2009, 2009, vol. 2, no. 4. pp. 107-119 ABI/INFORM Global. ISSN 19387741.

310. JALILI, A.R. Impacts of Aggregation on Relative Performances of Nonsurvey Updating Techniques and Intertemporal Stability of Input–Output Coefficients. *Economic Change and Restructuring*, 2005, vol. 38, no. 2. pp. 147-165.

311. JENSEN, J.O. *Bulwarks Against a Human Tide: Governments, Mariners, and the Rise of General Hospitals on the Midwestern Maritime Frontier, 1800--1900*. Ann Arbor: Carnegie Mellon University, 2000 ProQuest Dissertations and Theses A&I: The Sciences and Engineering Collection; *Bulwarks against a human tide: Governments, mariners, and the rise of general hospitals on the midwestern maritime frontier, 1800--1900*. ISBN 9780599938816; 0599938811.

312. JIANG, X., LIU, T. and SU, C. China's Marine Economy and Regional Development. *Marine Policy*, 12, 2014, vol. 50, Part A. pp. 227-237 ISSN 0308-597X.

313. JICK, T.D. Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. *Administrative Science Quarterly*, 1979. pp. 602-611.

314. JING-XIN, D., XU, J. and DONG-PING, S. Assessment of Empty Container Repositioning Policies in Maritime Transport. *International Journal of Logistics Management*, 2013, vol. 24, no. 1. pp. 49-72 ABI/INFORM Global; *Assessment of empty container repositioning policies in maritime transport*. ISSN 09574093.

315. JOC Journal of Commerce. *Maersk's Triple E Ship Calls at Morocco's Tanger-Med Port*. New York, United States, New York: , Sep 9, 2013, 2013 ABI/INFORM Global. ISBN 15307557.

316. JOSEPH, J., PATIL, R.S. and GUPTA, S.K. Estimation of Air Pollutant Emission Loads from Construction and Operational Activities of a Port and Harbour in Mumbai, India. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2009, vol. 159, no. 1-4. pp. 85-98 ABI/INFORM Global; *Estimation of air pollutant emission loads from construction and operational activities of a port and harbour in Mumbai, India*. ISSN 0167-6369.

317. KA, B. Application of Fuzzy AHP and ELECTRE to China Dry Port Location Selection. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 8, 2011, vol. 27, no. 2. pp. 331-353 ISSN 2092-5212.

318. KADIR, R.A. Maritime Transport Services: Are Developing Countries' Needs Met by Existing WTO Rules?. Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs, 2009, vol. 1, no. 1. pp. 2-18 ProQuest Research Library.
319. KAJITANI, Y., et al. Economic Impacts Caused by the Failure of a Maritime Global Critical Infrastructure--a Case Study of Chemical Facility Explosion in the Straits of Malacca and Singapore. Journal of Transportation Security, 2013, vol. 6, no. 4. pp. 289-313 ABI/INFORM Global; Economic impacts caused by the failure of a maritime global critical infrastructure--a case study of chemical facility explosion in the Straits of Malacca and Singapore. ISSN 19387741.
320. KANEKO, Y. An Empirical Study on Non-Survey Forecasting of the Input Coefficient Matrix in a Leontief Model. Economic Modelling, 1988, vol. 5, no. 1. pp. 41-48.
321. KAUFMAN PURCELL, S. and MURILLO S, L. La Ley Helms-Burton y El Embargo Estadounidense Contra Cuba. Foro Internacional, 2003. pp. 704-718.
322. KHALID, N. The Rise of the Dragon: China's Growing Economic and Maritime Clout and the Prospects for ASEAN Ports. Maritime Studies, Nov/Dec 2006, 2006, no. 151. pp. 18-20 ProQuest Research Library. ISSN 07266472.
323. Khoo Wen Keat and BT MUSA, N. Responsible Tourism System Dynamic Planning Model for Rural Area. The 5th International Conference on Information and Communication Technology for The Muslim World (ICT4M), 2014., 2014. pp. 1-6.
324. KILDOW, J.T. and MCILGORM, A. The Importance of Estimating the Contribution of the Oceans to National Economies. Marine Policy, 2010, vol. 34, no. 3. pp. 367-374.
325. KIM, D. A Comparison of Efficiency with Productivity Criteria for European Container Ports. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 8, 2012, vol. 28, no. 2. pp. 183-202 ISSN 2092-5212.
326. KIM, I.H. Korean Maritime Law Update: 2011-2012. Journal of Maritime Law and Commerce, Jul 2013, 2013, vol. 44, no. 3. pp. 363-378 ProQuest Research Library. ISSN 00222410.
327. KLEIN, N. Legal Limitations on Ensuring Australia's Maritime Security. Melbourne Journal of International Law, 2006, vol. 7, no. 2. pp. 306-338 ProQuest Research Library; Legal limitations on ensuring Australia's maritime security. ISSN 14448602.

328. KNIGHT, F.W. Origins of Wealth and the Sugar Revolution in Cuba, 1750-1850. *Hispanic American Historical Review*, 1977. pp. 231-253.
329. Koi Yu (Adolf) Ng. Assessing the Attractiveness of Ports in the North European Container Transshipment Market: An Agenda for Future Research in Port Competition. *Maritime Economics & Logistics*, Sep 2006, 2006, vol. 8, no. 3. pp. 234-250 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.
330. KONGSBERG MARITIME. Kongsberg Maritime AS - Oil & Gas - Deals and Alliances Profile. London: Global Data Ltd. , 2015 Disponible en: <https://www.km.kongsberg.com/>.
331. KONINGS, R. Foldable Containers to Reduce the Costs of Empty Transport? A Cost-Benefit Analysis from a Chain and Multi-Actor Perspective. *Maritime Economics & Logistics*, 2005, vol. 7, no. 3. pp. 223-249 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; Foldable Containers to Reduce the Costs of Empty Transport? A Cost-Benefit Analysis from a Chain and Multi-Actor Perspective. ISSN 14792931.
332. KORINEK, J. and SOURDIN, P. Clarifying Trade Costs: Maritime Transport and its Effect on Agricultural Trade. *OECD Trade Policy Working Papers* ed. Paris, France, Paris: , 2009 ABI/INFORM Global.
333. KRASIĆ, D. and GATTI, P. Forecasting Methodology of Maritime Passenger Demand in a Tourist Destination. *Promet-traffic&transportation*, 2009, vol. 21, no. 3. pp. 183-190.
334. KRISTIANSEN, S. *Maritime Transportation: Safety Management and Risk Analysis*. Routledge, 2013.
335. KRUGMAN, P. The Increasing Returns Revolution in Trade and Geography. *The American Economic Review*, 2009. pp. 561-571.
336. KRUGMAN, P. The Role of Geography in Development. *International Regional Science Review*, 1999, vol. 22, no. 2. pp. 142-161.
337. KRUGMAN, P. *Increasing Returns and Economic Geography*. National Bureau of Economic Research, 1990.
338. KRUGMAN, P., COOPER, R.N. and SRINIVASAN, T. *Growing World Trade: Causes and Consequences*. Brookings Papers on Economic Activity, 1995. pp. 327-377.
339. KRUGMAN, P.R. *Geography and Trade*. Leuven : Cambridge, Mass. : (xxk): Leuven University Press ; MIT Press, 1991 ISBN

0262111594.

340. KRUK, C.B. and DONNER, M.L. Review of Cost of Compliance with the New International Freight Transport Security Requirements: Consolidated Report of the Investigations Carried Out in Ports in the Africa, Europe and Central Asia, and Latin America and Caribbean Regions. World Bank, Washington, DC. , 2008.

341. KUMAR, S. U.S. Merchant Marine and Maritime Industry in Review. United States Naval Institute.Proceedings, May 2004, 2004, vol. 130, no. 5. pp. 110-116 ProQuest Earth Science Collection, ProQuest Research Library. ISSN 0041798X.

342. KUNAKA, C. and CARRUTHERS, R. Trade and Transport Corridor Management Toolkit. World Bank Publications, 2014.

343. KUTZ, M. Handbook of Transportation Engineering. McGraw-Hill New York, NY, USA:, 2004.

344. LAGNEAUX, F. Economic Importance of the Belgian Ports: Flemish Maritime Ports and Liège Port Complex - Report 2005. Rochester, Rochester: National Bank of Belgium, Oct 2010, 2010 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. DOI <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1687552>.

345. LAGOUDIS, I.N., JR, J.B.R. and SALMINEN, J.B. Port Investment Strategies Under Uncertainty: The Case of a Southeast Asian Multipurpose Port1. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 12, 2014, vol. 30, no. 3. pp. 299-319 ISSN 2092-5212.

346. LAI, K., LAM, K. and CHAN, W. Shipping Container Logistics and Allocation. Journal of the Operational Research Society, 1995. pp. 687-697.

347. LAURENT, O. See the New and Monumental Panama Canal from Above | TIME 2015. <http://time.com/3857836/panama-canal-aerial-photos/>

348. LE FEVER, G. Leading Indicators for the Port of Rotterdam: Identifying and Forecasting Economic Indicators to Improve the Process of Making Short-Term Forecasts for Dry Bulk Throughput in the Port of Rotterdam. TU Delft, Delft University of Technology, 2012.

349. P.T. LEACH. Global Ports Grapple with Congestion Generated by Larger Ships and Alliances. New York, United States: Journal of Commerce. Aug 25, 2014, 2014 Disponible en: http://www.joc.com/global-ports-grapple-congestion-generated-larger-ships-and-alliances_20140825.html ABI/INFORM Global. ISBN 15307557.

350. LEACHMAN, R.C. Port and Modal Allocation of Waterborne Containerized Imports from Asia to the United States. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 3, 2008, vol. 44, no. 2. pp. 313-331 ISSN 1366-5545.
351. E. LEAL and G. PÉREZ. Integración puerto Ferrocarril: Desafíos y Oportunidades Para América Latina. CEPAL. , 2012 Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36188/FAL-310-WEB_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
352. LEBÓN FERNÁNDEZ, C., CASTILLO MANZANO, J.I. and LÓPEZ VALPUESTA, L. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL SECTOR PORTUARIO ESPAÑOL. Comunicación En Congreso. .Jornadas Hispano Lusas de Gestión Científica. Lugo. 2003., 2003.
353. LEE, E. Knowledge Acquisition and Maritime Logistics Value: An Inter-Organisational Relationship Perspective. Heriot-Watt University, 2010.
354. LEE, R. Configuring the Region: Maritime Trade and Port-Hinterland Relations in Bremen, 1815-1914. *Urban History*, 2005, vol. 32, no. 2. pp. 247-287 ProQuest Research Library; Configuring the region: maritime trade and port-hinterland relations in Bremen, 1815-1914. ISSN 09639268.
355. Leigh B Boske and John C Cuttino. Measuring the Economic and Transportation Impacts of Maritime-Related Trade. *Maritime Economics & Logistics*, Jun 2003, 2003, vol. 5, no. 2. pp. 133 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.
356. LEVINE, B., NOZICK, L. and JONES, D. Estimating an origin–destination Table for US Imports of Waterborne Containerized Freight. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2009, vol. 45, no. 4. pp. 611-626.
357. LEWIS, P.H. Cuba, 1959-1991: Evaluando El Castrato. Instituto de Investigaciones Culturales Latinoamericanas, 1991.
358. LI, K.X. and CHENG, J. Maritime Law and Policy for Energy Security in Asia: A Chinese Perspective. *Journal of Maritime Law and Commerce*, 2006, vol. 37, no. 4. pp. 567-587 ProQuest Research Library; Maritime Law and Policy for Energy Security in Asia: a Chinese Perspective. ISSN 00222410.
359. LI, K.X., CULLINANE, K., HONG, Y. and CHENG, J. Maritime Policy in China After WTO: Impacts and Implications for Foreign Investment. *Journal of Maritime Law and Commerce*, Jan 2005, 2005, vol.

36, no. 1. pp. 77-121,123-139 ProQuest Research Library. ISSN 00222410.

360. LI, X. Policy and Administrative Implications of the China Maritime Code 1992. *Logistics and Transportation Review*, Sep 1996, 1996, vol. 32, no. 3. pp. 301 ABI/INFORM Global. ISSN 00474991.

361. LILLIE, N. Union Networks and Global Unionism in Maritime Shipping. *Relations Industrielles*, Winter 2005, 2005, vol. 60, no. 1. pp. 88-111 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 0034379X.

362. LIN, J., GAO, B. and ZHANG, C. Simulation-Based Investment Planning for Humen Port. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 1, 2014, vol. 40. pp. 161-175 ISSN 1569-190X.

363. LIU, X., YE, H. and YUAN, X. Tactical Planning Models for Managing Container Flow and Ship Deployment. *Maritime Policy & Management*, 2011, vol. 38, no. 5. pp. 487-508.

364. LIU, Y., LU, S. and ZHANG, P. Port Competitiveness Evaluation Research Based on Chernoff Faces Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11/6, 2013, vol. 96. pp. 1961-1966 ISSN 1877-0428.

365. LIU, Z. and BURCHARTH, H.F. Port Engineering. Aalborg Universitet, Inst. for Vand, Jord og Miljøteknik, Laboratoriet for Hydraulik og Havnebygning. , 1999.

366. LLANTO, G.M. and NAVARRO, A.M. The Impact of Trade Liberalization and Economic Integration on the Logistics Industry: Maritime Transport and Freight Forwarders. *Philippine Journal of Development*, 2012, vol. 39, no. 1/2. pp. 95-117 ABI/INFORM Global.

367. LLOYDS. Top 100 Port Players Ranked by Container Throughput - Lloyd's List Disponible en:
<http://www.lloydslist.com/ll/news/top100/ports-and-logistics/>.

368. LOCKARD, C.A. "the Sea Common to all": Maritime Frontiers, Port Cities, and Chinese Traders in the Southeast Asian Age of Commerce, Ca. 1400-1750*. *Journal of World History*, Jun 2010, 2010, vol. 21, no. 2. pp. 219-247 ProQuest Research Library. ISSN 10456007.

369. Logística y Transporte. El Portal Del Transporte y la Logística. Disponible en: <http://www.logisticaytransporte.es/>.

370. LÓPEZ ANSORENA, I., CAMARERO ORIVE, A. and GONZÁLEZ CANCELAS, N. Berth Management in Container Terminals: Quali-

ty of Service. *Journal of Shipping and Ocean Engineering*, 2012, vol. 2, no. 6. pp. 340-362.

371. LÓPEZ ANSORENA, I., CAMARERO ORIVE, A., GONZÁLEZ CANCELAS, N. and CAMARERO ORIVE, A. Container Terminal Simulation. A Case Study: Port of Valencia., 2012.

372. LÓPEZ ANSORENA, I. Criterios De Calidad Del Servicio Prestado En El Ámbito De La Línea De Atraque De Las Terminales Portuarias De Contenedores. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2013.

373. LOW, J.M.W., LAM, S.W. and TANG, L.C. Assessment of Hub Status among Asian Ports from a Network Perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 7, 2009, vol. 43, no. 6. pp. 593-606 ISSN 0965-8564.

374. LUZARDO PADRÓN, M.A. Potencialidades y Estrategias Para La Puesta En Valor Turístico Del Frente De Agua y Casco Histórico De Los Puertos De Altigracia (Venezuela). Universidad de Málaga, Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica, 07, 2014.

375. LYNCH, T. Canadian Maritime Security: From the Navy on Patrol to the Police on the Beat. *Maritime Studies*, Jan/Feb, 2007, no. 152. pp. 22-26 ProQuest Research Library; Canadian Maritime Security: From the Navy on Patrol to the Police on the Beat. ISSN 07266472.

376. M2 Presswire. Companies and Markets: Brazil Transport: Antaq Announced Plans for the Construction of between Five and 10 New Port Sites by 2023. Coventry: , 2010 ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection; Companies and Markets: Brazil transport: Antaq announced plans for the construction of between five and 10 new port sites by 2023.

377. M2 Presswire. Research and Markets: World Seaborne Trade and World Port Traffic 2010 Contains Approximately 30 General Indicators on Maritime Economics and Transport. Coventry: , Mar 11, 2010 ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection; Research and Markets: World Seaborne Trade and World Port Traffic 2010 Contains Approximately 30 General Indicators on Maritime Economics and Transport.

378. MACK, N., et al. Qualitative Research Methods: A Data Collectors Field Guide. Research Triangle Park North Carolina Family Health International [FHI] 2005., 2005 ISBN 0-939704-98-6.

379. MADDISON, A. The World Economy Volume 1: A Millennial Perspective Volume 2: Historical Statistics. Academic Foundation, 2007.

380. MAERSK. The Maersk Group Disponible en: <http://www.maersk.com/en>.
381. MAGALA, M. and SAMMONS, A. A New Approach to Port Choice Modelling. *Maritime Economics & Logistics*, Mar/Jun 2008, 2008, vol. 10, no. 1-2. pp. 9-34 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.
382. MAGRINYÀ TORNER, F., NAVAS FERRER, T., MERCADÉ ALOY, J. and MAYORGA CÁRDENAS, M.Y. Del Urbanismo Del Proyecto Urbano (1980-1992) Al Urbanismo Ciudadano y De Apropiación Social (2011-2014). *Reflexiones Sobre Las Transformaciones Urbanas Del Puerto y Frente Marítimo De Barcelona y El Rol De La Ciudadanía*, 2014.
383. MALONI, M. and JACKSON, E.C. North American Container Port Capacity: A Literature Review. *Transportation Journal*, 2005. pp. 16-36.
384. MANGAN, J., LALWANI, C. and FYNES, B. Port-Centric Logistics. *International Journal of Logistics Management*, 2008, vol. 19, no. 1. pp. 29-41 ABI/INFORM Global. ISSN 09574093.
385. MANUELLI, R.E. and SESHADRI, A. Human Capital and the Wealth of Nations. *The American Economic Review*, 2014, vol. 104, no. 9. pp. 2736-2762.
386. Marine Policy. *Marine Policy - Journal - Elsevier* Disponible en: <http://www.journals.elsevier.com/marine-policy>.
387. MARITIME-PORT TECHNOLOGY CONFERENCE. Maritime-Port Technology and Development. *PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE ON MARITIME-PORT TECHNOLOGY, 27-29 OCTOBER 2014 MTEC 2014*, , 2014.
388. MaritimeStudies. Australian Association for Maritime Affairs. *Maritime Studies*, Jul-Sep, 2008, no. 161. pp. 19-24 ProQuest Research Library; Australian Association for Maritime Affairs. ISSN 07266472.
389. MARLOW, P.B. and PAIXÃO CASACA, A.C. Measuring Lean Ports Performance. *International Journal of Transport Management*, 2003, vol. 1, no. 4. pp. 189-202 ISSN 1471-4051.
390. MÁRQUEZ-RAMOS, L., MARTÍNEZ-ZARZOSO, I., PÉREZ-GARCÍA, E. and WILMSMEIER, G. "Special Issue on Latin-American Research" *Maritime Networks, Services Structure and Maritime Trade. Networks and Spatial Economics*, Sep 2011, 2011, vol. 11, no. 3. pp. 555-576 ABI/INFORM Global, ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection. ISSN 1566113X.

391. MARTIN URBANO, P. and MORGANTE, M.A. Transporte, Integración Regional y Territorio: Experiencias En La Unión Europea y En América Latina. Buenos Aires: Al Margen, 2007 ISBN 978-987-1125-98-2.
392. MARTÍN, J.L., LOU, M.A.M. and UREÑA FRANCÉS, J.M. El Puerto De Algeciras: Una Metodología Para El Estudio De Sus Funciones. *Geographica*, Jan 1, 1983, 1983, vol. 25. pp. 27 Periodicals Archive Online, Periodicals Index Online. ISSN 0433-4493.
393. MARTIN, R. and SUNLEY, P. Paul Krugman's Geographical Economics and its Implications for Regional Development Theory: A Critical Assessment. *Economic Geography*, Jul 1996, 1996, vol. 72, no. 3. pp. 259 ABI/INFORM Global, ProQuest Earth Science Collection, ProQuest Research Library. ISSN 00130095.
394. MARTINEZ-ZARZOSO, I. Impact of Transport Costs on International Trade: The Case of Spanish Ceramic Exports. *Maritime Economics & Logistics*, 2003, vol. 5, no. 2. pp. 179 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; Impact of Transport Costs on International Trade: The Case of Spanish Ceramic Exports. ISSN 14792931.
395. MARTINHO, M. Port Competition and Hinterland Connections. Organisation for Economic Co-operation and Development, Oct 01, 2008 DOI 10.1787/235100656678.
396. MARTÍN-SOBERÓN, A.M., et al. Automation in Port Container Terminals. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol. 160. pp. 195-204.
397. MATHYS, C. Economic Importance of the Belgian Ports: Flemish Maritime Ports, Liège Port Complex and the Port of Brussels – Report 2007. Rochester, Rochester: Social Science Research Network, Sep 2010, 2010 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. DOI <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1684003>.
398. MATSUSHIMA, N. and TAKAUCHI, K. Port Privatization in an International Oligopoly. *Transportation Research Part B: Methodological*, 9, 2014, vol. 67. pp. 382-397 ISSN 0191-2615.
399. MAYORGA-CÁRDENAS, M., MAGRINYÀ-TORNER, F., NAVAS-FERRER, T. and MERCADÉ-ALOY, J. "Del Urbanismo Del Proyecto Urbano Al Urbanismo Ciudadano y De Apropiación Social. (1980-2013). Reflexiones Sobre Las Transformaciones Urbanas Del Puerto y Frente Marítimo De Barcelona". *Bitácora Urbano Territorial*, 2014, vol. 1, no. 24. pp. n/a ProQuest Research Library. ISSN 01247913.

400. MCCALLA*, R., SLACK, B. and COMTOIS, C. The Caribbean Basin: Adjusting to Global Trends in Containerization. *Maritime Policy & Management*, 2005, vol. 32, no. 3. pp. 245-261.
401. MCCALLA, R.J. Container Transshipment at Kingston, Jamaica. *Journal of Transport Geography*, 5, 2008, vol. 16, no. 3. pp. 182-190
ISSN 0966-6923.
402. MCGUIRE, C. and PERIVIER, H. The Nonexistence of Sustainability in International Maritime Shipping: Issues for Consideration. *Journal of Sustainable Development*, Feb 2011, 2011, vol. 4, no. 1. pp. 72-78
ABI/INFORM Global, ProQuest Earth Science Collection, ProQuest Research Library. ISSN 19139063.
403. MCKINNON, A. HONG KONG AND SHENZHEN PORTS: Challenges, Opportunities and Global Competitiveness. CITY UNIVERSITY OF HONG KONG ed. , May 2011, 2011.
404. MCNULTY, S. Worries Grow as Maritime Trade with Indonesia Slows. London (UK), United Kingdom: Financial Times, May 28, 1998, 1998 ABI/INFORM Global. ISBN 03071766.
405. MEDINA, D., RESTREPO, I., IRAUSQUÍN, G. and IRAUSQUÍN, J. Puertos. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA "ALONSO GAMERO". Venezuela, octubre 2014, 2014.
406. MEERSMAN, H., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. Port Pricing. Considerations on Economic Principles and Marginal Costs. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2003, vol. 3, no. 4. pp. 371-386.
407. MEERSMAN, H. Maritime Traffic and the World Economy. Future Challenges for the Port and Shipping Sector, London: Informa, 2009.
408. MEERSMAN, H., PAUWELS, T., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. The Relation between Port Competition and Hinterland Connections: The Case of the 'Iron Rhine' and the 'Betuweroute'. *International Forum on Shipping, Ports and Airports (IFSPA 2008)-Trade-Based Global Supply Chain and Transport Logistics Hubs: Trends and Future Development.*, 2008.
409. MEERSMAN, H., STRANDENES, S.P. and VAN DE VOORDE, E. Port Pricing: Principles, Structure and Models. NHH Dept. of Economics Discussion Paper, 2014, no. 14.
410. MEERSMAN, H., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. Port Infrastructure Finance. CRC Press, 2014.

411. MEERSMAN, H., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. A Handbook of Transport Economics DE PALMA, André, et al. ed., Edward Elgar, 2011 Competition and Regulation in Seaports ISBN 9781847202031.
412. MEERSMAN, H., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. Port Competition Revisited. Review of Business and Economics, 2010, vol. 55, no. 2. pp. 210.
413. MEERSMAN, H., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. Transport Objectives, Instruments and Indicators. Working Papers, University of Antwerp, Faculty of Applied Economics., 2004.
414. R. MENCHACA. ESPECIAL: Compañía Francesa Administrará Área Logística En Mariel People Daily;. Disponible en: <http://spanish.peopledaily.com.cn/n/2015/0517/c31617-8893365.html>.
415. MENG, Q., WANG, T. and WANG, S. Short-Term Liner Ship Fleet Planning with Container Transshipment and Uncertain Container Shipment Demand. European Journal of Operational Research, 11/16, 2012, vol. 223, no. 1. pp. 96-105 ISSN 0377-2217.
416. MERK, O. The Competitiveness of Global Port-Cities: Synthesis Report. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). , 2013 ABI/INFORM Global; The Competitiveness of Global Port-Cities: Synthesis Report.
417. MERK, O. and BAGIS, O. The Competitiveness of Global Port-Cities : The Case of Mersin - Turkey. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Feb 2013, 2013 ABI/INFORM Global.
418. MERK, O. and LI, J. The Competitiveness of Global Port-Cities: The Case of Hong Kong - China. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Nov 2013, 2013 ABI/INFORM Global.
419. MERK, O. and NOTTEBOOM, T. Port Hinterland Connectivity. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). , 2015 ABI/INFORM Global; Port Hinterland Connectivity.
420. MERK, O. and NOTTEBOOM, T. The Competitiveness of Global Port-Cities: The Case of Rotterdam/Amsterdam - the Netherlands. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). May 2013, 2013 ABI/INFORM Global.
421. MESA-LAGO, C. La Economía Cubana Hoy:¿ Salvación o Condena? University of Miami. , 2006.

422. MESA-LAGO, C. Market, Socialist, and Mixed Economies; Comparative Policy and Performance; Chile, Cuba, and Costa Rica. Johns Hopkins University Press, 2000 ISBN 9780801877483.
423. MESA-LAGO, C. La Economía En Cuba Socialista: Una Evaluación De Dos Décadas. Playor, 1983.
424. MESA-LAGO, C. and PÉREZ-LÓPEZ, J. A Study of Cuba's Material Product System. World Bank Staff Working Papers, 1985, no. 770.
425. MESA-LAGO, C. Assessing Economic and Social Performance in the Cuban Transition of the 1990s. World Development, 5, 1998, vol. 26, no. 5. pp. 857-876 ISSN 0305-750X.
426. MESA-LAGO, C., Balance Económico-Social De 50 Años De Revolución En Cuba. América Latina Hoy, 2010, vol. 52.
427. MICCO, A. and PÉREZ, N. Determinants of Maritime Transport Costs. IDB Working Paper ed. Inter-American Development Bank (IDB). , 2002.
428. MICHAELOWA, A. and KRAUSE, K. International Maritime Transport and Climate Policy. Intereconomics, 2000, vol. 35, no. 3. pp. 127 ABI/INFORM Global; International maritime transport and climate policy. ISSN 00205346.
429. MILAN, E.L., FERNANDEZ, S.M. and ARAGONES, L.M.P. Sugar Cane Transportation in Cuba, a Case Study. European Journal of Operational Research, 2006, vol. 174, no. 1. pp. 374-386.
430. MILLÁN JALDÓN, J.A. El Operador Logístico Del Transporte, OLT. REVESCO: Revista De Estudios Cooperativos, 1997, no. 64. pp. 39-46.
431. MILLER, M.B. Europe and the Maritime World: A Twentieth Century History. Cambridge University Press, 2012.
432. Ministerio de Fomento. Observatorio Del Transporte Intermodal, Terrestre y Marítimo, 2011.
433. MIRANDA PARRONDO, M.d. Los Problemas De La Inserción Internacional De Cuba y Su Relación Con El Desarrollo Económico. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2009.
434. MIT. Transportation Courses | MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials Disponibl en:
<http://ocw.mit.edu/courses/transportation-courses/#>.

435. MODARRESS, B., ANSARI, A. and THIES, E. The Effect of Transnational Threats on the Security of Persian Gulf Maritime Petroleum Transportation. *Journal of Transportation Security*, 2012, vol. 5, no. 3. pp. 169-186 ABI/INFORM Global; The effect of transnational threats on the security of Persian Gulf maritime petroleum transportation. ISSN 19387741.
436. MOLINERO GUILLÉN , P. Construcción De Grandes Infraestructuras Portuarias a Mar Abierto En El Norte De España .V CONGRESO DE LA INGENIERÍA CIVIL . TEMA I LAS INFRA-ESTRUCTURAS EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE. Sevilla ed., 26-28 noviembre 2006, 2007.
437. MOLLAND, A.F. *The Maritime Engineering Reference Book: A Guide to Ship Design, Construction and Operation*. Elsevier, 2011.
438. MONTANER, C.A. *Informe Secreto Sobre La Revolución Cubana*. 1ª ed ed. Madrid : (sp): Sedmay, 1976 ISBN 84-7380-085-084-7380-085-0.
439. MONTEIRO, M.F. *Productivity in the Container Port Business: Focus on the Mediterranean Range : Proefschrift*. UA, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen ER, 2013 ISBN 9789089940759.
440. MONZÓN, A. and RODRÍGUEZ-DAPENA, A. Choice of Mode of Transport for Long-Distance Trips: Solving the Problem of Sparse Data. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 8, 2006, vol. 40, no. 7. pp. 587-601 ISSN 0965-8564.
441. MORALES SARRIERA, J., et al. *Benchmarking Container Port Technical Efficiency in Latin America and the Caribbean*. St. Louis, United States, St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis, 2013 ABI/INFORM Global.
442. E. MORALES. *El Deshielo Cuba –EE.UU y Su Efecto Dominó En La Economía Cubana*. 6-6-2015, 2015 Disponible en: <https://twitter.com/TheHavanaConsul>.
443. MORENO FRAGINALS, M. *El Ingenio. Complejo Económico-Social Cubano Del Azúcar*, 3 Vols., La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1978 ISBN 9788484323037. DOI 10.1017/S0212610900013021.
444. MORENO FRAGINALS, M., KLEIN, H.S. and ENGERMAN, S.L.

El Nivel y Estructura De Los Precios De Los Esclavos De Las Plantaciones Cubanas a Mediados Del Siglo XIX: Algunas Perspectivas Comparativas. *Revista De Historia Económica/Journal of Iberian and Latin American Economic History (Second Series)*, 1983, vol. 1, no. 01. pp. 97-120.

445. MORENO FRAGINALS, M., VARELA ORTEGA, J. and ROJAS, R. *Cien Años De Historia De Cuba, 1898-1998*. Verbum Editorial, 2000.

446. MORENO FRAGINALS, M. *Cuba-España España-Cuba : Historia Común*. Barcelona : (sp): Crítica, 2002 ISBN 84-8432-319-6.

447. MORENO FRAGINALS, M. *La Historia Como Arma*. Casa De Las Américas, Jan 1, 1967, 1967, vol. 7, no. 40. pp. 20 Periodicals Index Online. ISSN 0008-7157.

448. MORENO MARTÍNEZ, C. *Metodología Para Maximizar La Rentabilidad De Una Terminal Marítima De Contenedores a Través De La Optimización De Su Grado De Automatización*. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2013.

449. MORISUGI, H. *Evaluation Methodologies of Transportation Projects in Japan*. *Transport Policy*, 2000, vol. 7, no. 1. pp. 35-40.

450. MORRIS, E. *Forecasting Cuba's Economy*. *Handbook of Contemporary Cuba: Economy, Politics, Civil Society, and Globalization*, 2015. pp. 137.

451. MORRIS, E. *Unexpected Cuba*. *New Left Review*, 2014, no. 88. pp. 5-45.

452. MORRISON, C. *Power, Control and Denial: Australian Maritime Defence Strategy and Australia's Oceans Policy*. *Maritime Studies*, Nov/Dec, 2005, no. 145. pp. 1-13 ProQuest Research Library; *Power, Control and Denial: Australian Maritime Defence Strategy and Australia's Oceans Policy*. ISSN 07266472.

453. MORRISSEY, K. and O'DONOGHUE, C. *The Role of the Marine Sector in the Irish National Economy: An input-output Analysis*. *Marine Policy*, 1, 2013, vol. 37. pp. 230-238 ISSN 0308-597X.

454. MORRISSEY, K., O'DONOGHUE, C. and HYNES, S. *Quantifying the Value of Multi-Sectoral Marine Commercial Activity in Ireland*. *Marine Policy*, 9, 2011, vol. 35, no. 5. pp. 721-727 ISSN 0308-597X.

455. MPA. *The Maritime and Port Authority of Singapore (MPA) Disponible en: <http://www.mpa.gov.sg/>*.

456. MUELLER, M. *TU Delft, Delft University of Technology*, 2014.

457. MURIAS LÓPEZ, R. La Industria Del Crucero En El Siglo XXI. Implicación En Los Puertos Españoles y Perspectivas De Futuro. Universitat Politècnica de Catalunya, 03, 2005.
458. NAVAS GUTIÉRREZ, M. Influencia Del Modelo De Gestión y De La Política Tarifaria En La Competitividad De Los Puertos :Aplicación Al Caso Español. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2002.
459. NAZEMZADEH, M. and VANELSLANDER, T. The Container Transport System: Selection Criteria and Business Attractiveness for North-European Ports. Maritime Economics & Logistics, Jun 2015, 2015, vol. 17, no. 2. pp. 221-245 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.
460. NEWTON, S. WORLDNET Freight Flows (D7). ZOETERMEER ed., European Commission. January 2009, 2009.
461. NEWTON, S. Worldnet: Applying Transport Modelling Techniques to Long Distance Freight Flows. Association for European Transport ed., 2008.
462. NG, M. Container Vessel Fleet Deployment for Liner Shipping with Stochastic Dependencies in Shipping Demand. Transportation Research Part B: Methodological, 4, 2015, vol. 74. pp. 79-87 ISSN 0191-2615.
463. NICOLAE, F., POPA, C., RISTEA, M. and BEIZADEA, H. The e-Learning Particularities for Maritime Training and Education. Study Case on Training Simulator for Integrated Ship Management, 2013, vol. 2. pp. 250-255 ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection; THE E-LEARNING PARTICULARITIES FOR MARITIME TRAINING AND EDUCATION. STUDY CASE ON TRAINING SIMULATOR FOR INTEGRATED SHIP MANAGEMENT.
464. NIJKAMP, P. Maritime Sector Perspectives of the Pacific Rim: A Scenario Exercise. Studies in Regional Science, 1996, vol. 25, no. 1. pp. 313-323.
465. NIR, A., DING, J. and CHOU, C. Inter-Organizational Culture, Trust, Knowledge Sharing, Collaboration and Performance in Supply Chain of Maritime Industries: Examining the Linkages. African Journal of Business Management, May 16, 2012, 2012, vol. 6, no. 19. pp. 5927-5938 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library.
466. NOAA. Interactive Catalog National Oceanic and Atmospheric Administration. Disponibl en:
<http://www.charts.noaa.gov/InteractiveCatalog/nrnc.shtml?rnc=11013>
 navigational chart.

467. NOTTEBOOM, T., PAROLA, F. and SATTA, G. Partim Transshipment Volumes. Portopia, Deliverable, 2014, vol. 1.
468. NOTTEBOOM, T. The Relationship between Seaports and the Inter-Modal Hinterland in Light of Global Supply Chains. OECD Publishing, 2008.
469. NOTTEBOOM, T. Chapter 19 Concession Agreements as Port Governance Tools. Research in Transportation Economics, 2006, vol. 17. pp. 437-455 ISSN 0739-8859.
470. NOTTEBOOM, T. and RODRIGUE, J. The Future of Containerization: Perspectives from Maritime and Inland Freight Distribution. Geojournal, 2009, vol. 74, no. 1. pp. 7-22 ABI/INFORM Global, ProQuest Earth Science Collection, ProQuest Research Library. ISSN 03432521.
471. NUÑEZ SÁNCHEZ, C. Relaciones Puerto-Ciudad y Conflictos Ambientales Asociados, En El Sistema Urbano Necochea-Quequén. Buenos Aires ed., 31-05-2013, 2013 ISSN 978-950-29-1477-0.
472. O'CONNOR, K. Global City Regions and the Location of Logistics Activity. Journal of Transport Geography, 2010, vol. 18, no. 3. pp. 354-362.
473. Ocean News & Technology. Maritime Transportation. Palm City: Technology Systems Corporation, 2014 ProQuest Earth Science Collection; ProQuest Research Library; MARITIME TRANSPORTATION. ISBN 10826106.
474. OECD. The Competitiveness of Global Port-Cities. OECD Publishing, 08 Dec 2014, 2014 ISBN 9789264205277 (PDF); 9789264205260(print).
475. OECD. Strategic Transport Infrastructure Needs to 2030. Organisation for Economic Co-operation and Development, Feb 27, 2012 ISBN 9789264095212.
476. OECD. Competition in Ports and Port Services. OECD ed., 19-Dec-2011, 2011.
477. OECD. Integration and Competition between Transport and Logistics Businesses [Recurso Electrónico]. International Transport Forum, and OECD iLibrary eds., Paris : (fr): OECD Publishing, 2010 ISBN 9789282102619.
478. OECD. Port Competition and Hinterland Connections. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development

(OECD). Oct 2008, 2008 ABI/INFORM Global.

479. OECD. 17th International ITF/OECD Symposium on Transport Economics and Policy: Benefiting from Globalisation [Recurso Electrónico:] Transport Sector Contribution and Policy Challenges. International Transport Forum, and OECD iLibrary eds., Paris : (fr): OECD Publishing, 2008 ISBN 9789282101780.

480. OECD and ITF. Port Investment and Container Shipping Markets. Organisation for Economic Co-operation and Development, May 25, 2015 ISBN 9789282107843.

481. OECD and ITF. Major Transport Infrastructure Projects and Economic Development. Organisation for Economic Co-operation and Development, Dec 24, 2014 ISBN 9789282107713.

482. ONEI. Anuario Estadístico De Cuba 2014 Capítulo 15: Turismo . La Habana: Oficina Nacional de Estadística e Información de Cuba (ONEI). , 2015.

483. ONEI. Oficina Nacional De Estadísticas. Cuba Disponible en: <http://www.one.cu/>.

484. Open Sea. OpenSeaMap - La Carta Náutica Libre Disponible en: <http://map.openseamap.org/>.

485. ORTEGA PÉREZ, E. and MONZÓN DE CÁCERES, A. Análisis De La Accesibilidad Territorial Por Carretera y Ferrocarril Al Sistema Portuario En El Marco Del PEIT."IX Congreso de Ingeniería del Transporte, CIT 2010", 07/07/2010 - 09/07/2010. Madrid, ed., 2010.

486. OSMAN, M.A., ISHIGURO, K. and INAMURA, H. Container Port Location Strategy Based on Domestic Port Choice Modeling and Optimal Liner Routing Approach. Infrastructure Planning Review, 16, 627-636., 1998.

487. Oxford Analytica. CUBA: Mariel Port Seeks to Boost Foreign Investment. Oxford Analytica Daily Brief Service, Oct 04, 2013, 2013. pp. 1-n/a ABI/INFORM Global.

488. Oxford Analytica. MOROCCO: Tanger-Med to have Huge Economic Impact. United Kingdom, Oxford: Oxford Analytica Ltd. Sep 26, 2008, 2008 ABI/INFORM Global.

489. PALLIS, A.A., NOTTEBOOM, T.E. and DE LANGEN, P.W. Concession Agreements and Market Entry in the Container Terminal Industry. Maritime Economics & Logistics, Sep 2008, 2008, vol. 10, no. 3. pp. 209-228 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN

14792931.

490. O. PALMA. Las Apuestas Por Mariel. 14ymedio.com. Mayo 19, 2015, 2015 Disponible en: http://www.14ymedio.com/nacional/apuestas-Mariel_0_1781821818.html;

491. PALSSON, G. Multiple Ports of Call Versus Hub-and-Spoke: Containerized Maritime Trade between West Africa and Europe. Africa Region, World Bank, 1998.

492. PANAYIDES, P.M. Maritime Logistics and Global Supply Chains: Towards a Research Agenda. Maritime Economics & Logistics, Mar 2006, 2006, vol. 8, no. 1. pp. 3-18 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

493. PANTOUVAKIS, A. Port-Service Quality Dimensions and Passenger Profiles: An Exploratory Examination and Analysis. Maritime Economics & Logistics, Dec 2006, 2006, vol. 8, no. 4. pp. 402 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

494. PAPAIVIZAS, C.G. and KIERN, L.I. 2003-2004 U.S. Maritime Legislative Developments. Journal of Maritime Law and Commerce, Jul 2005, 2005, vol. 36, no. 3. pp. 379-404 ProQuest Research Library. ISSN 00222410.

495. PAROLA, F., SATTA, G. and PANAYIDES, P.M. Corporate Strategies and Profitability of Maritime Logistics Firms. Maritime Economics & Logistics, 2015, vol. 17, no. 1. pp. 52-78 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; Corporate strategies and profitability of maritime logistics firms. ISSN 14792931.

496. PAROLA, F. and SCIOMACHEN, A. Modal Split Evaluation of a Maritime Container Terminal. Maritime Economics & Logistics, 2009, vol. 11, no. 1. pp. 77-97 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; Modal split evaluation of a maritime container terminal. ISSN 14792931.

497. PARRA SERRANO, M.,del Pilar. Mejora De La Competitividad Del Sistema Portuario Español Mediante La Optimización Del Servicio De Manipulación De Mercancías. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 2012.

498. PASCHOALIN CONSULTORIA. Shipyards in Brazil. INSOK. JUNE 2010, 2010.

499. PASTOR, M. and ZIMBALIST, A. Waiting for Change: Adjustment and Reform in Cuba. World Development, 05/01, 1995, vol. 23, no. 5. pp. 705-720 Waiting for change: Adjustment and reform in Cuba.

ISSN 0305-750X.

500. PEKKARINEN, A. and REPKA, S. Maritime Transport in the Gulf of Bothnia 2030. *Ambio*, Oct 2014, 2014, vol. 43, no. 6. pp. 791-800 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 00447447.

501. PENG, W. and CHU, C. A Comparison of Univariate Methods for Forecasting Container Throughput Volumes. *Mathematical and Computer Modelling*, 2009, vol. 50, no. 7. pp. 1045-1057.

502. PERU: MINCETUR-Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Perú. *Información Preliminar De Puertos a Nivel Nacional*. , 2006?.

503. PERU: MINCETUR-Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Perú. *Guia De Orientacion Al Usuario Del Transporte Maritimo y De Los Servicios Portuarios*. , Mayo 20o5, 2005.

504. PETTIT, S.J. and BERESFORD, A.K.C. An Assessment of Long-Term United Kingdom Port Performance: A Regional Perspective. *Maritime Economics & Logistics*, Mar/Jun 2008, 2008, vol. 10, no. 1-2. pp. 53-74 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

505. PEYRELONGUE, C.M. Puertos Pivotes En México. *Revista De La CEPAL*, 2002, vol. 76. pp. 123.

506. PIÑEIRO DÍAZ, E. *Guía De Buenas Prácticas Para La Ejecución De Obras Marítimas*. Puertos del Estado, 2008.

507. PINIELLA, F., SILOS, J.M. and BERNAL, F. Who Will Give Effect to the ILO's Maritime Labour Convention, 2006?. *International Labour Review*, Mar 2013, 2013, vol. 152, no. 1. pp. 59-83 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 00207780.

508. PINTO, H. and CRUZ, A.R. Structuring a Knowledge-Based Maritime Cluster: Contributions of Network Analysis in a Tourism Region/Estructuración De Un Clúster Marítimo Basado En Conocimiento: Aportaciones Del Análisis De Redes En Una Región De Turismo. *Revista De Estudios Regionales*, Sep-Dec 2012, 2012, no. 95. pp. 101-118 ABI/INFORM Global. ISSN 02137585.

509. PLASMANS, J., MEERSMAN, H., VAN POECK, ,André and MERLEVEDE, B. The Unemployment Benefit System and Wage Flexibility in EMU: Time-Varying Evidence in Five Countries. University of Antwerp, Faculty of Applied Economics. Aug, 2002.

510. PLATT'S INTERNATIONAL COAL REPORT, . *Port and Rail Bottlenecks Magnify China Coal Shortages*. Platt's International Coal Report,

2004, no. 658. pp. 8 ProQuest Earth Science Collection; Port and rail bottlenecks magnify China coal shortages. ISSN 17473292.

511. PLUMLEE, C. Port Planning Parameters of the Caribbean Basin . Puerto España: CEPAL. Oficina para el Caribe. 1973-07-23, 1973.

512. POBLETE, C.A. MANUAL DE CALIDAD PARA TRANSPORTE TURISTICO Cusco – Perú. DIRCETUR. Servicios Turísticos ed., Cuzco, Perú: , 2009.

513. Port of Miami. PortMiami 2035 Master Plan - PortMiami - Miami-Dade County Disponibl en:
<http://www.miamidade.gov/portmiami/master-plan.asp>.

514. PSA. PSA International. Disponible en: <https://www.globalpsa.com/ER>.

515. PULUGURTA, S., ARUN, A. and ERRAMPALLI, M. Use of Artificial Intelligence for Mode Choice Analysis and Comparison with Traditional Multinomial Logit Model. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2013, vol. 104. pp. 583-592.

516. D. RADER. Ecotourism in Cuba: A Model for Sustainable Economic Development. , 2015 Disponible en: <https://www.edf.org/blog/2015/03/03/ecotourism-cuba-model-sustainable-economic-development>.

517. RADOVIC, D. State Regulation as Institutional Presumption of Maritime Development in the World. Montenegrin Journal of Economics, 2012, vol. 8, no. 3. pp. 141-151 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 18005845.

518. RAFFERTY, L. East Asia Ports in their Urban Context. World Bank, Washington, DC. , 2003.

519. RAHMANDAD, H. and STERMAN, J.D. Reporting Guidelines for simulationâ€ based Research in Social Sciences. System Dynamics Review, 2012, vol. 28, no. 4. pp. 396-411 Reporting guidelines for simulationâ€ based research in social sciences. ISSN 1099-1727.

520. RAMINGWONG, L. and RAMINGWONG, S. Industrial Engineering, Management Science and Applications 2015Springer, 2015 Analysis of Websites of Top Global Logistics Providers by a Trust Building Framework, pp. 891-900.

521. RAMÍREZ CRUZ, Z., CABRERA MANERO, C. and SUÁREZ MARTÍNEZ, J. Transporte De Carga Internacional De Cuba: Problemas

y Perspectivas (2007), Available at. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. , 2007.

522. RANA, R. and OLIVEIRA, F.S. Dynamic Pricing Policies for Interdependent Perishable Products Or Services using Reinforcement Learning. *Expert Systems with Applications*, 2015, vol. 42, no. 1. pp. 426-436.

523. RASHED, Y., MEERSMAN, H., VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. A Univariate Analysis: Short-Term Forecasts of Container Throughput in the Port of Antwerp. *Working Papers ed. University of Antwerp, Faculty of Applied Economics.* , 2013.

524. RAVEN, J. Trade and Transport Facilitation: A Toolkit for Audit, Analysis, and Remedial Action. *World Bank Publications*, 2001.

525. RECARTE, A. Cuba: Economía y Poder (1959-1980). Madrid: Alianza, 1980.

526. REFAS, S. and CANTENS, T. Why does Cargo Spend Weeks in African Ports? the Case of Douala, Cameroon. The Case of Douala, Cameroon (February 1, 2011). *World Bank Policy Research Working Paper Series*, Vol, 2011.

527. REYES SANDREA, C. Canal De Panamá y Sus Implicaciones En La Economía Del Transporte Marítimo Venezolano. *UNIVERSIDAD DR. RAFAEL BELLOSO CHACIN*, 2014.

528. RIBEIRO, F.G., STEIN, G. and KANG, T. The Cuban Experiment: Measuring the Role of the 1959 Revolution on Economic Performance using Synthetic Control. 47th Annual Conference of the CEA, At HEC . Montréal, Quebec ed., 2013.

529. RICHARDSON, H.W. El Estado De La Economía Regional: Un Artículo De Síntesis. *Revista De Estudios Regionales*, 1979, no. 3. pp. 147-220.

530. RICHMOND, B. System dynamics/systems Thinking: Let's just Get on with it. *International systems dynamics conference*, Sterling, Scotland., 1994.

531. RIDOUT, J.S. Chain Reaction: The Indirect Effects of Climate Change on Maritime Activity. *Ann Arbor: Clemson University*, 2008 *ProQuest Dissertations and Theses A&I: The Sciences and Engineering Collection*; Chain reaction: The indirect effects of climate change on maritime activity. ISBN 9780549520900.

532. RIGOT-MULLER, P., et al. Optimising End-to-End Maritime Supply Chains: A Carbon Footprint Perspective. *International Journal of Lo-*

gistics Management, 2013, vol. 24, no. 3. pp. 407-425 ABI/INFORM Global; Optimising end-to-end maritime supply chains: a carbon footprint perspective. ISSN 09574093.

533. A. RITTER. The Cuban Economy - La Economía Cubana | Disponible en: <https://thecubaneconomy.com/>.

534. ROCHE, H. and VEJO, C. Analisis Multicriterio En La Toma De Decisiones. Métodos Cuantitativos Aplicados a La Administración. Analisis multicriterio-AHP.2004.Material Apoyo AHP, 11 f, 2005.

535. RODRIGUE, J. Challenging the Derived Transport-Demand Thesis: Geographical Issues in Freight Distribution. Environment and Planning A, 2006, vol. 38, no. 8. pp. 1449.

536. RODRIGUE, J. and ASHAR, A. Transshipment Hubs in the New Panamax Era: The Role of the Caribbean. Journal of Transport Geography, 2016, vol. 51. pp. 270-279.

537. RODRIGUE, J. and BROWNE, M. International Maritime Freight Transport and Logistics. Transport Geographies: An Introduction, 2002. pp. 156-178.

538. RODRIGUE, J., COMTOIS, C. and SLACK, B. The Geography of Transport Systems. Routledge, 2013.

539. RODRIGUE, J. Transport Geography should Follow the Freight. Journal of Transport Geography, 9, 2006, vol. 14, no. 5. pp. 386-388 ISSN 0966-6923.

540. RODRIGUE, J. and NOTTEBOOM, T. Comparative North American and European Gateway Logistics: The Regionalism of Freight Distribution. Journal of Transport Geography, 7, 2010, vol. 18, no. 4. pp. 497-507 ISSN 0966-6923.

541. RODRIGUEZ DAPENA, A. ¿ Pierden Dinamismo Los Graneles Frente a La Mercancía General? Netbiblo, 2007.

542. RODRÍGUEZ DAPENA, Á. El Transporte Marítimo De Corta Distancia y Las Autopistas Del Mar. Papeles De Economía Española, 2012, no. 131. pp. 26-47.

543. RODRÍGUEZ, J.L. The Frontier of Change in the Cuban Economy. Latin American Perspectives, 2014. pp. 0094582X14534601.

544. RODRÍGUEZ, J.A.C. and MARTÍNEZ, H.H.L. Escalafón Global De Ciudades Para La Atracción De Inversión Industrial En La Cuenca Del Pacífico latinoamericano/Global Ranking of Cities to Attract Indus-

trial Investment into the Latin American Pacific basin/Escalão Global De Cidades Para a Atracção De Investimento Industrial Na Bacia do Pacífico Latino-Americano. Estudios Gerenciales, Apr-Jun 2014, 2014, vol. 30, no. 131. pp. 103-114 ABI/INFORM Global.

545. ROMER, P.M. The Origins of Endogenous Growth. The Journal of Economic Perspectives, Winter, 1994, vol. 8, no. 1. pp. 3-22 ISSN 08953309.

546. ROSCAR. ¿Estamos Preparados Para El Canal?. Portafolio, Jun 16, 2015, 2015. pp. n/a ABI/INFORM Global.

547. ROSO, V., WOXENIUS, J. and LUMSDEN, K. The Dry Port Concept: Connecting Container Seaports with the Hinterland. Journal of Transport Geography, 2009, vol. 17, no. 5. pp. 338-345.

548. ROUND, J.I. Nonsurvey Techniques: A Critical Review of the Theory and the Evidence . International Regional Science Review, 1983, vol. 8, no. 3. pp. 189 <last_page> 212 DOI. ISSN 0160-0176.

549. RUBIO, G. Destino Mariel. Sistema Informativo de la Televisión Cuba ed., 9 jul. 2014, 2014.

550. RUSSO, F. and MUSOLINO, G. Estimating Demand Variables of Maritime Container Transport: An Aggregate Procedure for the Mediterranean Area. Research in Transportation Economics, 2013, vol. 42, no. 1. pp. 38-49.

551. SAATY, T.L. Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. International Journal of Services Sciences, 2008, vol. 1, no. 1. pp. 83-98.

552. SAATY, T.L. Relative Measurement and its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors the Analytic hierarchy/network Process. RACSAM-Revista De La Real Academia De Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales.Serie A.Matematicas, 2008, vol. 102, no. 2. pp. 251-318.

553. SAATY, T.L. How to make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operational Research, 1990, vol. 48, no. 1. pp. 9-26.

554. SABONGE, R. and SÁNCHEZ, R. El Canal De Panamá En La Economía De América Latina y El Caribe [Recurso Electrónico]. CEPAL. , 2009.

555. SABONGE, R. La Ampliación Del Canal De Panamá: Impulsor De

Cambios En El Comercio Internacional. Santiago (Chile),: CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014.

556. SALISBURY, M. The JOC Top 50 World Container Ports. J Commer. https://www.Joc.com/port-news/joc-Top-50-World-Container-ports_20130815.Html. Accessed, 2014, vol. 9.

557. SÁNCHEZ, R.J. Algunas Reflexiones Sobre Los Servicios De Infraestructura En América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). , 2010.

558. SÁNCHEZ, R.J. Puertos y Transporte Marítimo En América Latina y El Caribe: Un Análisis De Su Desempeño Reciente. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2005.

559. Sanchez,Ricardo J and Hoffmann, Jan and Micco, Alejandro and Georgina V Pizzolitto and Martin Sgut and Gordon Wilmsmeier. Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs. Maritime Economics & Logistics, Jun 2003, 2003, vol. 5, no. 2. pp. 199 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

560. SANTAMARÍA GARCÍA, A. Las Cuentas Nacionales De Cuba, 1690-2005. CSIC. mayo 2005, 2005.

561. SANTAMARÍA GARCÍA, A. El Crecimiento Económico De Cuba Republicana (1902-1959). Una Revisión y Nuevas Estimaciones En Perspectiva Comparada (Población, Inmigración Golondrina, Ingreso no Azucarero y Producto Nacional Bruto). Revista De Indias, 2000, vol. 60, no. 219. pp. 505-545.

562. SANTIVANEZ, H. La Teoría Del Desarrollo De Cepal.

563. SARDIÑAS GÓMEZ, O.F. Maritimidad y Turismo En La Habana: Una Relación Para El Desarrollo. Investigación & Desarrollo, 2012, vol. 20, no. 1.

564. W.A. SCHAFFER. Regional Impact Models. West Virginia University. March 2010, 2010. Disponible en: <http://www.rri.wvu.edu/webbook/Schaffer/index.html>.

565. SCIOMACHEN, A., ACCIARO, M. and LIU, M. Operations Research Methods in Maritime Transport and Freight Logistics. Maritime Economics & Logistics, Mar 2009, 2009, vol. 11, no. 1. pp. 1-6 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

566. Sea Power. Maritime Administration. Washington, United States, Washington: Navy League of the United States, Jan 2005, 2005 ProQuest

Research Library. ISBN 01991337.

567. Sea Power. Seapower/maritime. Washington, United States, Washington: Navy League of the United States, Jan 1999, 1999 ProQuest Research Library. ISBN 01991337.

568. SEO, Y. Northeast Asian Containerised Maritime Logistics: Supply Chain Collaboration, Collaborative Advantage and Performance. Plymouth University, 2014.

569. SHA, M. and HUANG, X. A System Dynamics Model for Port Operation System Based on Time, Quality and Profit. Logistics Systems and Intelligent Management, 2010 International Conference on., 2010, vol. 3. pp. 1669-1673.

570. SHAH, S.K. The Evolving Landscape of Maritime Cybersecurity. Review of Business, Fall, 2004, vol. 25, no. 3. pp. 30-36 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; The Evolving Landscape of Maritime Cybersecurity. ISSN 00346454.

571. SHAMBAUGH, G., HUBERTS, A. and ZLOTNICK, A. Know Your Enemy: The Changing Sophistication and Success of Maritime Piracy. Seton Hall Journal of Diplomacy and International Relations, Spring/Summer, 2014, vol. 15, no. 2. pp. 9-32 ProQuest Research Library; Know your Enemy: The Changing Sophistication and Success of Maritime Piracy.

572. SHIBASAKI, R. and WATANABE, T. Future Forecast of Trade Amount and International Cargo Flow in the APEC Region: An Application of Trade-Logistics Forecasting Model. Asian Transport Studies, 2012, vol. 2, no. 2. pp. 194-208.

573. SIENKIEWICZ, R.T. Subsidies and Efficiency: The Case of the United States Maritime Industry. FORBES, Kevin F. ed., Ph.D. ed. United States -- District of Columbia: The Catholic University of America, 1997 ABI/INFORM Global. ISBN 9780493028484 049302848X.

574. Simme J Veldman and Ewout H Buckmann. A Model on Container Port Competition: An Application for the West European Container Hub-Ports. Maritime Economics & Logistics, Mar 2003, 2003, vol. 5, no. 1. pp. 3 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

575. SIMMONS, M. Which Way Cuba?. History Today, Apr 2008, 2008, vol. 58, no. 4. pp. 23-25 ProQuest Research Library. ISSN 00182753.

576. SKINNER, S., J. Ports Partnering with Private Developers: A Public Approach to Real Estate Deals. AAPA Port Property Management and

Pricing Seminar June 25, 2008, 25 jun. 2008, 2008.

577. SKORIN-KAPOV, D., SKORIN-KAPOV, J. and O'KELLY, M. Tight Linear Programming Relaxations of Uncapacitated p-Hub Median Problems. *European Journal of Operational Research*, 11/8, 1996, vol. 94, no. 3. pp. 582-593 ISSN 0377-2217.

578. SLACK, B. Pawns in the Game: Ports in a Global Transportation System. *Growth and Change*, 1993, vol. 24, no. 4. pp. 579-588.

579. SOARES, C.G., GARBATOV, Y., SUTULO, S. and SANTOS, T.A. *Maritime Engineering and Technology*. CRC Press, 2012.

580. SOLER FLORES, F., et al. Diseño De Un Modelo De Planificación De Zonas De Actividades Logísticas Mediante El Empleo De Redes Bayesianas. *Revista Ingeniería Industrial*, 2014, vol. 12, no. 1.

581. SONG, D. Regional Container Port Competition and Co-Operation: The Case of Hong Kong and South China. *Journal of Transport Geography*, 2002, vol. 10, no. 2. pp. 99-110.

582. SONG, W.L., HE, G.S. and MCILGORM, A. From Behind the Great Wall: The Development of Statistics on the Marine Economy in China. *Marine Policy*, 2013, vol. 39. pp. 120-127.

583. SOWINSKI, L.L. Portrait of a Port. *World Trade*, 2007, vol. 20, no. 2. pp. 28-32,34 ISSN 10548637.

584. STEPHENS, K. *Chartering & Shipping Terms*. P.P. GROUP ed., , 2007.

585. STERMAN, J. *System Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Massachusetts Institute of Technology. Engineering Systems Division. , 2002.

586. STEVENS, B., TREYZ, G. and KINDAHL, J. Conjoining an Input-Output Model and a Policy Analysis Model: A Case Study of the Regional Economic Effects of Expanding a Port Facility. *Environment and Planning A*, 1981, vol. 13, no. 8. pp. 1029-1038.

587. STOJANOVIC, T. and FARMER, C. The Development of World Oceans & Coasts and Concepts of Sustainability. *Marine Policy*, 2013, vol. 42. pp. 157-165.

588. STOPFORD, M. *Maritime Economics* 3e. Routledge, 2009.

589. STUBBS, B.B. *The Maritime Component*. Sea Power, 2001, vol. 44, no. 8. pp. 32-36 ProQuest Research Library; *The Maritime component*.

ISSN 01991337.

590. SULAMAN, M. Case Study: Amazon Improvement of Customer Service by Improving Inventory Management . Islamabad,Pakistan: Department of Engineering Management Muhammad Ali Jinnah University. June 12, 2013, 2013.

591. SULLIVAN, M.P. Cuba: US Policy and Issues for the 113th Congress. Congressional Research Service, January, 2014, vol. 29.

592. SULLIVAN, S. Crowley Maritime Considering LNG Transport between US Ports. Charlottesville: SNL Financial LC. Sep 30, 2013 ProQuest Earth Science Collection; Crowley Maritime considering LNG transport between US ports.

593. SURÍS-REGUEIRO, J.C., GARZA-GIL, M.D. and VARELA-LAFUENTE, M.M. Marine Economy: A Proposal for its Definition in the European Union. Marine Policy, 11, 2013, vol. 42. pp. 111-124 ISSN 0308-597X.

594. SUROWIECKI, J. and SILVERMAN, M.P. The Wisdom of Crowds. American Journal of Physics, 2007, vol. 75, no. 2. pp. 190-192.

595. SYS, C., MEERSMAN, H. and VAN DE VOORDE, E. A Non-Structural Test for Competition in the Container Liner Shipping Industry. Maritime Policy & Management, 2011, vol. 38, no. 3. pp. 219-234.

596. SYS, C. Is the Container Liner Shipping Industry an Oligopoly?. Transport Policy, 9, 2009, vol. 16, no. 5. pp. 259-270 ISSN 0967-070X.

597. M. SZAKONYI. CMA CGM to Run Logistics Hub Serving Cuba's Port of Mariel. New York, United States: Journal of Commerce (JOC). May 11, 2015, 2015 Disponible en: http://www.joc.com/port-news/cma-cgm-run-logistics-hub-serving-cuba%E2%80%99s-port-mariel_20150511.html ABI/INFORM Global. ISBN 15307557.

598. T C Lirn and H A Thanopoulou and M J Beynon and A K C Beresford. An Application of AHP on Transshipment Port Selection: A Global Perspective. Maritime Economics & Logistics, Mar 2004, 2004, vol. 6, no. 1. pp. 70-91 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

599. TAKEL, R.E. Planning Land use in Port Areas: Getting the most Out of Port Infrastructure. Unctad Monographs on Port Management;, 1983, no. N2.

600. TALLEY, W.K. and NG, M. Maritime Transport Chain Choice by Carriers, Ports and Shippers. International Journal of Production Econo-

mics, 2013, vol. 142, no. 2. pp. 311-316.

601. TAMAYO, R. Crecimiento Económico Regional: Una Sinopsis De La Teoría y Su Conexión Explícita Con Las Políticas Públicas. *Gestión y Política Pública*, 1998, vol. 7, no. 1. pp. 5-24.

602. TAN, B.H. Cobb-Douglas Production Function. Universidade Nova De Lisboa, 2008.

603. Targeted News Service. USAID Supports Crucial Export Facility at Moroccan Port. Washington, D.C.: , Nov 21, 2014 ProQuest Research Library; USAID Supports Crucial Export Facility at Moroccan Port.

604. Targeted News Service. A Company Established in an EEA State which is Proprietor of A Vessel Flying the Flag of A Third Country may Rely on the Freedom to Provide Services Where it Provides Maritime Transport Services from Or to an EEA State. Washington, D.C.: , 2014 ProQuest Research Library; A Company Established In An EEA State Which Is Proprietor Of A Vessel Flying The Flag Of A Third Country May Rely On The Freedom To Provide Services Where It Provides Maritime Transport Services From Or To An EEA State.

605. Targeted News Service. Holding Co. for Maritime & Inland Transport's New Budget Approved. Washington, D.C.: , 2011 ProQuest Research Library; Holding Co. for Maritime & Inland Transport's New Budget Approved.

606. Technology & Business Journal. Maritime Economics and Logistics; Findings from National University of Distance Education has Provided New Data on Maritime Economics and Logistics. *Technology & Business Journal*, 2013. pp. 442 ISSN 1945-8398.

607. TELESUR. Lea Aquí El Discurso Íntegro Del Presidente Raúl Castro. Noticias teleSUR. Disponible en:
<http://www.telesurtv.net/news/Lea-aqui-el-discurso-integro-del-presidente-Raul-Castro--20141217-0070.html>.

608. TELESUR. Raúl Castro Anuncia Victoria Para Cuba: Se Abren Relaciones Con EEUU. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=OBdNITX413g&feature=youtu.be;..>

609. THAI, V.V. and GREWAL, D. The Maritime Security Management System: Perceptions of the International Shipping Community. *Maritime Economics & Logistics*, 2007, vol. 9, no. 2. pp. 119-137 ISSN 14792931.

610. THANA, E. Maritime Transport and Tourism Sustainable Development. *European Scientific Journal*, Jun 2013, 2013. pp. n/a ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection, ProQuest Agricultural

Science Collection, ProQuest Earth Science Collection. ISSN 18577881.

611. The Economist. Cuba Economy: First Stage of Mariel Port Renovation Opens. New York, United Kingdom, New York: The Economist Intelligence Unit N.A., Incorporated. Jan 30, 2014, 2014 ABI/INFORM Global.

612. The Economist. Cuba Economy: Mariel Port to Drive a New Growth Model. New York, United Kingdom, New York: The Economist Intelligence Unit N.A., Incorporated. Sep 23, 2013, 2013 ABI/INFORM Global.

613. THE FINANCIAL EXPRESS, . Maritime University: To Meet what End? Dhaka: , Apr 07, 2014.

614. The Financial Times. Spotlight on Tanger Free Zone: Advertisement Feature - TFZ, the Regional Platform for Competitiveness. Foreign Direct Investment, 2014 ABI/INFORM Global; Spotlight on Tanger Free Zone: Advertisement feature - TFZ, the regional platform for competitiveness. ISSN 1476-301x.

615. The White House. Charting a New Course on Cuba the White House. Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/issues/foreign-policy/cuba;>.

616. The White House. Statement by the President on Cuba Policy Changes Whitehouse.Gov. Disponible en: <https://obamawhitehouse.archives.gov>.

617. The White House Office of the Press Secretary. FACT SHEET: Charting a New Course on Cuba , December 17, 2014, 2014.

618. The White House and Office of the Press Secretary. Statement by the President on Cuba Policy Change , December 17, 2014, 2014.

619. THEBAULT, L. Maritime Safety Culture in Europe. Managerial Law, 2004, vol. 46, no. 1. pp. 1-54 ISSN 03090558.

620. THIBAULT, M., BROOKS, M.R. and BUTTON, K.J. The Response of the U.S. Maritime Industry to the New Container Security Initiatives. Transportation Journal, Winter, 2006, vol. 45, no. 1. pp. 5-15 ABI/INFORM Global; ProQuest Research Library; The Response of the U.S. Maritime Industry to the New Container Security Initiatives. ISSN 00411612.

621. THOMAS, G. Decision Making, Chaos, and Determinism. Milwaukee School of Engineering. , 2013.

622. THORESEN, C.A. Port Designer's Handbook: Recommendations and Guidelines. Thomas Telford, 2003.
623. THORNBURG, J. Eco-Tourism and Sustainable Community Development in Cuba: Bringing Community Back into Development . Department of Sociology Benedictine University, 2016.
624. TIDD, A.N., et al. Fishing for Space: Fine-Scale Multi-Sector Maritime Activities Influence Fisher Location Choice. PLoS One, 2015, vol. 10, no. 1.
625. TING, E. Container Terminal Operation and Cargo Handling. National Taiwan Ocean University Department of Transportation and Navigation Science, 2006.
626. TOMAN, P. Transatlantic Maritime Transportation between the Czech Republic and the United States. University of Texas at El Paso, 2014.
627. TONGZON, J.L. Port Choice and Freight Forwarders. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2009, vol. 45, no. 1. pp. 186-195.
628. TOVAR DE LA FE, BEATRIZ. Análisis Multiproductivo De Los Costes De Manipulación De Mercancías En Terminales Portuarias : El Puerto De La Luz y De Las Palmas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Análisis Económico Aplicado, Octubre del 2002, 2002.
629. TOVAR, B. and WALL, A. The Impact of Demand Uncertainty on Port Infrastructure Costs: Useful Information for Regulators?. Transport Policy, 2014, vol. 33. pp. 176-183.
630. TOVEY, A. Maersk Brings World's Largest Ship into Service. The Telegraph, 2013.
631. TRADING ECONOMICS. Cuba | Economic Forecasts | 2015-2050 Outlook Disponible en: <http://www.tradingeconomics.com/cuba/forecast>.
632. TRANT, G. and LIDDANE, M. Ports Organisational and Infrastructure Strategies. SKEMA ed., , 8th Sept '09, 2009.
633. TRUJILLO, L. Reforms and Infrastructure Efficiency in Spain's Container Ports. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2008, vol. 42, no. 1. pp. 243-257.
634. TRUMBULL, W.N. Imperfect Methodology but the Right Results? the USITC Report on the Economic Impact of US Sanctions with Respect

to Cuba. Papers and Proceeding of the Eleventh Meeting of the Association for the Study of the Cuban Economy., 2001, vol. 22. pp. 105-109.

635. TSINKER, G.P. Port Engineering: Planning, Construction, Maintenance, and Security. John Wiley & Sons, 2004.

636. U.S. Congress. Cuban Democracy Act of 1992. 102nd CONGRESS. 2nd Session. HR 5323 RFS. , 1992.

637. U.S. Congress. Cuban Liberty and Democratic Solidarity (LIBERTAD) Act of 1996. 104th Congress. H.R.927. , 1992.

638. UGBOMA, C., UGBOMA, O. and OGWUDE, I.C. An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach to Port Selection Decisions - Empirical Evidence from Nigerian Ports. Maritime Economics & Logistics, Sep 2006, 2006, vol. 8, no. 3. pp. 251-266 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

639. UN. UN Comtrade | International Trade Statistics Database United Nations. Disponible en: <http://comtrade.un.org/>.

640. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2014. United Nations Conference on Trade and Development ed., UNITED NATIONS PUBN, 2015 ISBN 9789211128789.

641. UNCTAD. National Trade Facilitation Bodies in the World. UNCTAD ed., UNCTAD, 2014.

642. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2013. UNITED NATIONS PUBN, 2014 ISBN 9789211128727.

643. UNCTAD. Small Island Developing States : Challenges in Transport and Trade Logistics . S. UNCTAD ed., 2014-09-15, 2014.

644. UNCTAD. Review of Maritime Transport Notes Drop in Liner Competition, Stresses Environmental Sustainability and Climate Resilience. Washington, D.C.: , 2012 ProQuest Research Library; Review of Maritime Transport Notes Drop in Liner Competition, Stresses Environmental Sustainability and Climate Resilience.

645. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2008. Reference and Research Book News, 2009, vol. 24, no. 2 ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection; ProQuest Agricultural Science Collection; ProQuest Research Library; Review of maritime transport, 2008. ISSN 08873763.

646. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2007. Portland: Ringgold Inc. , 2008 ISBN 08873763.

647. UNCTAD. Review of Maritime Transport, 2004. S. UNCTAD ed., Portland, United States, Portland: Ringgold Inc. Aug 2005, 2005 ProQuest Advanced Technologies & Aerospace Collection, ProQuest Agricultural Science Collection, ProQuest Research Library. ISBN 08873763.

648. UNCTAD. Guidelines for Port Authorities and Governments on the Privatization of Port Facilities. UN, 1998.

649. UNCTAD. Port Development : A Handbook for Planners in Developing countriesJF. Naciones Unidas ed., New York (xx): United Nations.

650. UNCTAD. Unctadstat.Disponibl en:
http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en.

651. United Nations University International Human Dimensions Programme. Inclusive Wealth Report 2014. Cambridge University Press, 2015.

652. Universidad de Málaga. Enciclopedia y Biblioteca Virtual De Las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas. Facultad de Derecho de la Universidad de Málaga. Disponible en: <http://www.eumed.net/>.

653. US International Trade Commission. The Economic Impact of US Sanctions with Respect to Cuba. USITC Publication, 2001, vol. 3398. pp. 332-413.

654. USA. House Transportation and Infrastructure Committee Subcommittee on COAST GUARD AND MARITIME TRANSPORTATION Hearing. Lanham: Federal Information & News Dispatch, Inc, 2011.

655. USACE. Explore NDC Geo-Referenced Data Sets Disponible en: <http://www.navigationdatacenter.us/gis/arcexplorsteps.htm>.

656. USACE. Institute for Water Resources > about > Technical Centers > WCSC - Waterborne Commerce Statistics Center. US Army Corps of Engineers. Disponible en:
<http://www.iwr.usace.army.mil/About/TechnicalCenters/WCSCWaterborneCommerceStatisticsCenter.aspx>; Institute for Water Resources > About > Technical Centers > WCSC - Waterborne Commerce Statistics Center.

657. USAID. USAID Supports Crucial Export Facility at Moroccan Port. Washington, D.C., United States,; USAID. Nov 21, 2014, 2014 Disponible en: <https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/nov-21-2014-usaid-supports-crucial-export-facility-moroccan-port> ProQuest

Research Library.

658. VALDALISO, J.M. Entre El Mercado y El Estado: La Marina Mercante y El Transporte Marítimo En España En Los Siglos XIX y XX. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones, 2001, vol. 1. pp. 55-79.

659. VAN DE VOORDE, E.E.M. What Future the Maritime Sector?: Some Considerations on Globalisation, Co-Operation and Market Power. Research in Transportation Economics, 2005, vol. 13. pp. 253-277 ISSN 0739-8859.

660. VAN DE VOORDE, E. and VANELSLANDER, T. Market Power and Vertical and Horizontal Integration in the Maritime Shipping and Port Industry. Paris, France, Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Jan 2009, 2009 ABI/INFORM Global.

661. Van der Aalst, Wil MP, PESIC, M. and SONG, M. Beyond Process Mining: From the Past to Present and Future. Advanced Information Systems Engineering., 2010. pp. 38-52.

662. VAN DER HORST, M.R. and DE LANGEN, P.W. Coordination in Hinterland Transport Chains: A Major Challenge for the Seaport Community. Maritime Economics & Logistics, Mar/Jun 2008, 2008, vol. 10, no. 1-2. pp. 108-129 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

663. VAN DER MEER, J. Port Master Plan for the Port of Beira, Mozambique. TU Delft, Delft University of Technology, 2013.

664. VAN HESPEN, I. Protecting Merchant Ships from Maritime Piracy by Privately Contracted Armed Security Personnel: A Comparative Analysis of Flag State Legislation and Port and Coastal State Requirements. Journal of Maritime Law and Commerce, 2014, vol. 45, no. 3. pp. 361-400 ProQuest Research Library; Protecting Merchant Ships from Maritime Piracy by Privately Contracted Armed Security Personnel: A Comparative Analysis of Flag State Legislation and Port and Coastal State Requirements. ISSN 00222410.

665. VAN RENSBURG, J.J., HE, Y. and KLEYWEGT, A.J. A Computer Simulation Model of Container Movement by Sea. Simulation Conference, 2005 Proceedings of the Winter., 2005. pp. 8 pp.

666. VANOUTRIVE, T. Explaining Port Size: Accessibility, Hinterland Competition and a Semi-Endogenously Determined W.ERSA conference papers., 2012, no. ersa12p668.

667. VARKONYI, I. Challenging Traditions in Maritime Education. Defense Transportation Journal, 2009, vol. 65, no. 5. pp. 60-60,64 ProQuest

Advanced Technologies & Aerospace Collection; ProQuest Research Library; Challenging Traditions in Maritime Education. ISSN 00117625.

668. VEENSTRA, A.W., MULDER, H.M. and SELS, R.A. Analysing Container Flows in the Caribbean. *Journal of Transport Geography*, 12, 2005, vol. 13, no. 4. pp. 295-305 ISSN 0966-6923.

669. VELDMAN, S.J., BÜCKMANN, E.H. and Rafael Nistal Saitua. River Depth and Container Port Market Shares: The Impact of Deepening the Scheldt River on the West European Container Hub-Port Market Shares. *Maritime Economics & Logistics*, Dec 2005, 2005, vol. 7, no. 4. pp. 336-355 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 14792931.

670. VENNIX, S. Economic Importance of the Belgian Ports: Flemish Maritime Ports, Liège Port Complex and the Port of Brussels – Report 2006. Rochester, Rochester: Social Science Research Network, Oct 2010, 2010 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. DOI <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1685263>.

671. Via Satellite. Maritime Terminal Advances Keep Vessels Connected. Potomac: Via Satellite. , 2009 Disponible en: <http://www.satellitetoday.com/telecom/2009/11/01/maritime-terminal-advances-keep-vessels-connected/;> ISBN 10410643.

672. K. VICK. The Panama Canal Gets Grander | TIME. May 14, 2015, 2015 Disponible en: <http://time.com/3858370/the-panama-canal-gets-grander/>.

673. VIEDERYTE, R. and DIKSAITE, L. Maritime Clusters Productivity and Competitiveness Evaluation Methods: Systematic Approach, Apr 10-Apr 11, 2014, 2014. pp. 313-321 ABI/INFORM Global.

674. VILLAMIZAR, J.C. La CEPAL (1948-1970): Un Caso De Historia Intelectual Latinoamericana , 12-14 de septiembre, 2013.

675. VREÏ, F. African Maritime Security: A Time for Good Order at Sea*. *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, 2010, vol. 2, no. 4. pp. 121-132 ProQuest Research Library; African Maritime Security: a time for good order at sea*.

676. VUKADINOVIC´, K., TEODOROVIC´, D. and PAVKOVIC´, G. A Neural Network Approach to the Vessel Dispatching Problem. *European Journal of Operational Research*, 11/1, 1997, vol. 102, no. 3. pp. 473-487 ISSN 0377-2217.

677. WANG, H., MENG, Q. and ZHANG, X. Game-Theoretical Models for Competition Analysis in a New Emerging Liner Container Shipping Market. *Transportation Research Part B: Methodological*, 2014, vol. 70. pp. 201-227.
678. WANG, J.J. and CHENG, M.C. From a Hub Port City to a Global Supply Chain Management Center: A Case Study of Hong Kong. *Journal of Transport Geography*, 2010, vol. 18, no. 1. pp. 104-115.
679. WANG, J.J. A Container Load Center with a Developing Hinterland: A Case Study of Hong Kong. *Journal of Transport Geography*, 1998, vol. 6, no. 3. pp. 187-201.
680. WANG, X., LIU, X., PEDRYCZ, W. and ZHANG, L. Fuzzy Rule Based Decision Trees. *Pattern Recognition*, 2015, vol. 48, no. 1. pp. 50-59.
681. WARD, M. and DEVEREUX, J. The Road Not Taken: Pre-Revolutionary Cuban Living Standards in Comparative Perspective. *The Journal of Economic History*, 2012, vol. 72, no. 01. pp. 104-132.
682. WARREN, J.P. and ENOCH, M.P. Mobility, Energy, and Emissions in Cuba and Florida. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2006, vol. 11, no. 1. pp. 33-44.
683. WEBER, A. Alfred Weber's Theory of the Location of Industries (Classic Reprint). Forgotten Books ISBN 9781330552551.
684. WEBSTER, R.S. Project for the Construction of a Standard Gauge Railroad from Guanajay to the Port of Mariel, P Del R. Missouri School of Mines and Metallurgy, 1923.
685. WEISSENSTEIN, M. Obama Administration Approves First Ferry Service to Cuba in Decades . *TIME*, May 5, 2015, 2015.
686. WENFEN, Z., MIN, T. and JIAQI, Y. Choosing the Mode for FDI Entry to China's Port Market Based on Two-Stage Game between the Foreign-Funded Enterprises and Government. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2013, vol. 96. pp. 704-713.
687. WETZEL, E.A. International Shipping: A Focus on the Republic of China: An Interview with Steven R. Blust, Chairman, Federal Maritime Commission. *Review of Business*, Fall 2004, 2004, vol. 25, no. 3. pp. 5-9 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISSN 00346454.
688. WHELAN, R. Shipping Line CMA CGM Signs Deal for Cuba Logistics Hub; Container Ship Operator Will Work with a Cuban Company

to Develop and Manage the Mariel Seaport. New York, N.Y., United States: Wall Street Journal (Online), May 11, 2015, 2015 ABI/INFORM Global.

689. WHITE, M. and FORREST, C. Australian Maritime Law Update: 2007 General Maritime Issues. *Journal of Maritime Law and Commerce*, Jul 2008, 2008, vol. 39, no. 3. pp. 333-360 ProQuest Research Library. ISSN 00222410.

690. WHITE, M. and GLOVER, P. Australian Maritime Law Update: 2008. *Journal of Maritime Law and Commerce*, Jul 2009, 2009, vol. 40, no. 3. pp. 337-366 ProQuest Research Library. ISSN 00222410.

691. WILLIAMS, S. *The Loss of New Orleans, the Loss of Empire: Spanish Trade Policies in the Mississippi Valley*. West Virginia University, 2001.

692. WILMSMEIER, G., MONIOS, J. and PÉREZ-SALAS, G. Port System evolution—the Case of Latin America and the Caribbean. *Journal of Transport Geography*, 2014, vol. 39. pp. 208-221.

693. WILMSMEIER, G., PÉREZ, G. and MONIOS, J. *América Latina y El Caribe: Evolución Del Sistema Portuario, 1997-2013, 2014*.

694. WOLTERS, H.A., GILLE, J., DE VET, J.M. and MOLEMAKER, R.J. Scenarios for Selected Maritime Economic Functions. *European Journal of Futures Research*, Jul 2013, 2013, vol. 1, no. 1. pp. 1-12 ABI/INFORM Global. ISSN 21954194.

695. WOOLDRIDGE, J.M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 3rd ed. Toronto: Thomson South-Western, 2006 ISBN 9780324323481; 0324323484.

696. World Bank. *Ukraine : Odessa Port. Public-Private Partnerships Brief*. . Washington, D.C: World Bank Group, 2015.

697. World Bank. *The Little Data Book 2014*. World Bank Publications, 2014 ISBN 9781306827560.

698. World Bank. *International Debt Statistics 2014*. Washington, Banco Mundial. Formato disponible en Internet [consulta 23/02/2014] <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17048/9781464800511.pdf>. , 2014.

699. World Bank. *Latin America and the Caribbean Poverty and Labor Brief*, June 2013: *Shifting Gears to Accelerate Shared Prosperity in Latin America and the Caribbean*. World Bank Publications, 2013.

700. World Bank. Madagascar : Port of Toamasina. Washington, D.C.: World Bank Group. , 2013.
701. World Bank. Bridging the Atlantic: Brazil and Sub-Saharan Africa: South-South Partnering for Growth. Washington: BIRD. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/africa-brazil-bridging-final.pdf> [accessed 18 August, 2012]. , 2011.
702. World Bank. Sample Port Concession Agreement - Civil Law. PUBLIC-PRIVATE-PARTNERSHIP IN INFRASTRUCTURE RESOURCE CENTER. , 2010.
703. World Bank. Labor Issues in Infrastructure Reform. The World Bank. 04/07; 2015/08, 2004 ISBN 978-0-8213-5470-4.
704. World Bank. WORLD BANK PORT REFORM TOOL KIT. Second Edition. World Bank. Disponible en: <http://www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/Portoolkit/toolkit.html>.
705. World Bank. Brazil : Suape Container Terminal. . Washington, D.C.: World Bank. , 2013.
706. World Port Source. WPS - Port of Havana Port Commerce Disponible en: http://www.worldportsource.com/ports/commerce/CUB_Port_of_Havana_1859.php.
707. World Shipping Council. Top 50 World Container Ports. World Shipping Council. Disponible en: <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade/top-50-world-container-ports>.
708. World Shipping Council. Home.. Disponible en: <http://www.worldshipping.org/>.
709. World Trade. Morocco's Port of Tanger Med to Rival Rotterdam. Troy, United States, Troy: BNP Media, Aug 2008, 2008 ABI/INFORM Global, ProQuest Research Library. ISBN 10548637.
710. WPS. Port of Mariel Port of Call Information. World Port Source. Disponible en: http://www.worldportsource.com/ports/portCall/CUB_Port_of_Mariel_1879.php.
711. WPS. World Port Source.WPS - Home Page. Disponible en: <http://www.worldportsource.com/>.
712. WRIGHT, R. Morocco Meets Mediterranean Need. London (UK),

United Kingdom, London (UK): Financial Times, Mar 25, 2008, 2008 ABI/INFORM Global. ISBN 03071766.

713. WTO. Maritime Transport Services. World Trade Organization (WTO). 7 June 2010, 2010. Disponible en:
https://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/transport_e/transport_maritime_e.htm.

714. WU, Y. and PENG, C. RETRACTED: A Container Port Choice Model for Pearl River Delta Region in South China. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2013, vol. 96. pp. 1839-1852.

715. WU, W. and LIN, J. Productivity Growth, Scale Economies, Ship Size Economies and Technical Progress for the Container Shipping Industry in Taiwan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 1, 2015, vol. 73. pp. 1-16 ISSN 1366-5545.

716. Xu Weixiang and Zhang Zhigang. A Study on the Dynamic Mechanism of Group Investment and Local Economic Development. *Web Information Systems and Mining (WISM)*, 2010 International Conference on., 2010, vol. 2. pp. 275-278.

717. YAP, W.Y. and LAM, J.S. Competition Dynamics between Container Ports in East Asia. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2006, vol. 40, no. 1. pp. 35-51.

718. YEO, G., ROE, M. and DINWOODIE, J. Evaluating the Competitiveness of Container Ports in Korea and China. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2008, vol. 42, no. 6. pp. 910-921.

719. YOON, S. IMPLICATIONS OF XI JINPING'S "TRUE MARITIME POWER": Its Context, Significance, and Impact on the Region. *Naval War College Review*, Summer, 2015, vol. 68, no. 3. pp. 40-63 ISSN 00281484.

720. YouTube. Raúl Castro Anuncia Victoria Para Cuba: Se Abren Relaciones con EEUU. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=OBdNITX413g&feature=youtu.be>;

721. YUDHBIR, L. A Maritime Risk and Transportation Model for the Transport of Crude Oil and Petroleum Products. Ann Arbor: University of Miami, 1999 ISBN 9780599651432; 0599651431.

722. YUVARAJA, R. Harbour Engineering. VSA Educational and Charitable Trust's Group of Institutions, Salem, 2012.

723. ZACHCIAL, M., KRAMER, H., LEMPER, B. and DUHME, W. Public Financing and Charging Practices of Seaports in the EU. *EU Re-*

port, Institute of Shipping Economics and Logistics (ISL), Bremen, 2006.

724. ZHANG, A. The Blackwell Companion to Maritime Economics. ABINGDON: ROUTLEDGE JOURNALS, TAYLOR & FRANCIS LTD, 2014 ISBN 0308-8839. DOI 10.1080/03088839.2014.928957.

725. ZHAO, Y. Modeling and Simulation on the Yard Trailers Deployment in the Maritime Container Terminal. Ann Arbor: Florida Atlantic University, 2011 ISBN 9781124716374.

726. ZILTENER, P. Die Maritime Integration Ostasiens. Internationales Asien Forum. International Quarterly for Asian Studies, May 2007, 2007, vol. 38, no. 1/2. pp. 141-174 ABI/INFORM Global. ISSN 00209449.

727. ZUBIETA IRÚN, J.L. Teoría De Los Sistemas Portuarios : Aproximación Al Sistema Español. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos (UPM), 03, 1978.

.