

**Tesis Doctoral presentada en el Departamento de Ciencia e Ingeniería Náuticas
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA**

**Análisis de la importación de cemento por
vía marítima en España
desde finales del siglo XX hasta la actualidad**

Doctorando: **David Cañabate Concha**
Director de la tesis: **Dr. Francesc Xavier Martínez de Osés**

Barcelona, Julio de 2015

In memoriam al doctor Joan Olivella Puig, cuya pasión por las ciencias náuticas me llevó a cursar estos estudios de doctorado.

Al doctor Joan Martí Mallofré sin cuya ilusionante ayuda no habría podido desarrollar este proyecto.

Al doctor Francesc Xavier Martínez de Osés por su inquebrantable sentido de la responsabilidad, su inestimable colaboración y sus siempre sabios consejos.

A Francisco Castañer por transmitirme parte de su inigualable conocimiento del negocio marítimo y sobretodo de la vida.

A Ángel Armadas, por su paciencia.

A Philippe Benoit, por su maravilloso dominio de las presentaciones.

A Toni, Mosu y Chusito por estar siempre ahí.

A todos aquellos que me habéis dado vuestro desinteresado apoyo y ayuda para poder llevar este trabajo a buen puerto,

a todos,

Muchas gracias

A mi familia
por
entenderme y
arroparme en
los momentos
difíciles

ÍNDICE

-Agradecimientos

-Dedicatoria

1.-INTRODUCCIÓN	Pag. 1
1.1.-Justificación.....	Pag. 1
1.2.-Objetivos	Pag. 3
1.3.-Composición de la tesis.....	Pag. 4
1.3.1.-Metodología	Pag. 4
1.3.2.-Esquema	Pag. 5
1.4.-Estado del arte	Pag. 6
1.4.1.-Referencias	Pag. 7
2.-EL CEMENTO.....	Pag. 12
2.1.-Definición del cemento	Pag. 12
2.2.-Materiales asociados al término cemento.....	Pag. 14
2.3.-Orígenes del cemento	Pag. 27
2.3.1.-El cemento portland	Pag. 31
2.3.2.-Louis Vicat y la teoría de la hidraulicidad	Pag. 34
2.4.-Tipos de cemento	Pag. 37
2.4.1.-Norma ASTM C 150	Pag. 37
2.4.2.-Normas UNE	Pag. 43
3.-HISTORIA DEL CEMENTO EN ESPAÑA	Pag. 47
3.1.-Introducción	Pag. 47
3.2.-El cemento – Inicialmente un negocio familiar	Pag. 48
3.3.-Mapa del cemento en España desde sus inicios hasta la actualidad.....	Pag. 50
3.3.1.-Cementos Portland extra	Pag. 52
3.3.2.-Cementos Portland Artificial Rezola.....	Pag. 54
3.3.3.-Compañía general de asfaltos y portland	Pag. 56
3.3.4.-Cementos Portland Pamplona	Pag. 58
3.3.5.-Cementos Portland El León.....	Pag. 59
3.3.6.-Cementos Portland Artificial Hércules	Pag. 61
3.3.7.-Cemento Portland Artificial Landfort	Pag. 62
3.3.8.-Sociedad anónima Portland Iberia.....	Pag. 64
3.3.9.-Sociedad anónima Española de Cementos Portland	Pag. 67
3.3.10.-Sociedad financiera y minera	Pag. 68
3.3.11.-Portland artificial SANSON.....	Pag. 69
3.3.12.-Cementos Centauro	Pag. 72
3.3.13.-Compañía Valenciana de Cementos Portland	Pag. 74
3.3.14.-Cemento Ziurrena.....	Pag. 76

3.3.15.-Cementos Portland de Lemona	Pag. 77
3.3.16.-Sociedad Andaluza de Cementos Portland.....	Pag. 78
3.3.17.-Cementos Portland Artificial Cosmos	Pag. 80
3.3.18.-Cemento Portland Alfa.....	Pag. 82
3.3.19.-Cemento Asland Bilbao	Pag. 83
3.3.20.-Cemento Portland Freixa.....	Pag. 84
3.3.21.-Cemento Portland Valderrivas	Pag. 86
3.3.22.-Cemento El Calamar	Pag. 88
3.3.23.-Cemento Aluminoso fundido Molins.....	Pag. 89
3.3.24.-Cementos Portland Zaragoza	Pag. 91
3.3.25.-Cemento Rigas	Pag. 92
3.3.26.-Cemento Alberdi	Pag. 93
3.3.27.-Portland Artificial Turia.....	Pag. 94
3.3.28.-Cemento Dragón	Pag. 96
3.3.29.-Cemento Pirineo.....	Pag. 97
3.3.30.-Cementos Hontoria.....	Pag. 99
3.3.31.-Cementos Alba	Pag. 100
3.3.32.-Cemento Teide	Pag. 102
3.3.33.-Corporación del Noroeste.....	Pag. 104
3.3.34.-Catalana de cementos portland.....	Pag. 106
3.3.35.-Cementos Molins.....	Pag. 108
3.3.36.-Asland.....	Pag. 109
3.3.37.-Cementos Uniland S.A.	Pag. 110
3.3.38.-Cementos Hispania.....	Pag. 111
3.3.39.-Hispacement	Pag. 112
3.3.40.-HI.....	Pag. 113
3.3.41.-HISALBA.....	Pag. 114
3.3.42.-Valenciana de cementos	Pag. 115
3.3.43.-Cemento Portland Alfa.....	Pag. 116
3.3.44.-Cementos Cosmos	Pag. 117
3.3.45.-Cementos Uniland	Pag. 118
3.3.46.-Cementos Portland Valderrivas.....	Pag. 119
3.3.47.-Cementos Molins.....	Pag. 120
3.3.48.-Cementos Tudela Veguín	Pag. 121
3.3.49.-Cementos Hispania.....	Pag. 122
3.3.50.-Materiales hidráulicos Griffi S.A.	Pag. 123
3.3.51.-Cementos Balboa.....	Pag. 124
3.4.-El caso BANESTO.....	Pag. 125
3.4.1.-CEMENMAR – Cementos del Mar	Pag. 126
3.4.2.-El Conglomerado.....	Pag. 127
3.4.3.-Valenciana de cementos Vs BANESTO	Pag. 129
3.5.-Molinos de cemento	Pag. 131
3.5.1.-Cementos Especiales de las Islas	Pag. 132
3.5.2.-Cementos La Unión.....	Pag. 133
3.5.3.-Cementos Barrero.....	Pag. 134
3.5.4.-Cementos Occidentales	Pag. 135
3.6.-Situación actual	Pag. 136
3.7.-Conclusiones	Pag. 138

4.-MAPA POLÍTICO DEL CEMENTO	Pag. 139
4.1.-¿Qué es el cemento?	Pag. 139
4.2.-El sector cementero en España	Pag. 140
4.3.-Principales magnitudes del sector cementero	Pag. 141
4.3.1.-Consumo per cápita	Pag. 141
4.3.1.1.-Mercado en vías de desarrollo y mercado maduro....	Pag. 143
4.3.2.-Consumo agregado de cemento per cápita	Pag. 144
4.3.3.-Capacidad de producción total y consumo aparente	Pag. 147
4.3.4.-Coste de un silo horizontal, un molino y una fábrica	Pag. 149
4.3.4.1.-Silo horizontal	Pag. 149
4.3.4.2.-Molino de cemento	Pag. 152
4.3.4.3.-Fábrica integral de cemento	Pag. 154
4.4.-Importación en el país y capacidad de exportación.....	Pag. 155
4.5.-Las empresas cementeras en el mundo	Pag. 156
4.5.1.-Holcim	Pag. 160
4.5.2.-Lafarge	Pag. 161
4.5.3.-Cemex.....	Pag. 162
4.5.4.-Heidelbergcement.....	Pag. 164
4.5.5.-Italcementi	Pag. 165
4.5.6.-Votorantim e Inter cement.....	Pag. 166
4.5.7.-CRH.....	Pag. 168
4.5.8.-Situación actual	Pag. 169
4.5.8.1.-Merging Cemex/Holcim en España	Pag. 169
4.5.8.2.-Merging Holcim/Lafarge.....	Pag. 170
4.5.8.2.1.-Divisas	Pag. 172
4.5.8.2.2.-Accionistas minoritarios.....	Pag. 173
4.6.-Comisión de la competencia	Pag. 174
4.7.-Conclusiones	Pag. 177
5.-EL TRANSPORTE DEL CEMENTO	Pag. 178
5.1.-¿Por qué es un material estratégico?	Pag. 178
5.2.-El transporte del cemento por vía marítima	Pag. 178
5.3.-Tipos de buques graneleros	Pag. 180
5.4.-El buque cementero	Pag. 185
5.5.-Los tres estadios del cemento	Pag. 186
5.5.1.-Cemento a granel.....	Pag. 186
5.5.2.-Cemento en sacos	Pag. 192
5.5.3.-Clinker	Pag. 194
5.6.-El mercado de fletamentos	Pag. 196
5.6.1.-Índices de fletamentos - historia.....	Pag. 196
5.6.2.-Índices de fletamentos en la actualidad.....	Pag. 203
5.6.3.-Importancia de los índices	Pag. 214
5.7.-Tipos de fletamentos	Pag. 218
5.7.1.-Fletamento por viaje.....	Pag. 218
5.7.2.-Fletamento por tiempo	Pag. 219
5.8.-Importancia de los fletamentos e índices de fletes - conclusiones..	Pag. 225

6.-SITUACION PORTUARIA EN ESPAÑA.....	Pag. 226
6.1.-Introducción	Pag. 226
6.2.-Evolución legal de los puertos Españoles	Pag. 227
6.2.1.-Gestión del dominio público portuario.....	Pag. 236
6.3.-Evolución “portuaria” de los puertos Españoles	Pag. 239
6.4.-Sociedades de Estiba	Pag. 246
6.4.1.-Libro blanco de Loyola de Palacio.....	Pag. 248
6.4.2.-Situación actual	Pag. 249
6.4.3.-Implicaciones del actual servicio de estiba	Pag. 250
6.5.-Terminales de los puertos Españoles para la importación/exportación de cemento.....	Pag. 252
6.6.-Conclusiones	Pag. 263
7.-EL FLETE EN LA ECONOMÍA DEL CEMENTO.....	Pag. 264
7.1.-Incoterms – FOB y CFR.....	Pag. 265
7.2.-Volatilidad del mercado de fletamentos.....	Pag. 269
7.3.-Fórmula de cálculo de Time Charter a precio por tonelada	Pag. 271
7.3.1.-Bunker	Pag. 272
7.3.2.-Das.....	Pag. 275
7.3.3.-TC.....	Pag. 276
7.3.4.-Número de días.....	Pag. 278
7.3.5.-Número de toneladas	Pag. 280
7.4.-Análisis práctico.....	Pag. 293
7.5.-Relación de cambio EUR / USD	Pag. 305
7.6.-Mercado de futuros.....	Pag. 307
7.7.-Conclusiones	Pag. 308
8.-ANÁLISIS DE LOS FLUJOS DE IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN EN ESPAÑA	Pag. 309
8.1.-Introducción	Pag. 309
8.2.-CFr o CIF	Pag. 310
8.3.-Análisis de datos.....	Pag. 311
8.4.-El flete en la importación y en la exportación.....	Pag. 321
8.4.1.-Importación	Pag. 322
8.4.1.1.-Hoja de cálculo.....	Pag. 331
8.4.2.-Cálculos de importación.....	Pag. 333
8.4.3.-Exportación	Pag. 341
8.4.3.1.-Análisis.....	Pag. 350
8.5.-Análisis de condiciones de carga	Pag. 354
8.6.-Conclusiones	Pag. 358

9.-CONCLUSIONES FINALES Pag. 359

Índice de figuras Pag. 368

Bibliografía..... Pag. 372

ANEXOS

ANEXO I – Shipping glossary Pag. 398

ANEXO II – Loading conditions – Hopping - Mylaki..... Pag. 412

ANEXO III – Charter Parties Pag. 418

ANEXO IV –Datos producción, exportación e importación de
Clinker y cemento desde 1973 hasta 2013 Pag. 427

ANEXO V – Cálculos Pag. 428

Biografía del autor Pag. 508

1.-Introducción

1.1.-Justificación

Mi relación con el “Shipping” dura ya más de 18 años desde que comencé el primer año de navegación marítima en la facultad de náutica de Barcelona. A lo largo de mi trayectoria académica y sobretodo profesional he podido comprobar como el “shipping” es ese gran desconocido por la mayoría de personas. Todo el mundo conoce el mar, pero muy poca gente tiene siquiera nociones de cómo realmente funciona el transporte marítimo. Todo el mundo sabe lo que es un barco, pero muy poca gente realmente ha visto buque alguno más allá de los típicos portacontenedores que acostumbran a mostrarse en las películas o de los petroleros que salen en las noticias tras haber tenido un accidente y haber vertido su carga en alguna de nuestras costas. Sin embargo, paradójicamente, los buques con más unidades por encima de las 400,000 toneladas de peso muerto que surcan las aguas¹, son aquellos que pasan totalmente desapercibidos.

Los buques graneleros forman parte de nuestras vidas sin darnos cuenta. Transportan los cereales que desayunamos, los fertilizantes con los que abonamos nuestros campos, el carbón de nuestras centrales térmicas, y muchas otras mercancías como el cemento para fabricar nuestras casas, nuestras carreteras y nuestras ciudades tal y como las conocemos hoy en día.

Mi relación con el cemento comenzó hace 12 años cuando entré a trabajar como bróker de fletamentos en Auto Chartering. Allí aprendí que el cemento es un material de bajo coste pero muy estratégico ya que es vital para el desarrollo de la economía de los países. Generalmente un país con un consumo elevado de cemento pasa por un período de bonanza económica.

Pronto me di cuenta que aquellos grandes desconocidos, los buques graneleros no sólo formaban parte de mi día a día sino que eran mucho más importantes de lo que a priori aparentaban ya que por supuesto sin la carga no había transporte pero sin la evaluación del flete correcto tampoco se podía llevar a cabo la carga.

¹ Existen treinta y cinco “Valemax” vessels por encima de las 400,000 tons dwt.
<http://www.vale.com>

La primera necesidad de investigación surgió cuando comenzamos en el año 2006 en España a importar Clinker desde China. Este hecho fue un hito que rompió totalmente con los moldes establecidos hasta el momento y que requirió de una gran y ardua investigación para poder entender el porqué de todo ello antes de poder comenzar la importación. Para aquellos entonces yo ya había iniciado hacía tres años el programa de doctorado y en ese momento tuve claro que todo este trabajo merecía ser objeto de una investigación para constatar de forma académica el por qué.

La segunda necesidad de investigación surgió cuando un cliente o una persona de mi entorno me pregunta por qué es más barato traer un buque desde Far East que desde Grecia o Turquía? ¿Cómo puede ser que un flete con un mismo tipo de buque pueda ser más barato viniendo desde un lugar donde prácticamente hay el doble de días de navegación?

El título de la tesis puede parecer que se trata de un estudio estadístico de la cantidad de cemento que ha entrado en España durante los últimos 20 o 30 años. Nada más lejos de la realidad. Por supuesto, que hemos utilizado el estudio de estos datos /estadísticas y supuestos existentes con aspectos técnicos que no hemos podido obviar, pero mi intención desde el principio fue la de desarrollar este proyecto desde una perspectiva económico-comercial. Podemos encontrar muchísimas publicaciones técnicas tanto de cemento² como de shipping³, pero ninguna plantea el análisis ni mucho menos la demostración de ¿por qué se hacen las cosas así? ¿Cuál es la razón?

A lo largo de estos años los flujos de cemento han ido cambiando drásticamente, convirtiendo a España de segundo importador mundial de cemento en el año 2007 con un consumo de 1300 kg per cápita⁴ a ser actualmente un neto exportador, hecho que me ha facilitado mucho a la hora de poder encontrar no sólo el material necesario sino también el poder llegar a evaluar múltiples y diferentes hechos, (no sólo en la importación), lo cual creo da una mayor validez a las conclusiones obtenidas.

² Manual of cement testing – Astm international organization. <http://www.astm.org>

Philippe A Alsop. The cement plant operations handbook – 6th edition – 2014 by Cement Review <http://www.cemnet.com>

³ Nikita Lulla. 1st October 2013. Manual of transportation of cement – <http://www.skuld.com>
Carrying Solid Bulk cargoes Safely . Lloyd's Register in Conjunction with Intercargo. 2013

⁴ Emma Davidson. 29th May 2014. Global cement. Defining the trend: Cement consumption vs GDP - 29 May 2014. <http://www.globalcement.com>

1.2.-Objetivos

El tema central de la tesis es la búsqueda y la obtención de unas herramientas y/o criterios que nos permitan:

-Proponer una metodología de análisis para entender y demostrar las razones por las que España ha importado Clinker de lugares tan lejanos como China o Tailandia en lugar de Turquía que hubiera sido el suministrador “Natural”.

Para ello,

-Estudiaremos la historia del cemento así como su evolución en España desde su inicio a finales del siglo XIX hasta la actualidad.

-Analizaremos las capacidades y/o limitaciones logísticas de los puertos Españoles en sus terminales de cemento.

-Trataremos de demostrar que las capacidades de importación/exportación de un país van íntimamente ligadas a sus capacidades logísticas.

-Analizaremos el mercado de fletes desde el punto de vista del transporte de cemento.

-Relacionaremos los factores económicos con la capacidad de importación / exportación de un país.

Estos objetivos serán utilizados como directrices para finalmente:

-Poder demostrar finalmente que el valor del flete es el que dictamina los movimientos de cemento a nivel mundial.

1.3.-Composición de la tesis

1.3.1.-Metodología

Hemos estructurado la tesis en diferentes capítulos que a su vez forman los siguientes bloques:

Historia

Desde nuestra humilde opinión, todo trabajo o proyecto ha de iniciarse mediante un fehaciente estudio histórico el cual en nuestro caso ha consistido en observar la evolución histórica del cemento a nivel mundial para posteriormente centrarnos en la historia del cemento en España a través de cada una de las diferentes marcas que ha habido desde sus inicios hasta la actualidad.

Posteriormente haremos un repaso de las diferentes empresas multinacionales del cemento para poder entender como han funcionado y funcionarán en el futuro.

Transporte

Analizaremos las diferentes formas de transportar el cemento y su relación con el “Shipping” y el flete.

Asimismo analizaremos la situación portuaria Española desde un punto legal para posteriormente centrarnos en sus capacidades logísticas.

Este es el punto de partida para poder entender el siguiente bloque.

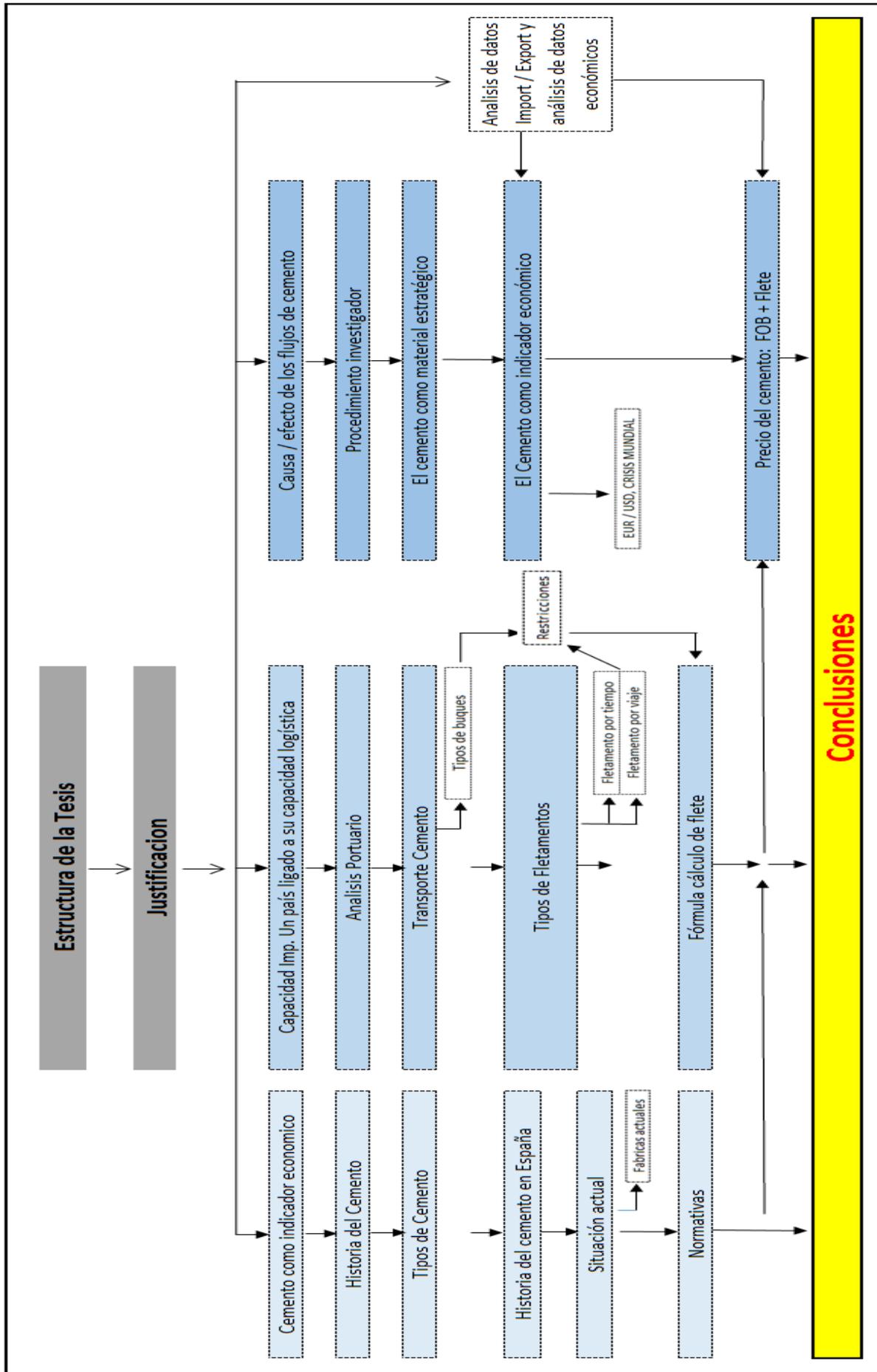
Cálculos

Analizaremos la forma de pasar de fletamento por tiempo a flete por tonelada y tras el estudio de la fórmula obtenida, nos apoyaremos en una serie de cálculos que nos deberán permitir conseguir los objetivos expuestos en el punto anterior.

Conclusiones

Expondremos las conclusiones obtenidas a lo largo de la elaboración del proyecto.

1.3.2.-Esquema



1.4.-Estado del Arte

A pesar que hoy en día hay innumerables artículos y estudios gracias también a las cuales hemos podido nutrirnos de información, realmente no hemos podido encontrar ningún intento de abordar de forma exhaustiva el tema principal de la presente tesis y mucho menos desde un punto de vista comercial.

Durante nuestra investigación, hemos encontrado diferentes trabajos y tesis, algunos realmente dignos de mención como el de Ana Isabel Rosado, el cual podría ser perfectamente el punto de partida de esta tesis, ya que se centra en el análisis del transporte terrestre y deja abierta la línea de investigación del transporte marítimo ya que no se considera dentro de la finalidad de ese estudio⁵.

Exponemos a continuación otros trabajos y estudios, junto con algunos comentarios sobre nuestras discrepancias respecto al punto de vista de los autores.

⁵ Capítulo IV – Pag. 258 – La organización industrial del sector cementero Español.

1.4.1.-Referencias

Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias Económicas y empresariales
Departamento de Economía aplicada I

Título: Organización industrial del sector cementero español

Fecha: Febrero de 1997

Autora: Ana Isabel Rosado Cubero

Director: Juan Hernández Andreu

Tutor: Carlos Berzosa Alonso Martínez

Es una tesis realmente interesante desde el punto de vista técnico y de análisis industrial, e incluso trata el transporte del cemento, centrándose especialmente en el análisis terrestre y dejando abierta una línea de investigación que es el “leitmotiv” de esta tesis, el transporte del cemento por vía marítima. Tal y como pretendemos demostrar, en un mundo tan globalizado como el actual el transporte marítimo puede incluso ser más importante que los propios costes de producción del cemento.

Trabajo de Fin de Carrera
Licenciatura en Administración y dirección de empresas

Título: Estudio del sector cementero a nivel mundial y nacional
con particularización de una empresa cementera situada en la
comunidad valenciana.

Fecha: Noviembre de 2014

Autor: Alejandro Ramón Martínez
Directores: Enrique Tormo Sevilla
Carmen Gómez de Barreda

En este trabajo de final de carrera se hace un análisis económico de la viabilidad de una empresa cementera situada en Valencia. Está relacionado con nuestra tesis ya que a pesar que en ningún momento se analiza el transporte de cemento por vía marítima sí hay un punto donde se hace un pequeño análisis de las importaciones y exportaciones de cemento y Clinker. Creemos no con el rigor necesario quizás provocado por el análisis de solamente 3 años, 2009/2010/2011 que pueden llegar a dar conclusiones erróneas especialmente si se presentan estos datos de forma aislada 3 años después.

Concretamente no estamos de acuerdo en las siguientes afirmaciones:

“”hay que explicar varias cosas. La primera de ellas es que habitualmente el consumo y la producción van muy ligados y que más del noventa por ciento de la producción es consumida dentro del país. Esto se debe al gran coste que existe a la hora de transportar la mercancía de un país a otro, para hacernos una idea, aunque el precio del cemento es muy cambiante en estos momentos se encuentra entre sesenta y setenta euros la tonelada, si tenemos en cuenta que se compra por toneladas nos encontramos a la hora del transporte con que mientras que el coste del producto es relativamente bajo transportar toneladas en barco puede ser muy costoso debido al volumen y al peso. Por esta razón aunque se pueda producir más de lo que se consume, en el momento que el país donde está ubicada la fábrica vea reducido su consumo el sector lo notará mucho como ha ocurrido en nuestro país. “”

“Prácticamente todo lo producido en España se consume en España, esto quiere decir que tanto las exportaciones y las importaciones no serán muy elevadas en comparación con el total de toneladas consumidas.”

“Como es normal, en el caso de los estados miembros de la Comunidad Económica Europea las importaciones vienen de países vecinos en su gran mayoría.”

Desde nuestro punto de vista:

-No es correcto que generalmente el 90% de la producción sea consumida dentro del país. Precisamente en España en 2014, año de presentación de este trabajo, el consumo en España ha sido de 10 millones de toneladas y la exportación de unos 8 millones de toneladas.

-No es correcto que el coste de transportar la mercancía de un país a otro sea costoso. Es cierto que en el año 2007 el transporte llegó a ser más alto que el propio precio del cemento, pero actualmente puede ser una octava parte.

Precisamente en la presente tesis pretendemos demostrar que es la volatilidad del transporte marítimo lo que hace que el cemento de un país pueda ser exportado a otro determinado país o no, o que un país pueda importar de otro determinado país o no. De hecho, la mayoría de importaciones por vía marítima en España han venido de países no comunitarios, Turquía, Tailandia, China, etc..

Sí estamos de acuerdo que en los casos donde hay que importar mediante transporte terrestre, (fábricas lejanas de zonas portuarias), es lógico entonces hacerlo de países lo más cercanos posibles.

Otros trabajos donde se analiza el cemento desde otras perspectivas son:

Tesis Doctoral

-Departamento de construcción y tecnología arquitectónicas
Escuela superior de arquitectura

Título: Influencia de las adiciones puzolánicas en los morteros de restauración de fábricas de interés histórico-artístico

Autor: Alberto Sepulcre Aguilar

Director de la tesis: Francisco Hernández Olivares

Fecha: 2005

Tesis Doctoral

-Universidad de Málaga
Facultad de ciencias
Departamento de Química inorgánica

Título: Estudio de cementos y materiales relacionados por el método de Rietveld

Autor: María de los Ángeles Gómez de la Torre

Fecha: 2003

A nivel internacional, hemos encontrado los siguientes trabajos:

Tesis Doctoral

Autor: Ing. Juraj, Hajduch
Director: Doctor Ing. Kuracina Richard

Universidad técnica de Bratislava-
<http://is.stuba.sk/pracoviste/www.mtf.stuba.sk>

Título: The safety of transport, loading and unloading of cement products

En esta tesis el doctorando se centró en el análisis del transporte de cemento, su carga y su descarga principalmente por vía terrestre.

Hemos encontrado muchas otras, como las siguientes relativas al cemento e incluso al transporte del mismo o de alguno de sus derivados, (hormigón, etc...), pero ninguna relacionada con el transporte del mismo por vía marítima.

Autor: Villani, Chiara
Título: “Transport Processes in partially saturated Concrete: Testing and liquid properties”

Purdue University – Civil Engineering Materials

Autor: Boguszynska, Joanna

Department of Nuclear Magnetic Resonance
Address: ul. M. Smoluchowskiego 17 - 60-179 Poznan, Poland

Título: “The measurements of the porosity and water transport in the cement by NMR Methods”

2.-El cemento

2.1.-Definición del cemento

Podemos encontrar diversas y diferentes definiciones del cemento. Algunas muy especializadas como la siguiente:

“Se denomina cemento a un conglomerante hidráulico que, mezclado con agregados pétreos (árido grueso o grava, más árido fino o arena) y agua, crea una mezcla uniforme, maleable y plástica que fragua y se endurece al reaccionar con el agua, adquiriendo consistencia pétreo, denominado hormigón o concreto. Su uso está muy generalizado en construcción e ingeniería civil, siendo su principal función la de aglutinante”.

Y otras más simples como la que exponemos a continuación:

“Material en forma de polvo que, mezclado con agua, se utiliza para adherir entre sí dos superficies o para llenar espacios huecos formando un todo compacto con las paredes de dichos espacios”.

Lo que no admite ningún tipo de discusión es que el cemento es un producto totalmente indispensable a la hora de analizar la historia reciente de la humanidad.

Gracias a él se pudieron construir presas para producir electricidad, abastecer de agua a las grandes urbes y regar las huertas para alimentar a las poblaciones. Asimismo, el cemento es la base de las infraestructuras viales, de aeropuertos, de puertos, de viviendas más salubres e iluminadas. Podemos concluir sin ningún atisbo de duda que sin él, el mundo y la sociedad moderna serían totalmente distintos.



Fig. 1.-Cemento Portland⁶. Fuente: Internet

El proceso de producción de cemento consta de dos fases principales. La primera, la calcinación mediante un horno a unos 1200 grados centígrados de caliza, y otros elementos primarios para la obtención del Clinker⁷, el cual junto con otros productos tales como yeso, etc.. son introducidos en un molino⁸ que procederá a su “triturado” obteniéndose así el cemento portland.

⁶ Para la historia / definición del cemento Portland ver punto 2.3.1

⁷ Ver punto 2.2

⁸ Ver punto 4.3.4.2

2.2.-Materiales asociados al término Cemento

Tal y como hemos comentado, el cemento es un material utilizado en la industria de la construcción para unir elementos tales como ladrillos o piedras. Al término cemento, van asociados muchos y variados elementos sumamente importantes, los cuales, sin pretender hacer una lista muy exhaustiva, procedemos a detallar a continuación:

Caliza: La caliza es una roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio (CaCO_3), generalmente calcita. También puede contener pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hematita, siderita, cuarzo, etc., que modifican (a veces sensiblemente) el color y el grado de coherencia de la roca.

La roca caliza es un componente importante del cemento gris usado en las construcciones modernas y también puede ser usada como componente principal, junto con áridos, para fabricar el antiguo mortero de cal, pasta grasa para creación de estucos o lechadas para "enjalbegar" (pintar) superficies.



Fig. 2.-Cantera de Caliza en España. Fuente: Internet

España tiene unas grandísimas canteras de piedra caliza, especialmente en Andalucía.

Arcilla: La arcilla está constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, procedentes de la descomposición de minerales de aluminio. Presenta diversas coloraciones según las impurezas que contiene, siendo blanca cuando es pura.

Surge de la descomposición de rocas que contienen feldespato, originada en un proceso natural que dura decenas de miles de años. Se caracteriza por adquirir plasticidad al ser mezclada con agua, y también sonoridad y dureza al calentarla por encima de 800 °C.

La arcilla endurecida mediante la acción del fuego fue la primera cerámica elaborada por el hombre, y aún es uno de los materiales más baratos y de uso más amplio. Ladrillos, utensilios de cocina, objetos de arte e incluso instrumentos musicales como la ocarina son elaborados con arcilla.

También se la utiliza en muchos procesos industriales, tales como en la elaboración de papel, producción de cemento y procesos químicos. El Caolín, (ver en este mismo punto más abajo), es la llamada arcilla primaria, ya que sus yacimientos siempre se encuentran en el lugar en que se originaron y es por tanto la más pura de las arcillas.



Fig. 3.-Arcilla. Fuente: Internet

Clinker: El Clinker portland es el principal componente del cemento portland, el cemento más común y, por tanto, del hormigón. El Clinker portland se forma tras calcinar caliza y arcilla en un horno a una temperatura que oscila entre 1350 y 1450 °C.

Su composición química aproximada es:

- 40-60% Silicato tricálcico,
- 20-30% Silicato dicálcico,
- 7-14% Aluminato tricálcico,
- 5-12% Ferritoaluminato tetracálcico.

El aluminato tricálcico reacciona inmediatamente con el agua por lo que al hacer cemento, éste fragua al instante. Para evitarlo se añade yeso, que reacciona con el aluminato produciendo estringita o Sal de Candlot, sustancia que en exceso es dañina para el cemento. Generalmente su tiempo de curado se establece en 28 días, aunque su resistencia sigue aumentando tras ese periodo. Como aglomerante el Clinker portland es un aglomerante hidráulico, por tanto:

- Necesita de agua para fraguar
- El agua de amasado no se evapora sino que pasa a ser parte de él una vez endurecido
- Fragua aunque se encuentre inmerso en agua

El cemento portland se obtiene tras moler la mezcla de Clinker, yeso⁹ (u otro retardante de fraguado) y aquellas adiciones y aditivos que se dosifican según el uso que vaya a tener. Además del Clinker portland, también se usa el Clinker de aluminato cálcico, aunque mucho menos habitualmente debido a que acarrea muchos problemas (gran calentamiento, aluminosis¹⁰, reacción con el agua salada, etcétera).

⁹ Ver más adelante en este mismo punto la descripción del yeso.

¹⁰ El cemento aluminoso se utiliza en prefabricados u obturaciones de agua ya que su principal propiedad es la gran rapidez de fraguado (de 1 a /2 horas). El inconveniente es que el aluminato cálcico al hidratarse, pierde la estructura hexagonal, haciéndose cúbica, (más densa), por lo que las partículas de cemento ocupan menos espacio, perdiendo resistencia. Este cemento no debe usarse en estructuras. En Cataluña hubo un grave problema con cemento aluminoso utilizado en estructuras de carga. Ver punto 3.3.23



Fig. 4- Clinker. Fuente: Internet

Mortero: Básicamente se obtiene de añadir arena al cemento. Se utiliza para enlucir paredes, nivelar suelos o para conglomerar otros materiales.



Fig. 5.-Mortero. Fuente: Internet

Hormigón: Básicamente se obtiene de mezclar el cemento con arena y áridos.

Sirve para realizar muros, columnas, vigas y otros elementos resistentes de obras y edificios. La composición del hormigón está exhaustivamente regulada por las leyes de los diferentes países¹¹.

¹¹ Ver Arena en este mismo apartado.



Fig.6.-Hormigón. Fuente: Internet

Áridos: Se trata de un material granulado que se utiliza como materia prima en la construcción, principalmente para la producción de hormigón. El árido se diferencia de otros materiales por su estabilidad química y su resistencia mecánica, y se caracteriza por su tamaño. Según su origen el árido puede ser *natural*, *artificial* o *reciclado*.

El árido natural es el que procede del laboreo de un yacimiento y que ha sido sometido únicamente a procesos mecánicos.

En cuanto a su forma se distinguen en redondeados (o rodados) y procedentes de machaqueo. Este último presenta formas angulosas debido a la fractura mecánica necesaria para su obtención.

Las rocas de las que se extraen áridos naturales son:

- Rocas calcáreas sedimentarias (caliza y dolomía)
- Arenas y gravas
- Rocas ígneas y metamórficas (granito, basalto y cuarcita)

El árido artificial es el que procede de un proceso industrial y ha sido sometido a alguna modificación físico-química o de otro tipo.

El árido reciclado es el que resulta del reciclaje de residuos de demoliciones o construcciones y de escombros.



Fig. 7.-Áridos. Fuente: Internet

Arena: La arena, agregado fino o árido fino se refiere a la parte del árido o material cerámico inerte que interviene en la composición del hormigón. El árido fino o arena constituye de hecho la mayor parte del porcentaje en peso del hormigón. Dicho porcentaje usualmente supera el 60% del peso en el hormigón fraguado y endurecido.

La adecuación de un árido para la fabricación de hormigón debe cumplir un conjunto de requisitos usualmente recogidos en las normas como la EHE¹², el euro código 2¹³ o las normas ASCE/SEI¹⁴. Dichos requisitos se refieren normalmente a la composición química, la granulometría, los coeficientes de forma y el tamaño.

La forma de las partículas deberá ser generalmente cúbica o esférica y razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas. La arena natural estará constituida por fragmentos de roca limpios, duros, compactos, durables.

¹² Son las normas aprobadas mediante el Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio que regulan los proyectos, ejecuciones y control de estructuras de Hormigón.

¹³ Conjunto de normas que rigen los proyectos y estructurales de edificios e ingeniería civil. El Eurocódigo 2 fue aprobado en España mediante real decreto en las normas EHE descritas en la nota anterior.

¹⁴ Son las normas que rigen los proyectos de construcciones y estructuras en EEUU.

En la producción artificial del agregado fino no deben utilizarse rocas que se quiebren en partículas laminares, planas o alargadas, independientemente del equipo de procesamiento empleado y no deberá contener cantidades dañinas de arcilla, limo, álcalis, mica, materiales orgánicos y otras sustancias perjudiciales para la futura resistencia del hormigón.

Cal¹⁵: Este material utilizado para hacer mortero de cal se obtiene de las rocas calizas calcinadas a una temperatura entre 900 y 1200 °C, durante días, en un horno rotatorio o en un horno tradicional, romano o árabe. En estas condiciones el carbonato es inestable y pierde una molécula de óxido de carbono (IV). El mortero de cal es aquel fabricado con cal, arena y agua.

El óxido de calcio reacciona violentamente con el agua, haciendo que ésta alcance los 90 °C. Se forma entonces hidróxido de calcio, también llamado cal apagada, o $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Por eso, si entra en contacto con seres vivos, deshidrata sus tejidos (ya que estos están formados por agua).

El hidróxido de calcio reacciona otra vez con el óxido de carbono (IV) del aire para formar de nuevo carbonato de calcio (cal). En esta reacción la masa se endurece. Por esto el óxido de calcio forma parte de formulaciones de morteros, especialmente a la hora de enlucir paredes de color blanco.

Este tipo de morteros no se caracterizan por su gran dureza a corto plazo, sino por su plasticidad, color, y maleabilidad en la aplicación.

¹⁵ El autor en este punto habla de “cales aéreas”. Para “cales hidráulicas” Ver punto 2.3.2 donde se explica la teoría de la hidraulicidad definida por el ingeniero Louis Vicat.

Puzolana: Las puzolanas son materiales silíceos o aluminio-silíceos a partir de los cuales se producía históricamente el cemento, desde la antigüedad Romana hasta la invención del cemento Portland en el siglo XIX.

Recibe su nombre de la población de Pozzuoli, en las faldas del Vesubio, donde ya en tiempos romanos era explotada para la fabricación de cemento puzolánico¹⁶. Después el término fue extendiéndose a todos aquellos materiales que por sus propiedades similares a la Puzolana de origen natural pueden tener usos sustitutivos.



Fig. 8. – Puzolana. Fuente: Internet

Ceniza volante: Las cenizas volantes son los residuos sólidos procedentes de la combustión del carbón en centrales térmicas. Se utilizan generalmente como aditivos para el hormigón..

Por ser las cenizas volantes un subproducto industrial, debe tenerse especial cuidado en comprobar su regularidad mediante el oportuno control de recepción de los diferentes suministros, a fin de comprobar que las posibles variaciones de su composición no afecten al hormigón fabricado con ellas.

¹⁶ Ver punto 2.4.-Tipos de cemento.



Fig. 9.-Cenizas Volantes. Fuente: Internet

Escoria de alto horno: Las escorias son un subproducto de la fabricación de hierro en un alto horno. Se pueden considerar como una mezcla de óxidos metálicos; sin embargo, pueden contener sulfuros de metal y átomos de metal en forma de elemento.

Aunque la escoria suele utilizarse como un mecanismo de eliminación de residuos en la fundición del metal, también pueden servir para otros propósitos, como ayudar en el control de la temperatura durante la fundición y minimizar la re-oxidación del metal líquido final antes de pasar al molde.

Durante la fundición, cuando la mena está expuesta a altas temperaturas, estas impurezas se separan del metal fundido y se pueden retirar. La colección de compuestos que se retira es la escoria.

Los procesos de fundición ferrosos y no ferrosos producen distintas escorias. Por ejemplo, la fundición del cobre y el plomo, no ferrosa, está diseñada para eliminar el hierro y la sílice que suelen darse en estos minerales, y se separa en forma de escoria basada en silicato de hierro. Por otro lado, la escoria de las acerías, en las que se produce una fundición ferrosa, se diseña para minimizar la pérdida de hierro y por tanto contiene principalmente calcio, magnesio y aluminio¹⁷.

¹⁷ Asimismo el enfriamiento de la escoria con agua dulce, agua salada o aire altera totalmente las propiedades de la misma.

La escoria tiene muchos usos comerciales y raramente se desecha. A menudo se vuelve a procesar para separar algún otro metal que contenga. Los restos de esta recuperación se pueden utilizar como balasto para el ferrocarril y como fertilizante. Se ha utilizado como metal para pavimentación y como una forma barata y duradera de fortalecer las paredes inclinadas de los rompeolas para frenar el movimiento de las olas.

A menudo se utiliza escoria granular de alto horno en combinación con el mortero de cemento portland como parte de una mezcla de cemento. Este tipo de escoria reacciona con el agua para producir propiedades cementosas.

El mortero que contiene escoria granular de alto horno desarrolla una gran resistencia durante largo tiempo, ofreciendo una menor permeabilidad y mayor durabilidad. Como también se reduce la unidad de volumen de cemento portland, el mortero es menos vulnerable al álcali-sílice y al ataque de sulfato.



Fig. 10.-Escorias. Fuente propia

Yeso: El yeso es un producto preparado básicamente a partir de una piedra natural denominada aljez, mediante deshidratación, al que puede añadirse en fábrica determinadas adiciones de otras sustancias químicas para modificar sus características de fraguado, resistencia, adherencia, retención de agua y densidad, que una vez amasado con agua, puede ser utilizado directamente. El yeso es generalmente agregado al Clinker para regular el fraguado. Su presencia hace que el fraguado se concluya aproximadamente en 45 minutos. La cantidad de yeso a añadir nunca debe exceder el 5% ya que de otra forma, podría restar propiedades básicas al cemento¹⁸.

También, se emplea para la elaboración de materiales prefabricados.



Fig. 11.-Yeso. Fuente: Internet

¹⁸ Ver descripción de Clinker en este mismo apartado.

Caolín: El caolín o caolinita, es una arcilla blanca muy pura que se utiliza para la fabricación de porcelanas y de aprestos para almidonar. También es utilizada en ciertos medicamentos y como agente adsorbente. Cuando la materia no es muy pura, se utiliza en fabricación de papel. Conserva su color blanco durante la cocción.

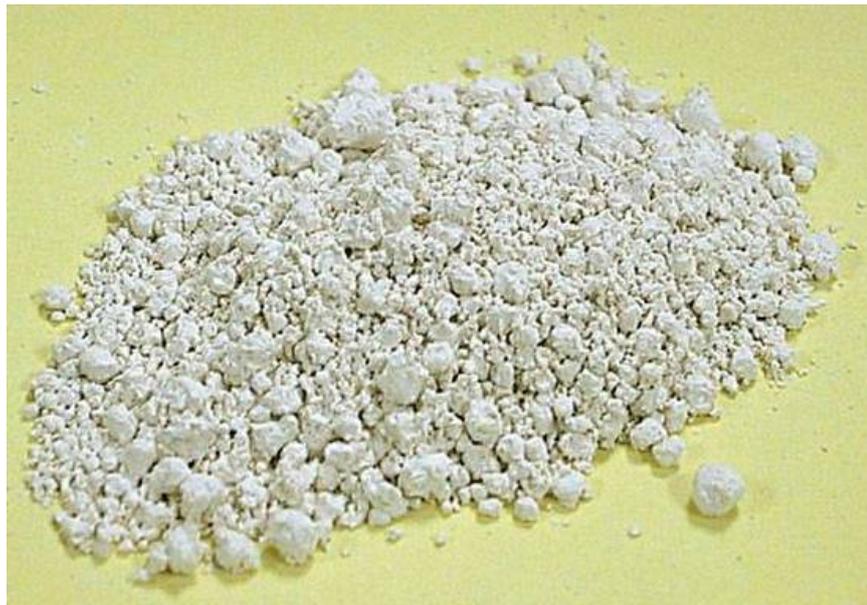


Fig. 12.-Caolín. Fuente: Internet

Tiene multitud de aplicaciones, papel, aislante térmico, cosméticos, farmacia, etc...

Pero en el caso que nos ocupa, sirve para la elaboración de perfiles, bloques y ladrillos refractarios y como no, para la elaboración de cemento refractario¹⁹ y resistente a los ácidos.

¹⁹ Ver punto 2.4.-tipos de cemento

Cenizas de pirita: Se utilizan para la producción de Cemento Portland Férrico²⁰, ya que aportan un “extra” de hierro y una menor concentración de aluminato tri-cálcico, dotando de una mayor resistencia al agua.



Fig. 13.-Cenizas de pirita. Fuente Internet

²⁰ Ver punto 2.4.-tipos de cemento

2.3.-Orígenes del cemento

La fecha que podríamos considerar como la primera donde se utilizó el cemento, data de aproximadamente 7000 años antes de Jesucristo. En “Yiftah El”, Galilea (Israel), se encontró un suelo de hormigón de cal utilizado en la construcción de una carretera.

Excavaciones arqueológicas indican el amplio uso del asfalto natural hacia el año 3.800 a.C. en Mesopotamia, valle del Indo y en Egipto. Los habitantes de estas regiones lo utilizaron para impermeabilizar estanques y depósitos de agua o como mortero para unir ladrillos o piedras.

En Creta en el Minoico Medio (2.300 – 1.700 a. de C.), se utilizó como pavimento en la vía procesional que discurre desde las proximidades del mar hasta el palacio de Knossos, grandes losas de piedra asentadas sobre capas de arcilla, piedra y yeso.

En Egipto, para la construcción de las pirámides, fue necesario construir caminos que además de ser resistentes tuvieran una superficie lisa e indeformable para transportar los materiales pesados, empleando para ello losas de piedra toscamente labradas asentadas sobre terreno firme. Asimismo, los Egipcios utilizaban yeso calcinado para dar al ladrillo o a las estructuras de piedra una capa lisa, la cual hoy día todavía es apreciable en el templo de Abu Simbel (aprox. 1264 a.C.). así como en lo alto de la gran pirámide²¹.

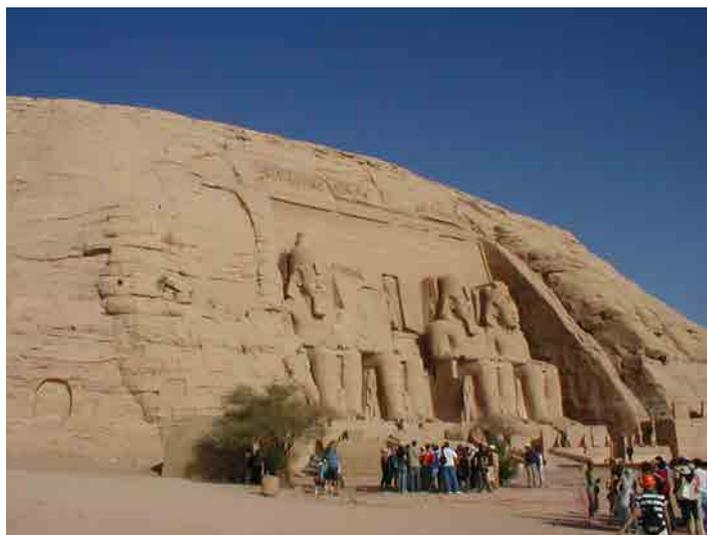


Fig. 14.-Abu Simbel. Fuente propia.

²¹ Ver Figura 15.

No sólo eso, sino que además los egipcios, utilizaron mortero de yeso²² para las pirámides, aunque realmente en este caso, la función principal de este mortero no era la de aglutinante. Es obvio que las pirámides no son como la mayoría de las construcciones. La Gran Pirámide tiene una base de 928 metros y su altura es de 148 metros.

El tamaño de los bloques varía entre 1.800 y 45.000 kg. Los constructores no tenían grúas para manejar estas grandes masas. La mayoría de los historiadores son de la opinión que el equipo usado para mover estos bloques al lugar de colocación incluía cuñas, palancas, planos inclinados, poleas y rastras. Los bloques exteriores eran cortados de tal manera que cuando fueron colocados, el espacio entre ellos podía ser de hasta 0,5 mm. El peso de los bloques y la forma de las pirámides hacía que el mortero no tuviera importancia como aglomerante de los bloques para obtener una masa continua.

Básicamente, la estructura se mantiene unida por la fuerza de gravedad y el diseño de las pirámides. En este caso, el mortero de yeso servía para poder deslizar los grandes bloques de piedra más fácilmente hasta su posición definitiva, y obviamente, una vez que el mortero se secaba, servía para asentar aún más si cabe la estructura recubriendo las minúsculas grietas que quedaban entre bloque y bloque.



Fig. 15.-Gran Pirámide de Keops. Fuente propia.

²² Ver punto 2.1.-Definición del cemento – y punto 2.2. - Mortero y Yeso.

En Babilonia (600 a. de C.), en la avenida procesional de Aibur-Shabu, se empleaban también losas como pavimento²³.



Fig. 16.-Avenida de losas en Babilonia.
Fuente: ver pie de página número 23.

En la antigua Grecia, se empezaron a utilizar tobas volcánicas principalmente extraídas de la isla de Santorini, aunque la mayoría de construcciones seguían siendo de adobe, y el barro cocido sólo servía para adornos, así que los arquitectos debían limitarse a utilizar grandes bloques de piedra para edificar templos y palacios.

Está perfectamente documentado que 700 años antes de Jesucristo, los Etruscos ya utilizaban puzolana y cal para hacer mortero, lo cual podemos decir que fue el precursor del hormigón, ya que poco más tarde, sería la civilización romana, la que descubrió todo el potencial que estos materiales podían ofrecer.

El arquitecto Vitrubio²⁴, en su tratado de arquitectura, publicado un siglo a.C. da una receta de un "cemento romano", que se obtenía mezclando dos partes de puzolana y una parte de cal apagada. Las puzolanas procedían de las cenizas volcánicas (tobas) que se encontraban al pie del Vesubio en la región de Puzzole, de donde como ya hemos visto, proviene el término puzolana.

En otras partes del imperio, el cemento natural era llamado "cal romana". Se obtenía cociendo la piedra caliza a una temperatura entre 500° C y 900° C, ya que era el máximo alcanzable con las viejas tecnologías.

²³ Estudio sobre la conservación de pavimentos urbanos y de sus deterioros. Valencia 2005.
www.franciscorama.com

²⁴ De Architectura libri Decem. Vitruvius Pollio. Tratado de diez libros de arquitectura que fueron utilizados hasta el renacimiento por artistas de la talla de Leonardo Da Vinci y Miguel Ángel.

Aún así, la cal romana, no dejaba de ser un producto basto. Su calidad dependía de la pericia de cada cocedor de caliza, así que los miles de hornos distribuidos por todo el imperio, elaboraban un producto irregular, cuya eficacia y cuya vida nadie podía garantizar.

El gran éxito de la civilización romana, fue la utilización masiva de “hormigón”. La cal romana mezclada con árido de río, permitió la producción de hormigón llegando a alcanzar resistencias de 5 Mpa²⁵.

Asimismo, los romanos añadieron con frecuencia una mezcla de masilla de cal con polvo del ladrillo y/o ceniza volcánica. Construyeron una variedad amplia de estructuras que incorporaron piedra y hormigón incluyendo caminos, acueductos, templos y palacios.

Los romanos antiguos utilizaron losas de hormigón en muchas de sus estructuras públicas grandes como el Coliseo y el Partenón. El concreto también fue utilizado en la pared de la defensa que abarca Roma.

Los romanos introdujeron muchas técnicas innovadoras para manejar el peso del hormigón. Al objeto de aligerar el peso de grandes estructuras, encajonaron a menudo tarros de barro vacíos en las paredes. También utilizaron barras de metal como refuerzos del hormigón, lo cual es perfectamente apreciable si se visita el Coliseo en Roma.

Otro de los máximos exponentes de la arquitectura romana, es el Panteón de Roma. Construido en el año 123, fue durante 1.500 años la mayor cúpula construida, y con sus 43,3 metros de diámetro aún mantiene records, como el de ser la mayor construcción de hormigón no armado que existe en el mundo. Para su construcción se mezcló cal, puzolana y agua; añadiendo en las partes inferiores ladrillos rotos a modo de los actuales áridos, aligerando el peso en las capas superiores usando materiales más ligeros como piedra pómez y puzolana no triturada.

²⁵ Megapascuales. 1 Pascal = fuerza que ejerce 1 newton sobre una superficie de 1 metro cuadrado normal a la misma.

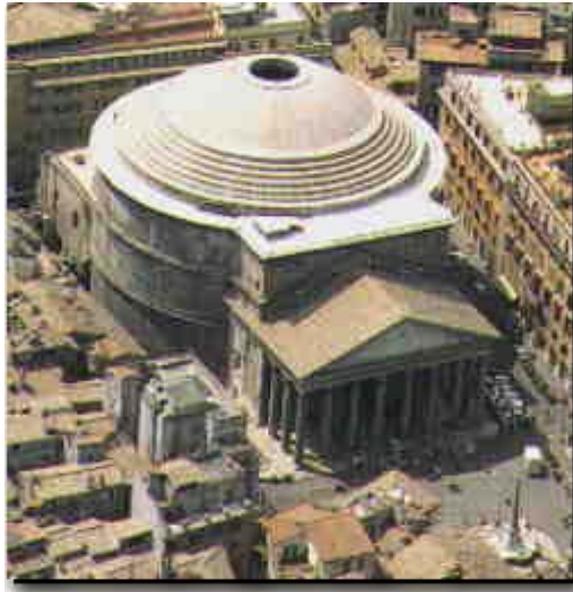


Fig. 17.-Panteón de Roma

Fuente: <http://adanrubiomarcos.blogspot.com.es>

2.3.1.-El cemento Portland

Hasta el año 1750 sólo se utilizaban los morteros de cal y materiales puzolánicos. Entre 1750-1800 se empieza a investigar el comportamiento de mezclas calcinadas de arcilla y caliza.

John Smeaton fue uno de los más grandes ingenieros del siglo XIX. Se le fue encomendada la tarea de reconstrucción de un faro en Eddystone Rock²⁶ que había sido destruido por el fuego. Para realizar esta obra marítima, tuvo Smeaton que buscar materiales adecuados así como experimentar con varios tipos de cales. Observó, que con las cales fabricadas a partir de las calizas que contenían una determinada proporción de arcilla en su composición, se obtenían morteros más resistentes que los fabricados con cales puras y que además esos morteros fraguaban bajo el agua, circunstancia que no ocurría con los morteros de cal tradicionales de aquella época. Así fue como en 1774, Smeaton consiguió su mayor logro. Reedificó el faro de Eddystone Rock utilizando una mezcla de cal viva, arcilla, arena y escoria de hierro machacada, es decir, hormigón.

²⁶ Islas Falkland o islas Malvinas.

John Smeaton, fue el primero en utilizar hormigón desde la Roma antigua.

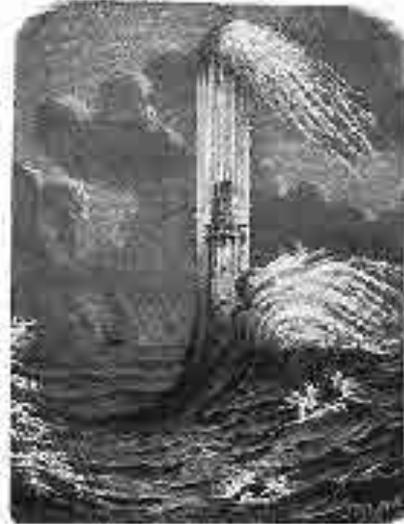


Fig. 18.-Faro de Smeaton²⁷

El nombre de cemento portland se debe a que Smeaton durante su investigación comparó el aspecto y la dureza del “cemento” que iba obteniendo tras mezclarlo con agua y dejarlo fraguar en forma de cubo al de la piedra Portland, la cual era muy apreciada por los constructores de la época.

Cuarenta años más tarde, Joseph Aspdin y James Parker fabrican y patentan el cemento natural y denominando a partir de ese momento con el nombre de cemento a lo que hoy día conocemos como cemento, ya que anteriormente, se denominaba “caement” a toda sustancia capaz de mejorar las propiedades de otra.

En 1810, E. Dobbs patentó la cal hidráulica. Básicamente la cal hidráulica se comporta en la construcción como un cemento portland blanco pero con peores resultados.

En 1817, Vicat²⁸ explicó de manera científica el comportamiento de estos “conglomerantes”.

²⁷ Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/histoconcreto/histoconcreto.shtml>

²⁸ Louis Vicat, (Nevers, 1786-Grenoble, 1861) Ingeniero francés. Sus trabajos versaron sobre materiales para la construcción, en especial sobre morteros y hormigones. Su descubrimiento de la influencia de la proporción de arcilla en la calidad de las cales hidráulicas naturales llevó a adoptar el hormigón para la cimentación de puentes.

Isaac Johnson obtiene en 1845 el prototipo del cemento moderno elaborado de una mezcla de caliza y arcilla calcinada a alta temperatura, hasta la formación del Clinker; el proceso de industrialización y la introducción de hornos rotatorios propiciaron su uso para gran variedad de aplicaciones, hacia finales del siglo XIX.

Hasta la aparición del mortero hidráulico que auto-endurecía, el mortero era preparado en un “mortarium”, (sartén para mortero), por percusión y rotura, tal como se hacía en la industria química y farmacéutica. Entre los años 1825-1872 aparecieron las primeras fábricas de cemento en Inglaterra, Francia, Alemania .

En el año 1860, aparece la primera fábrica de la familia Pesenti en las colinas de Scanzo.

En el año 1880 se estudiaron las propiedades hidráulicas de la escoria de alto horno.

En el año 1890 aparecieron las primeras fábricas de cemento en España²⁹.

A partir de este momento, comienza lo que podríamos denominar, la historia moderna del cemento que trataremos exhaustivamente en el capítulo III de esta tesis.

²⁹ Ver Capítulo 3.

2.3.2.-Louis Vicat y la teoría de la hidráulidad

Tal y como ya hemos comentado anteriormente³⁰, los romanos ya comprobaron que añadiendo el polvo de una roca volcánica a la cal aérea la mezcla endurecía bajo el agua.

Los griegos habían llegado a las mismas conclusiones mezclando la cal con polvo volcánico de la tierra de la isla de Santorini.

De la misma forma, los ingenieros romanos recogieron de la tradición griega la mezcla de ladrillos triturados con cal; es decir, la incorporación de arcilla cocida, con propiedades puzolánicas, a una cal aérea para que el mortero endureciera bajo el agua y pudiera ser empleado en construcciones estancas, dando lugar a los primeros morteros hidráulicos con base de cal producidos por medios artificiales.

Durante siglos se consideró como caliza impura, no adecuada para la fabricación de la cal, la que contenía arcilla. Pero, a mediados del siglo XVIII, se observó en Inglaterra³¹, que algunas cales, fabricadas con calizas con arcilla, producían unos morteros más resistentes que los fabricados con cales puras. Además, se comprobó que dichos morteros fraguaban bajo el agua, cosa que no ocurría con los morteros de cal propiamente dicha.

Fue Louis Vicat, en la segunda década del siglo XIX, quién definió la teoría de la hidráulidad, afirmando que, cuando la caliza contiene una cierta proporción de arcilla íntimamente mezclada, da lugar, por cocción, a una cal hidráulica. Incluso llegó a fabricar una cal hidráulica artificial mezclando la arcilla y la caliza y cociendo después dicha mezcla.

A partir de ese momento ya puede hablarse de cales aéreas y cales hidráulicas.

³⁰ Ver apartado 2.3.-Orígenes del cemento.

³¹ Ver apartado 2.3.1.-El cemento Portland.

La primera está producida a partir de calizas más o menos puras, de las que, mediante la operación de cocción, se obtiene la cal viva, la cual está compuesta, fundamentalmente, por óxido de calcio.

Al añadir agua a la cal viva se obtiene la cal apagada, compuesta principalmente por hidróxido de calcio". Si la cal aérea tiene, como máximo, un 5 % de óxido de magnesio, se llama cal grasa. Si contiene más de un 5 % de óxido magnésico, toma el nombre de cal dolomítica, cal gris, cal árida o cal magra.

Puede definirse la cal hidráulica como el material pulverulento e hidratado, obtenido al calcinar calizas que contienen sílice y alúmina, a temperatura casi de fusión, para que se forme el óxido de calcio libre necesario para permitir su hidratación y, al mismo tiempo, deje cierta cantidad de silicatos de calcio deshidratados que dan al material sus propiedades hidráulicas.

Las cales pueden por tanto dividirse en dos grandes categorías, en función de la proporción de arcilla:

1. Las cales aéreas: así llamadas porque el fenómeno de cristalización no puede darse más que en presencia de aire (de ahí la lentitud del fraguado y la posibilidad de conservación de grandes cantidades de cal apagada). Las cales aéreas se dividen en dos calidades:
 - a. la cal grasa, resultante de la calcinación y apagado de la caliza pura, o con 0,1 a 1 % de arcilla.
 - b. la cal magra, resultante de la calcinación y apagado de caliza, con 2 a 8 % de arcilla.
2. Las cales hidráulicas: deben su nombre al hecho de que el fraguado puede efectuarse en entorno acuoso; es decir, un mortero fresco aún, aglomerado con cales de este tipo, puede sumergirse tras haberle dado forma sin que su endurecimiento se vea interrumpido. Se consiguen con calizas que contengan más de 8 % de arcilla.

En España no hay producción de este tipo de cales, a pesar de que su uso está ampliamente extendido en Italia, Francia, Alemania o Estados Unidos. Éstas cales dan resistencias mecánicas en menor tiempo y más altas que las cales aéreas. No deben confundirse las cales hidráulicas con la cal hidratada (hidróxido de calcio). Esta última, como ya se mencionó, es el resultado de la hidratación o apagado con agua de las cales vivas.

Vicat definió como índice de hidráulicidad la siguiente expresión, definida por los tantos por ciento, en peso, de los distintos componentes, antes de la cocción:

$$i = \frac{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{CaO}}$$

2.4.-Tipos de cemento

Hay muchas y diversas formas de clasificar el cemento, las cuales generalmente varían dependiendo de la normativa de cada país o región, como por ejemplo la norma ASTM C 150³² o la normativa UNE³³, las cuales, expondremos a continuación.

2.4.1.-Norma ASTM C 150

Esta normativa, clasifica el cemento por tipo, nombre y aplicación.

- Tipo I : Normal. Para uso general, donde no son requeridos otros tipos de cemento.
- Tipo II : Moderado. Para uso general y además en construcciones donde existe un moderado ataque de sulfatos o se requiera un moderado calor de hidratación.
- Tipo III : Altas resistencias. Para uso donde se requieren altas resistencias a edades tempranas.
- Tipo IV : Bajo calor de hidratación. Para uso donde se requiere un bajo calor de hidratación.
- Tipo V : Resistente a la acción de los sulfatos. Para uso general y además en construcciones donde existe un alto ataque de sulfatos.

Tipo I

Este tipo de cemento es de uso general, y se emplea cuando no se requiere de propiedades y características especiales que lo protejan del ataque de factores agresivos como sulfatos, cloruros y temperaturas originadas por calor de hidratación.

Entre los usos donde se emplea este tipo de cemento están pisos, pavimentos, edificios, estructuras, elementos prefabricados.

³² ASTM – American Society for Testing and Materials. Sociedad constituida hace más de 100 años y especializada en elaborar estándares de calidad de todo tipo de materiales y tecnologías. Es lógicamente la normativa utilizada en Estados Unidos y en la mayoría de países de habla inglesa.

³³ UNE – Unificación de normativas españolas. Se trata de normas tecnológicas creadas por “Comités Técnicos de Normalización” (CTN), que por regla general suelen estar formados por AENOR, fabricantes, consumidores y usuarios, administración, laboratorios y centros de investigación.

Tipo II

El cemento Portland tipo II se utiliza cuando es necesario la protección contra el ataque moderado de sulfatos, como por ejemplo en las tuberías de drenaje, siempre y cuando las concentraciones de sulfatos sean ligeramente superiores a lo normal, pero sin llegar a ser severas (En caso de presentarse concentraciones mayores se recomienda el uso de cemento Tipo V, el cual es altamente resistente al ataque de los sulfatos).

Genera normalmente menos calor que el cemento tipo I, y este requisito de moderado calor de hidratación puede especificarse a opción del comprador. En casos donde se especifican límites máximos para el calor de hidratación, puede emplearse en obras de gran volumen y particularmente en climas cálidos, en aplicaciones como muros de contención, pilas, presas, etc.

La Norma ASTM C 150 establece como requisito opcional un máximo de 70 cal/g a siete días para este tipo de cemento.

Tipo III

Este tipo de cemento desarrolla altas resistencias a edades tempranas, a 3 y 7 días. Esta propiedad se obtiene al molerse el cemento más finamente durante el proceso de molienda. Su utilización se debe a necesidades específicas de la construcción, cuando es necesario retirar cimbras lo más pronto posible o cuando por requerimientos particulares, una obra tiene que ponerse en servicio muy rápidamente, como en el caso de carreteras y autopistas.

Tipo IV

El cemento Portland tipo IV se utiliza cuando por necesidades de la obra, se requiere que el calor generado por la hidratación sea mantenido a un mínimo. El desarrollo de resistencias de este tipo de cemento es muy lento en comparación con los otros tipos de cemento. Los usos y aplicaciones del cemento tipo IV están dirigidos a obras con estructuras de tipo masivo, como por ejemplo grandes presas.

La hidratación inicia en el momento en que el cemento entra en contacto con el agua; el endurecimiento de la mezcla da principio generalmente a las tres horas, y el desarrollo de la resistencia se logra a lo largo de los primeros 30 días, aunque éste continúa aumentando muy lentamente por un período mayor de tiempo

Cementos Hidráulicos Mezclados

Estos cementos han sido desarrollados debido al interés de la industria por la conservación de la energía y la economía en su producción.

La norma ASTM C 595 reconoce la existencia de cinco tipos de cementos mezclados:

Cemento Portland de escoria de alto horno - Tipo IS.
Cemento Portland puzolana - Tipo IP y Tipo P.
Cemento de escoria - Tipo S.
Cemento Portland modificado con puzolana - Tipo I (PM).
Cemento Portland modificado con escoria - Tipo I (SM).

Tipo IS

El cemento Portland de escoria de alto horno se puede emplear en las construcciones de concreto en general. Para producir este tipo de cemento, la escoria del alto horno se muele junto con el Clinker de cemento Portland, o puede también molerse en forma separada y luego mezclarse con el cemento. El contenido de escoria varía entre el 25 y el 70% en peso.

Tipo IP y Tipo P

El cemento Portland IP puede ser empleado en construcciones en general y el tipo P se utiliza en construcciones donde no sean necesarias resistencias altas a edades tempranas. El tipo P se utiliza normalmente en estructuras masivas, como estribos, presas y pilas de cimentación. El contenido de puzolana de estos cementos se sitúa entre el 15 y el 40 % en peso.

Tipo S

El cemento tipo S, de escoria, se usa comúnmente en donde se requieren resistencias inferiores. Este cemento se fabrica mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- 1) Mezclando escoria molida de alto horno y cemento Portland.
- 2) Mezclando escoria molida y cal hidratada.
- 3) Mezclando escoria molida, cemento Portland y cal hidratada.

El contenido mínimo de escoria es del 70% en peso del cemento de escoria

Tipo I (PM)

El cemento Portland tipo I (PM), modificado con puzolana, se emplea en todo tipo de construcciones de concreto. El cemento se fabrica combinando cemento Portland o cemento Portland de escoria de alto horno con puzolana fina. Esto se puede lograr:

- 1) Mezclando el cemento Portland con la puzolana
- 2) Mezclando el cemento Portland de escoria de alto horno con puzolana
- 3) Moliendo conjuntamente el Clinker de cemento con la puzolana
- 4) Por medio de una combinación de molienda conjunta y de mezclado.

El contenido de puzolana es menor del 15% en peso del cemento terminado.

Tipo I (SM)

El cemento Portland modificado con escoria, TIPO I (SM), se puede emplear en todo tipo de construcciones de concreto. Se fabrica mediante cualquiera de los siguientes procesos:

- 1) Moliendo conjuntamente el Clinker con alguna escoria granular de alto horno
- 2) Mezclando escoria molida y cal hidratada
- 3) Mezclando escoria, cemento Portland y cal hidratada

El contenido máximo de escoria es del 25% del peso del cemento de escoria. A todos los cementos mezclados arriba mencionados, se les puede designar la inclusión de aire agregando el sufijo A, por ejemplo, cemento TIPO S-A.

Además, en este tipo de cementos, la norma establece como requisito opcional para los cementos tipo I (SM), I (PM), IS, IP y los denominados con sufijo MS o MH lo siguiente: moderada resistencia a los sulfatos y/o moderado calor de hidratación y en caso del tipo P y PA, moderada resistencia a los sulfatos y/o bajo calor de hidratación.

La Norma ASTM C 1157 establece los requisitos de durabilidad para los cementos hidráulicos cuando se utilicen en aplicaciones especiales o para uso general. Por ejemplo, donde se requieran altas resistencias tempranas, moderada a alta resistencia a los sulfatos, moderado o bajo calor de hidratación y opcionalmente baja reactividad con los agregados reactivos a los álcalis.

Cementos Especiales

Cementos para Pozos Petroleros

Estos cementos, empleados para sellar pozos petroleros, normalmente están hechos de Clinker de cemento Portland. Generalmente deben tener un fraguado lento y deben ser resistentes a temperaturas y presiones elevadas. El Instituto Americano del Petróleo, (American Petroleum Institute), establece especificaciones (API 10-A) para nueve clases de cemento para pozos (clases A a la H). Cada clase resulta aplicable para su uso en un cierto rango de profundidades de pozo, temperaturas, presiones y ambientes sulfatados. También se emplean tipos convencionales de cemento Portland con los aditivos adecuados para modificar el cemento.

Cementos Plásticos

Los cementos plásticos se fabrican añadiendo agentes plastificantes, en una cantidad no mayor del 12% del volumen total, al cemento Portland de TIPO I ó II durante la operación de molienda. Estos cementos comúnmente son empleados para hacer morteros y aplanados.

Cementos Portland Impermeabilizados

El cemento Portland impermeabilizado usualmente se fabrica añadiendo una pequeña cantidad de aditivo repelente al agua como el estearato de sodio, de aluminio, u otros, al Clinker de cemento durante la molienda final.

Otros Tipos de Cementos

Cementos de Albañilería

Estos son cementos hidráulicos diseñados para emplearse en morteros, para construcciones de mampostería.

Están compuestos por alguno de los siguientes: cemento Portland, cemento Portland puzolana, cemento Portland de escoria de alto horno, cemento de escoria, cal hidráulica y cemento natural. Además, normalmente contienen materiales como cal hidratada, caliza, creta, talco o arcilla.

La trabajabilidad, resistencia y color de los cementos de albañilería se mantienen a niveles uniformes gracias a los controles durante su manufactura. Aparte de ser empleados en morteros para trabajos de mampostería, pueden utilizarse para argamasas y aplanados, mas nunca se deben emplear para elaborar concreto.

Cementos Expansivos

El cemento expansivo es un cemento hidráulico que se expande ligeramente durante el período de endurecimiento a edad temprana después del fraguado. Debe satisfacer los requisitos de la especificación ASTM C 845, en la cual se le designa como cemento tipo E-1. Comúnmente se reconocen tres variedades de cemento expansivo:

E-1(K) contiene cemento Portland, trialuminosulfato tetracálcico anhídrido, sulfato de calcio y óxido de calcio sin combinar.

E-1(M) contiene cemento Portland, cemento de aluminato de calcio y sulfato de calcio.

E-1(S) contiene cemento Portland con un contenido elevado de aluminato tricálcico y sulfato de calcio.

Cemento Portland Blanco

El cemento Portland blanco difiere del cemento Portland gris únicamente en el color. Se fabrica conforme a las especificaciones de la norma ASTM C 150, normalmente con respecto al tipo I ó tipo III; el proceso de manufactura, sin embargo, es controlado de tal manera que el producto terminado sea blanco. El cemento Portland blanco es fabricado con materias primas que contienen cantidades insignificantes de óxido de hierro y de manganeso, que son las sustancias que dan el color al cemento gris.

El cemento blanco se utiliza para fines estructurales y para fines arquitectónicos, como muros precolados, aplanados, pintura de cemento, paneles para fachadas, pegamento para azulejos y como concreto decorativo.

2.4.2.-Normas UNE

Las normas UNE han sido adoptadas por la Unión Europea y por tanto por el gobierno Español a la hora de definir y especificar los tipos de cemento y sus especificaciones³⁴:

Norma UNE	Tipos de cemento	Denominaciones
UNE-EN 197-1:2000	Cementos comunes: composición, especificaciones y criterios de conformidad.	Prefijo CEM
UNE-EN 197-1:2002 ERRATUM		
UNE-EN 197-1:2000/A3:2008		
UNE-EN 197-1:2000/A1:2005	Cementos comunes de bajo calor de hidratación	Sufijo LH
UNE-EN 197-4:2005	Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial	Sufijo L
UNE-EN 14216:2005	Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación	Prefijo VLH
UNE 80303-1:2001	Cementos resistentes a sulfatos	Sufijo (**) SR
UNE 80303-1:2001 1ªM:2006		
UNE 80303-2:2001	Cementos resistentes al agua de mar	Sufijo (**) MR
UNE 80303-2:2001 1ªM:2006		
UNE 80304:2006	Cálculo de la composición potencial del Clinker Portland	
UNE 80305:2001	Cementos blancos albañilería	Prefijo BL
UNE 80307:2001	Cementos para usos especiales	Prefijo ESP
UNE 80309:2006	Cementos naturales	Prefijo CNR, CNL
UNE-EN 14647:2006	Cementos de aluminato de calcio	Prefijo CAC
UNE-EN 413-1:2005	Cementos de albañilería	Prefijo MC

³⁴ Las Normas Europeas vienen regidas por el Eurocódigo 2. Las normas Españolas vienen regidas por las normas EHE aprobadas mediante Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio. Ver piés de página 12 y 13.

(**) Cuando se trata de cementos comunes con características adicionales (SR, MR, o BL), hay que omitir el prefijo CEM, dado que se trata de cementos que no se encuentran recogidos en las normas europeas.

Fig. 19.-Normas UNE.

Fuente:http://www.cimentcatala.org/epub/easnet.dll/execreq/page?eas:dat_im=001BAA&eas:template_im=001C29

A continuación, expondremos en una serie de tablas la nomenclatura utilizada en la definición de los cementos, (tipo de cemento, clase resistente, adiciones, etc.).

Clasificación de los cementos

TIPO DE CEMENTO	CEM	Cementos comunes.
	CEM I	Cemento Portland
	CEM II	Cemento Portland con adiciones
	CEM III	Cemento con escorias de hornos alto.
	CEM IV	Cemento puzolánico
	CEM V	Cemento compuesto
TIPOS DE SUBDIVISIONES DEL CEMENTO PRINCIPAL	A, B ó C	Subtipos de cemento, van seguidos de guión (-) y la letra de la adición.
	M	Cementos Portland compuestos.
	I, II, III, IV, V	Cementos con características adicionales (sin la letra CEM).
CLASE RESISTENTE	32,5 42,5 52,5	Clase de resistencia (a compresión en N (mm ²).
TIPO RESISTENCIA	R	Cemento de alta resistencia inicial.
	N	Cemento de resistencia normal.
ADICIONES	S	Escoria de horno alto.
	O	Humo de sílice.
	P	Puzolana natural
	Q	Puzolana natural caliza
	V	Ceniza volante sílices
	W	Ceniza volante calcárea
	T	Esquistos calcinados
	L y LL	Caliza.
CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LOS CEMENTOS	SR	Cementos resistentes a los sulfatos.
	MR	Cementos

		resistentes al agua de mar
	BC	Cementos de bajo calor de hidratación
	ESP	Cementos para usos especiales
	MC	Cementos de albañilería
	X	Exentos de aditivo aireante
	BL	Cementos blanco comunes
	CAC/R	Cementos de aluminato de calcio

Fig. 20.-Tabla de clasificación de los cementos.

Fuente: Anter, Asociación Nacional Técnica de Estabilizados de Suelos

Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes I

Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes							
Clase de Resistencia (1)	Resistencia a compresión (N/mm ²) Según UNE-EN 196-1:1996 (2)				Tiempo de fraguado		Estabilidad de volumen según UNE-EN 196-3:1996
	Resistencia inicial		Resistencia nominal		Inicio - minutos	Final - horas	Expansión - mm
	2 días	7 días	28 días				
32,5 N	-	>=16,0	>= 32,5	<= 52,5	>= 75	<= 12	<= 10
32,5 R	>=10,0	-					
42,5 N	>=10,0	-	>=42,5	>= 62,5	>= 60		
42,5 R	>=20,0	-					
52,5 N	>=20,0	-	>=52,5	-	>= 45		
52,5 R							

(1) R = Alta resistencia inicial
N = resistencia inicial normal
(2) 1N/mm² = 1 MPa

Fig. 21.-Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes I.

Fuente: Anter, Asociación Nacional Técnica de Estabilizados de Suelos

Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes II

Prescripciones químicas de los cementos comunes				
Característica	Norma de ensayo	Tipo de cemento	Clase de resistencia	Prescripción (1)
Pérdida por calcinación.	UNE-EN 196-2:1996	CEM I CEM III	Todas	« 5,0 %
Residuo insoluble.	UNE-EN 196-2:1996 (2)	CEM I CEM III	Todas	« 5,0 %
Contenido de sulfatos (expresado en SO ₃).	UNE-EN 196-2:1996	CEM I CEM II (3) CEM IV CEM V	32,5 N 32,5 R 42,5 N	« 3,5 %
			42,5 R 52,5 N 52,5 R	« 4,0 %
		CEM III (4)	Todas	
Contenido de cloruros (Cl ⁻).	UNE 80217:1991 (EN 196-21)	Todos (5)	Todas	« 0,10 % (6)
Puzolanidad.	UNE-EN 196-5:1996	CEM IV	Todas	Puzolanidad a la edad de 8 ó 15 días

(1) En el caso en que las prescripciones se expresan en porcentajes, éstos se refieren a la masa del cemento final.

(2) La determinación del residuo insoluble se realizará por el método basado en la disolución de la muestra en ácido clorhídrico y posterior ataque con disolución de carbonato de sodio.

(3) El cemento tipo CEM II/B-T puede contener hasta el 4,5% de sulfato para todas las clases de resistencia.

(4) El cemento tipo CEM III/C puede contener hasta el 4,5% en masa de sulfato.

(5) El tipo de cemento CEM III puede contener más del 0,10% de cloruros, pero en tal caso el contenido real debe ser consignado en los sacos y albaranes de entrega.

(6) Para aplicaciones de pretensado, el cemento puede haber sido fabricado expresamente con valores de cloruros inferiores al máximo admisible.

En este caso, se debe expresar el valor real en los sacos y albaranes de entrega, reemplazando, en su caso, el valor por defecto del 0,10% en masa.

Fig. 22.-Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes II.

Fuente: Anter, Asociación Nacional Técnica de Estabilizados de Suelos

3.-Historia del Cemento en España

3.1.-Introducción

En España, el desarrollo de la industria cementera, al igual que otras muchas industrias, se produjo con retraso fruto de las condiciones económicas y políticas internas del país.

A pesar de ello, una vez iniciado dicho desarrollo, rápidamente el mundo del cemento entró a formar parte de la “cultura” del país ya que a pesar que la historia del cemento en España es una concatenación de momentos buenos y otros no tan buenos, siempre hemos podido constatar que la industria ha conseguido mantenerse como uno de los referentes mundiales a nivel de producción.

No podemos dejar de mencionar el hecho que incluso a día de hoy, la industria cementera en España, a pesar de la enorme crisis sigue manteniendo una notable producción que compensa la enorme bajada de consumo interno mediante la exportación de millones de toneladas. Este hecho que a primera vista parece tan simple y obvio, no sería posible sin la gran ventaja logística que nuestros puertos aportan a cementeras y empresas exportadoras.

Tal y como analizaremos en ulteriores capítulos de la presente tesis, el alto grado de modernización de los puertos, ya sea mediante la privatización de las terminales portuarias iniciada por el gobierno en los años noventa que permitió tener empresas estibadoras con modernas grúas e instalaciones³⁵ capaces de descargar/cargar buques muy rápidamente, así como mediante la modernización de canales y dragado de muelles que permitió la utilización de buques cada vez mayores, capaces de transportar más carga y por consiguiente disminuir el coste del flete haciendo de esta forma competitivas nuestras empresas³⁶ frente a otros países con menores costes de producción.

³⁵ Ver capítulo 6.

³⁶ Ver capítulo 7.

3.2.-El cemento – Inicialmente un negocio familiar

Al igual que en otros países como Francia, (Cementos VICAT), Italia, (Familia Pesenti, etc...), en los inicios del cemento en España encontramos nombres de familias muy conocidas, que decidieron invertir en la industria cementera. Los hornos utilizados en general eran bastante rudimentarios y eran muy similares a los hornos utilizados para la obtención de cal.

Tal y como veremos en el siguiente apartado, algunas de ellas como cementos Molins o Cementos Tudela Veguín, han perdurado hasta la actualidad, pero en el camino la gran mayoría han caído en manos de las llamadas grandes cementeras³⁷, que especialmente en los últimos quince años han protagonizado una expansión sin precedentes.

Las primeras fábricas de cemento Europeas se construyeron en Francia en 1846 por la hoy multinacional “Lafarge”³⁸ en Boulogne Sur Mer. En Alemania la primera fábrica de cemento apareció en Stettin en 1850 y en Italia fue en el año 1860 cuando se inauguró la primera fábrica de la familia Pesenti, la cual es la principal accionista de la multinacional Italcementi³⁹.

En España, fue en 1850 cuando D. José M. Rezola construyó una pequeña fábrica de cemento natural en Guipúzcoa. Más tarde, en 1890 fue cuando se creó la sociedad “Hijos de Rezola”⁴⁰ que pasó a dedicarse al ya muy extendido cemento Portland que para aquella época se importaba de otros países de Europa, principalmente Francia e Inglaterra.

La primera fábrica de cemento artificial se inauguró en España en 1898 en Tudela Veguín,⁴¹ (Asturias), y contaba con una capacidad de producción de 15.000 toneladas al año.

³⁷ Ver capítulo 4.

³⁸ Ver Capítulo 4.

³⁹ Ver Capítulo 4.

⁴⁰ Ver apartado 3.3.2

⁴¹ Ver apartado 3.3.1

Fue en el año 1900 cuando la anterior sociedad fue disuelta y se creó la sociedad Hijos de J.M Rezola comenzando en ese momento la construcción de la fábrica de Añorgaundi la cual finalizó en septiembre de 1901.

En 1902 se fundó en Cataluña la compañía General de Asfaltos y Portland Asland, S.A. que instaló su primera planta en Barcelona, y ya en 1903 la sociedad de cementos Portland S.A. instaló su primera planta en Olazagutía, Navarra.

Cabe destacar el hecho que las primeras fábricas de cemento aparecieron en el Norte de España. Esto fue debido a que la revolución industrial había sido más notable que en el resto del país debido entre otros factores a que el País Vasco se había convertido en un importante centro de comercio y de actividad extranjera gracias sobretodo al grandísimo desarrollo siderúrgico y minero de Asturias y a la fuerte industrialización de Cataluña.

3.3.-Mapa del cemento en España desde sus inicios hasta la actualidad

Tal y como hemos comentado en el apartado anterior, el negocio del cemento en España, (al igual que en la mayoría de países europeos), comenzó con la inversión de determinadas familias pertenecientes a la burguesía que pensaron que en lugar de seguir importándolo, sería mucho más conveniente y por supuesto lucrativo el producirlo localmente.

Nuestra idea ha sido tratar de hacer un enfoque diferente de la historia del cemento en nuestro país tratando de explicarla a partir de sus orígenes, es decir, de las diferentes marcas que han ido apareciendo desde el inicio de la producción de cemento en España. Para ello nos vamos a valer de la siguiente figura en la cual podemos ver la práctica totalidad de marcas de cemento desde inicios del siglo XX hasta la actualidad⁴² que iremos analizando detenidamente tal y como se encuentran expuestas, por orden cronológico, (de izquierda a derecha y de arriba abajo).

Seguidamente, incluiremos dos marcas de cemento que no salen en la figura, materiales hidráulicos Griffi por dedicarse a la producción de cemento blanco y Cementos Balboa por ser de creación relativamente moderna, (2005).

A continuación analizaremos el caso Banesto y la lucha intestina que hubo por el control financiero de diferentes corporaciones cementeras.

Finalmente daremos un repaso a las empresas “molineras” más importantes de nuestro país para finalmente exponer la situación actual de empresas cementeras en nuestro país.

⁴² Se trata de marcas de cementos provenientes de fábricas de cemento, es decir, productoras de Clinker, no de empresas “molineras” las que producen cemento importando Clinker o comprándolo a productores – Ver punto 3.5

3.3.1.-Cementos *Portland Extra*

Esta es la primera marca de cemento que se comercializó en España y que procedía de la primera fábrica española, concretamente en Tudela Veguín, (Oviedo). Pertenecía y pertenece a la familia Masaveu, quienes junto con la familia Molins en Cataluña son las únicas que han conseguido perdurar en el tiempo y permanecer “independientes”⁴³ con el paso de los años.

Actualmente Cementos Tudela Veguín es un conglomerado de empresas:

-4 fábricas de cemento

a) Tudela Veguín, Oviedo

Esta fábrica fue adaptada en 1970 para la producción de cemento blanco, y en el año 2000 el horno fue modernizado al objeto de mejorar la capacidad de producción que actualmente oscila entre un mínimo de 500 y un máximo de 1000 toneladas por día, lo cual confiere una gran flexibilidad de producción al objeto de poder adaptarse a la demanda.

b) Aboño, Gijón

Esta fábrica fue construida en 1953, tras sucesivas ampliaciones, cuenta en la actualidad con 3 hornos de vía húmeda con capacidad conjunta de producción de 1450 toneladas por día y un horno de vía seca⁴⁴ con una capacidad de producción de 2650 toneladas.

Desde el año 2008, los 3 hornos de vía húmeda se encuentran parados debido a la crisis de consumo actual.

⁴³ Se consideran independientes aquellas empresas que teóricamente no forman parte del “cartel” cementero”. Ver punto 4.6.

⁴⁴ La diferencia entre vía húmeda y vía seca dependerá generalmente de la cantidad de humedad que tenga la caliza utilizada para la producción de Clinker/cemento. En términos generales, la vía seca tiene una mayor capacidad de producción pero a un coste más elevado.

c)La Robla, (León)

Esta planta fue construida a principios de los años sesenta por Hullera Vasco Leonesa⁴⁵ y comprada por Tudela Veguín a finales de los años sesenta. Originariamente constaba de 2 hornos de vía húmeda que en 2002 fueron sustituidos por un único horno de vía seca de 1.000.000 de toneladas / año de capacidad de producción de Clinker y dispone de 3 molinos de 35 toneladas / hora cada uno con una capacidad total de 1.200.000 toneladas por año de cemento.

d)Narón, (La Coruña)

Se trata de una planta de molienda de Clinker con capacidad para 700,000 toneladas / año. Esta planta fue Construida en el año 2007 por Cementos Occidentales⁴⁶ y adquirida en el año 2009 por cementos Tudela Veguín.

⁴⁵ Empresa constituida en 1893 y dedicada a la minería del carbón.

⁴⁶ Ver punto 3.5.4.

3.3.2.-Cementos Portland Artificial Rezola

Cementos Rezola comienza su actividad por una iniciativa del empresario vasco José María Gaztañaga. La empresa se dedica a la producción y comercialización de cemento natural elaborado en la fábrica “La Esperanza” en Añorga-Txiki (Guipúzcoa).

En 1911 Cementos Rezola construye la central hidráulica de Goizueta que, con una potencia de 1500 Kw., permite el suministro de energía eléctrica de forma segura. El cambio a este tipo de energía ya se había iniciado en 1902, en sustitución del vapor.

En 1917 se constituye la marca Cementos Ziurrena, S.A. (Bilbao), que más tarde pasará a constituir la base industrial de Cementos Rezola en Vizcaya.

En 1947 consigue el liderazgo de producción en España, alcanzando las 200,000 toneladas en 1950.

En la década de los años 60, Cementos Rezola inicia su expansión entrando en el accionariado de Cementos Alfa, (Santander), y de cementos Hontoria, (Palencia).

Asimismo en 1963 Se inaugura una nueva planta en Arrigorriaga y otra en Arrona dedicada exclusivamente a la producción de cemento blanco.

En 1990, Ciments Français⁴⁷ adquiere la mayoría de las acciones de Cementos Rezola, con lo que pasa a ser la propietaria.

⁴⁷ Ver capítulo 4.

En 1992, Italcementi⁴⁸ toma el control de Ciments Français con lo que a su vez toma el control de Cementos Rezola.

En el 2008, Italcementi decide unificar marcas e incluye cementos Rezola bajo el nombre de, FYM, Financiera y minera⁴⁹.

Actualmente se encuentran activas las plantas de Añorga con una capacidad de producción de cemento de aproximadamente 1.000.000 de toneladas y Arrigorriaga con una capacidad de producción de aproximadamente 1.100.000 toneladas.

⁴⁸ Ver capítulo 4.

⁴⁹ Ver punto 3.3.10.

3.3.3.-Compañía general de Asfaltos y Portland

Tal y como hemos mencionado, la empresa fue fundada en 1902, inaugurando su primera fábrica en 1904. Ésta se encontraba situada en Castellar de Nuch, (Barcelona). Esta fábrica fue clausurada en 1975 y hoy día puede ser visitada ya que es un museo dedicado al cemento. La empresa fue también conocida por su otro nombre, Asland, palabra derivada de Asfalto y Portland.

Cemento Portland Artificial
ASLAND

De la Compañía General de Asfaltos y Portland ASLAND

Primera y única fábrica de Portland Artificial en Cataluña
INSTALACIÓN PARA 200 TONELADAS DIARIAS

Plomos
Marca registrada
Plomos

Bruselas 1905, DIPLOMA DE HONOR — GRAN PREMIO, Londres 1905 — Barcelona 1905, DIPLOMA DE HONOR

Calcínación perfecta por hornos rotatorios. — Análisis constantes de las primeras materias y del producto durante su elaboración y elaborado. — Admitido por concurso como portland de primera calidad en varias obras del Estado y extranjeras, así como particulares. — Certificados á disposición de quien los solicite, acreditando la superior calidad y constante unitormidad del producto. — Impermeabilidad absoluta hasta con tres portes de arena. — Estabilidad absoluta de volumen al calor y al frío.

LOS CERTIFICADOS QUE SE PIDAN SERAN REMITIDOS A CORREO VUELTO
Dirección telegráfica y telefónica ASLAND
Oficinas: Plaza de Cataluña. 12, principal -- BARCELONA

Fig. 24.-Publicidad de la primera fábrica de cemento en Cataluña
Fuente: <http://www.artforgers.com/art.cfm?id=28123581>

En el año 1917, Compañía general de Asfaltos y Portland inaugura una segunda fábrica de cemento en Montcada i Reixac y en el año 1928 una tercera en Villaluenga de la Sagra, (Toledo).

Más tarde inauguró fábricas en Córdoba, Niebla y un molino de cemento en el puerto de Huelva.

En el año 1989, la multinacional Lafarge se convirtió en el principal accionista de Asland, para en el año 1993 hacerse con el control total de la empresa, la cual tras un período de transición e integración en las estructuras de la multinacional, pasó a adoptar finalmente el nombre de Lafarge Asland.

En el año 2002, las plantas de Córdoba y Huelva fueron vendidas a Corporación del Noroeste⁵⁰.

En los años 70, la fábrica de Castellar de Nuch fue cerrada debido al alto coste de producción derivados de la lejanía y costes del transporte.

A día de hoy, el grupo Lafarge dispone de las siguientes fábricas procedentes de la compra de Asland:

-Fábrica de Montcada con una capacidad de 900,000 toneladas de cemento gris por año.

-Fábrica de Sagunto con una capacidad de 1.950.000 toneladas de cemento gris por año y de 300,000 toneladas de cemento blanco por año

-Fábrica de Villanueva de la Sagra en Toledo con una capacidad de 2.350.000 toneladas de cemento gris por año.

⁵⁰ Ver punto 3.3.33

3.3.4.-Cementos Portland Pamplona

Es la primera fábrica y por supuesto la primera marca del que hoy es el mayor grupo cementero de España⁵¹, el grupo “Cementos Portland Valderrivas”⁵².

Esta fábrica fue construida en el año 1903 en el municipio de Olazagutía y tenía una capacidad de producción de 25000 toneladas por año.

Actualmente aún se encuentra en funcionamiento con una capacidad de producción de cemento de 1.055.000 toneladas por año.

⁵¹ El autor se refiere al grupo con mayor capacidad de producción de cemento por número de toneladas.

⁵² Ver punto 3.3.21

3.3.5.-Cementos Portland El León

En 1909, una compañía inglesa representada por Carlos Clayton Ray y la Sociedad Financiera y Minera⁵³, Formaron la Compañía Anglo-Española de Cementos Portland, con un capital inicial de 103.000 libras y procedieron a la instalación de una fábrica de cemento en el pueblo de Matillas, Guadalajara. Se procedió a la compra de un horno fabricado en Alemania, cuyo precio de adquisición fue de quinientos mil francos con una capacidad de producción de 40.000 toneladas de cemento al año.

El horno se proveía de electricidad mediante energía hidroeléctrica con una potencia de 1000 caballos. Su situación estratégica al lado del río fue la principal razón por la que se decidió la instalación de la fábrica en Matillas.

Las obras comenzaron en 1909 siendo la inauguración oficial de la fábrica en 1919. Unas 2000 personas trabajaron en la construcción de la fábrica, la cual era una de las más modernas y eficientes de la época. Junto a la misma, se construyeron un acceso ferroviario, talleres, laboratorio, secaderos, silos, hospital, un pueblo para los trabajadores e incluso dos hoteles, casino, iglesia, dos escuelas...

En los inicios la producción se destinaba al mercado provincial, pero rápidamente pasó a ser de ámbito siendo sus clientes grandes empresas licitantes de obras procedentes de concursos públicos

En 1926 la fábrica de Matillas pasó a ser totalmente de capital español, al ser adquirida por el magnate industrial y banquero Alfonso Fierro.

Durante los años de la dictadura de Primo de Rivera la empresa se beneficia de la importante demanda de cemento generada por la política estatal de obras públicas aumentando la producción un 18% y el empleo el 2%.

⁵³ Ver punto 3.3.10

Con la llegada de los efectos de la crisis económica a España viene una fuerte caída del consumo de cemento, con las lógicas repercusiones para la empresa.

En los años 70, esta fábrica fue absorbida por Cementos Asland, que en 1984 tomó la decisión de proceder a su cierre definitivo.

3.3.6.-Cemento Portland Artificial Hércules

La empresa “sociedad general de cementos Portland” fue fundada en el año 1899 con un capital de dos millones de pesetas cuya finalidad inicial era las construcciones de hormigón armado. En 1912 inauguró una fábrica de cemento en el barrio de Galindo, en Sestao, la cual sufrió dos modificaciones, una en 1919 y otra en 1956.

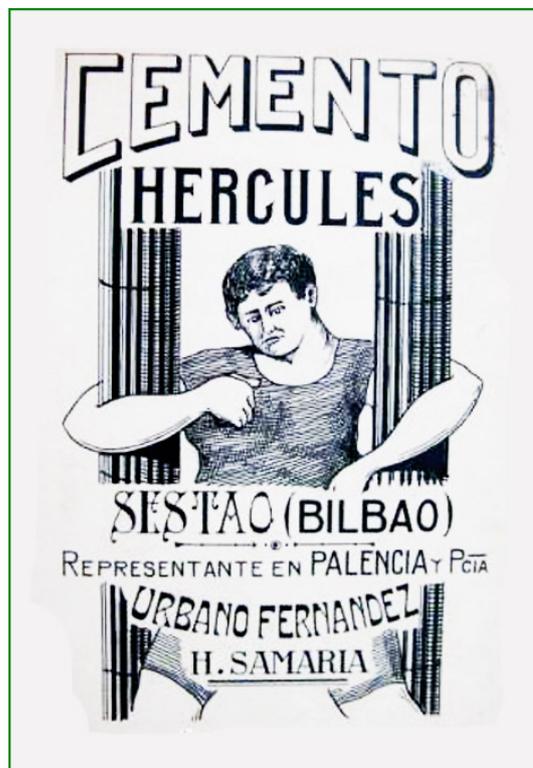


Fig. 25.-Publicidad de Cemento Hércules
Fuente: <https://sestao.wordpress.com/page/243/>

Debido a la crisis de consumo en España acaecida en 2008, la fábrica fue abandonada y tras varios años, el ayuntamiento autorizó a su demolición en 2013.

3.3.7.-Portland artificial Landfort

La empresa cementos Fradera tiene sus orígenes a finales del siglo XIX, cuando en 1875 M. Carles Butsems se dedicaba principalmente a la fabricación de mosaicos hidráulicos y diferentes productos de cemento natural. En 1892 se incorpora a la empresa el yerno Josep Fradera i Camps, cambiando el nombre de la empresa a M.C. Butsems i Fradera. Dos años más tarde se añaden dos yernos más creándose una nueva sociedad, M.C. Butsems y Fradera y Compañía.

Hacia el 1900 la empresa ya había conseguido un gran prestigio como constructora de mosaicos y tuberías de cemento. Fue en ese momento cuando decidieron construir una fábrica de cemento natural en la cala de Vallcarca, en Sitges.

Carles Butsems desafortunadamente falleció en 1902 y no pudo ver la inauguración de la fábrica en 1903. Se trataba de una fábrica con 4 hornos verticales de vía húmeda⁵⁴ capaces de producir 100 toneladas al día de capacidad y con una capacidad de almacenamiento en silos de hasta 3000 toneladas. Se construyó a pie de fábrica un puerto al objeto de mejorar la productividad y la logística. Esto fue una gran mejora ya que permitía exportar vía marítima el cemento dotando a la fábrica de una proyección inusual para la época⁵⁵.

En 1913 se produjo el reparto del negocio familiar. Josep Fradera y su mujer se quedaron con la cementera de Vallcarca bajo el nombre de Fradera y Butsems y se dedicaron exclusivamente a la producción de cemento.

⁵⁴ Ver pie de página número 44.

⁵⁵ Nota del autor: Fue a nuestro modo de ver un hito logístico ya que aún hoy día se exporta cemento de la fábrica de Vallcarca por vía marítima, lo cual demuestra la visión estratégica de esta familia.

A raíz del reparto del negocio familia, comienza la producción a gran escala de cemento Portland y de cal hidráulica, procediendo a la renovación de toda la maquinaria. Se instalan 4 hornos horizontales rotatorios con capacidad para 30 toneladas / hora cada uno. Esta capacidad era similar a la de su gran competidor Cementos Asland.

En 1933 la empresa dirigida por Josep Fradera, se constituye en sociedad anónima bajo el nombre de Cementos Fradera.

En 1965 se lleva a cabo una renovación tota del la vieja fábrica al objeto de adecuarla a las tecnologías del momento y mejorar la rentabilidad de la misma.

En el año 1970, se produce un hecho que marcará durante varias décadas la industria del cemento en Cataluña. Las familias Fradera y Freixa deciden unirse bajo el nombre de UNILAND⁵⁶.

⁵⁶ Ver cemento Portland Artificial Freixa 3.3.20 y Cementos Uniland S.A. 3.3.37

3.3.8.-Sociedad anónima Portland Iberia

Horacio Echevarrieta Maruri era un empresario vasco procedente de una conocida familia bilbaína con intereses en los negocios mineros decidió invertir en un negocio novedoso para la época, la fabricación de cemento y para ello fundó Cementos Portland Iberia.

En el municipio de Yepes, Toledo, en un paraje conocido como “el montón” decidió construir lo que hoy se conoce como Castillejo, la fábrica de cemento más moderna de España, la cual estaba en un lugar estratégico debido a la gran cantidad de materia prima⁵⁷ y sobretodo por su cercanía a la ciudad de Madrid.

El proyecto comenzó en 1905 con las obras para la instalación del salto de agua y la central hidroeléctrica encargada de suministrar energía eléctrica a la planta. El 9 de Febrero de 1911 se inauguró la fábrica la cual se convirtió en un referente de desarrollo económico para toda la región.

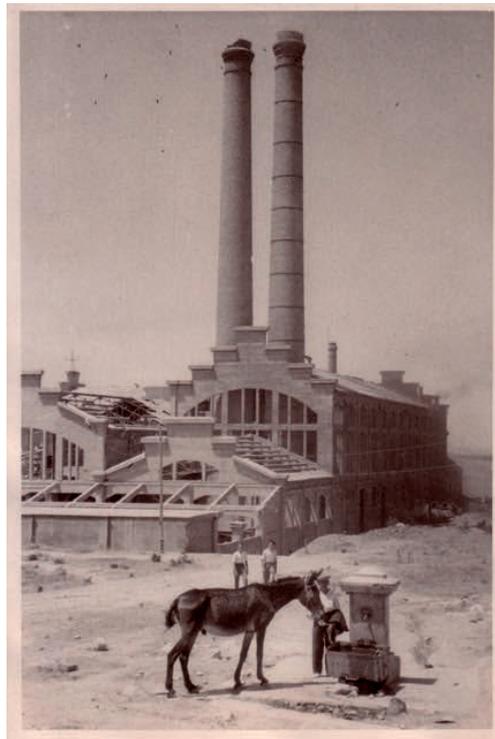


Fig. 26.-Fotografía de la fábrica de cemento durante su Construcción⁵⁸.

⁵⁷ Piedra caliza.

⁵⁸ Fuente: <http://www.cemex.es/sp/PDF/CentenarioFabricaDeCastillejo.pdf>

El proyecto comenzó en 1905 con las obras para la instalación del salto de agua y la central hidroeléctrica encargada de suministrar energía eléctrica a la planta. El 9 de Febrero de 1911 se inauguró la fábrica que tenía una capacidad de producción de 30.000 toneladas por año y que se convirtió en un referente de desarrollo económico para toda la región.

En 1930 se hizo una primera ampliación pasando de 30.000 a 60.000 toneladas por año.

En 1954 se realizó una segunda ampliación elevando la capacidad a 135.000 toneladas por año.

En 1961 una nueva ampliación llevó la producción hasta las 330.000 toneladas anuales.

Entre 1965 y 1966 se realizó la mayor ampliación de la fábrica llegando a las 800.000 toneladas por año.

En 1974 gracias a un nuevo horno, se consiguen alcanzar las 1.400.000 toneladas por año.

Progresivamente la empresa pasa a manos de dos corporaciones industriales las cuales van a ser muy conocidas a lo largo de la “reunificación del sector cementero español”, Compañía auxiliar de la Construcción⁵⁹, y Valenciana de cementos⁶⁰.

⁵⁹ Ver punto 3.3.11

⁶⁰ Ver punto 3.3.13

Tras arduas y largas negociaciones que han tenido resonancia hasta prácticamente la actualidad⁶¹, el grupo industrial Banesto se queda con Portland Iberia procediendo en 1992 a su venta a través de una sociedad intermedia basada en Suiza, UNIFUND⁶², la cual a su vez procede a la venta en ese mismo año 1992 a la multinacional CEMEX⁶³ adquiriendo la totalidad de la propiedad de la fábrica e iniciando inmediatamente una remodelación de la misma. En 1993 la capacidad de producción llega a las 2.200.000 toneladas de cemento, la cual se ha mantenido hasta la actualidad.

⁶¹ Ver caso Banesto Punto 3.4

⁶² Ver caso Banesto Punto 3.4

⁶³ Ver Capítulo 4.

3.3.9.-Sociedad anónima Española de cementos Portland

El 7 de Agosto de 1909 se constituyó la sociedad Española de cementos Portland Hispania con capital 100% español. En 1910 se inició la construcción de la fábrica de Yeles, (Toledo), la cual fue inaugurada en 1915.

Tras dos ampliaciones la capacidad de producción a finales de los años 50 era de unas 54.000 toneladas por año.

En 1962, la principal compañía constructora alemana, Dyckerhoff, se hace con la mayoría del accionariado cambiando el nombre de la misma a Cementos Hispania S.A.

En el año 2001, Dyckerhoff es parcialmente adquirida por la segunda cementera italiana, el grupo Buzzi⁶⁴, y esta parece ser la principal razón por la que en el año 2003, HISALBA⁶⁵ compra la fábrica de Yeles, quedando de esta manera integrada en el organigrama de Holcim. En ese momento la capacidad de producción de la fábrica era de 975.000 toneladas de cemento al año.

Tras la grave crisis experimentada por el sector cementero español a partir del año 2009, Holcim decide parar la producción de Clinker y utilizar solamente la molienda para la producción de cemento, abasteciéndola de Clinker de otras fábricas.

Finalmente el 3 Octubre de 2013 la torre del horno fue demolida de forma controlada quedando solamente la estación de molienda.

Tras la anunciada fusión entre las cementeras Holcim y Lafarge⁶⁶, esta molienda pasa a ser propiedad de Cemex⁶⁷.

⁶⁴ Ver Capítulo 4.

⁶⁵ Ver HISALBA punto 3.3.41 y HI punto 3.3.40.

⁶⁶ Ver punto 4.5.2

⁶⁷ Ver punto 4.5.3

3.3.10.-Sociedad financiera y minera

En el año 1900 Los señores José Rivas Maseguer y Juan Girbau Alavedra constituyen la sociedad Financiera y Minera S.A. con el objetivo de construir una fábrica de cemento tipo portland⁶⁸.

En 1915 se inaugura la fábrica de cemento la Araña, en Málaga comenzando la producción de cemento bajo la marca “Goliat” y en 1925 inaugura la fábrica de cemento Torre de las Palomas.

En el año 1955 se procede a una actualización modernizando los hornos y los silos. Tiene lugar una segunda modernización en el año 1972 incluyendo la inauguración de un segundo horno al objeto de duplicar la capacidad de producción.

En 1989 Ciments Français se hace con una participación del 25% de Financiera y minera, subiendo un año después, en 1990 al 69,69%.

En 1992 el grupo Italcementi toma el control de Ciments Français, con lo que toma a su vez el control de financiera y minera, y tal y como hemos visto en este mismo apartado de cementos Rezola.

En 1994, se culmina el proceso de unificación de las dos empresas fusionándose cementos Rezola con Financiera y minera.

Finalmente en el 2008, se unifican bajo la marca Financiera y Minera todas las actividades de las dos empresas.

⁶⁸ Ver Punto 2.3.1.

3.3.11.-Portland artificial SANSON

En 1917 se constituye la empresa LACSA, “La Auxiliar de la Construcción S.A.”, dedicada a la fabricación de cemento portland.

En 1920 comienzan las obras de la fábrica de cemento en Sant Just Desvern⁶⁹ y se registra la marca comercial “Sanson”.

En 1921 se inaugura la planta la cual constaba de dos hornos con una capacidad de producción de 16 toneladas a la hora.

En 1922 se amplía la capacidad de producción a 400 toneladas por día procediéndose a la construcción de la chimenea⁷⁰ más alta de Europa.

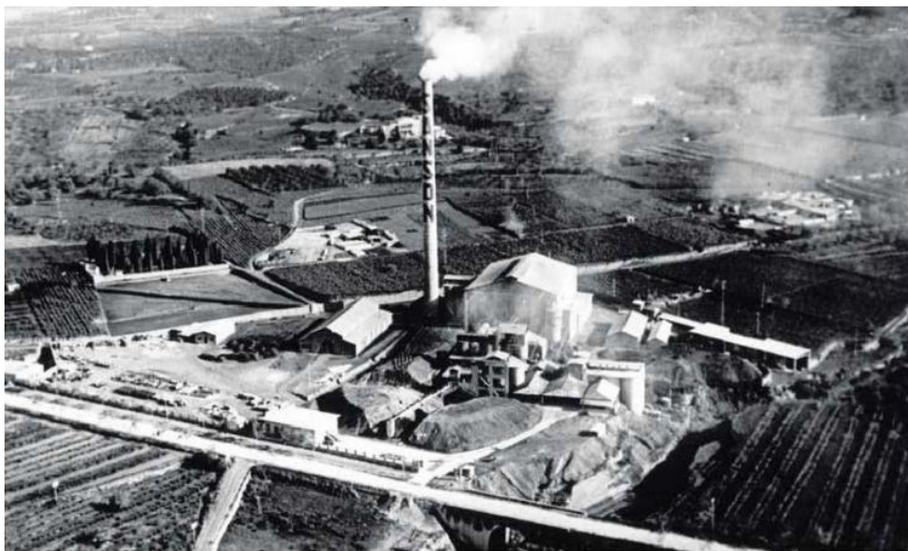


Fig. 27.-Fotografía de la fábrica de Sant Just Desvern⁷¹

⁶⁹ Municipio situado a 10,6 kilómetros del centro de Barcelona y que a día de hoy forma parte de su área metropolitana.

⁷⁰ A día de hoy la chimenea se ha rehabilitado y se ha transformado en un mirador/restaurante. Es muy famosa no sólo por su historia sino por que se encuentra al lado del emblemático edificio Walden obra del arquitecto Ricardo Bofill.

⁷¹ Fuente: <http://patrimoniminerdecatalunya.blogspot.com.es/2014/06/fabrica-de-ciment-de-sant-just.html>

La cantera se encontraba en el municipio de Santa Cruz de Olorde, en Sant Feliu de Llobregat, (Barcelona), de donde se extraían las materias primas para transportarse mediante un sistema de cinta aérea.

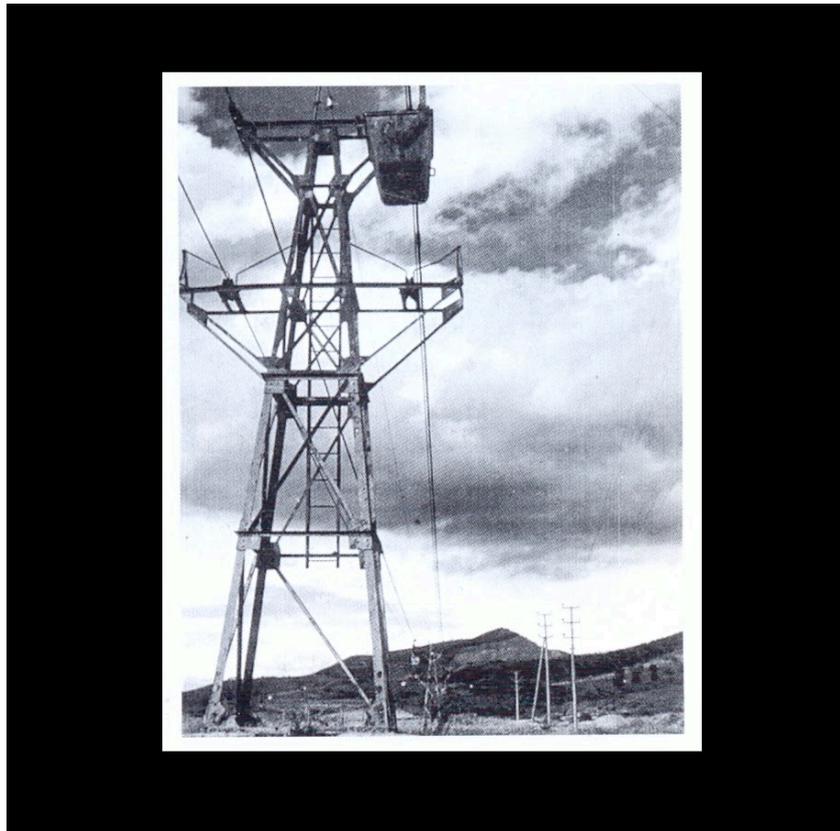


Fig. 28.-Cable aéreo utilizado en 1955⁷²

En 1962 pasa a ser la primera empresa de Cataluña en producción de hormigón, y se proyecta una nueva ampliación de la fábrica la cual es rechazada por el ayuntamiento debido a la fuerte presión vecinal.

Finalmente en 1968 la fábrica se trasladada a Sant Feliu de Llobregat, a pié de la cantera, procediéndose progresivamente a la parada definitiva de la fábrica en Sant Just Desvern en 1970.

⁷² Fuente: <http://patrimoniminerdecatalunya.blogspot.com.es/2014/06/fabrica-de-ciment-de-sant-just.html>

Progresivamente la empresa pasa a formar parte de lo que se conoce como el conglomerado, es decir, la corporación industrial de BANESTO⁷³, la cual en 1990 poseía el 46,5 % de las acciones,

Al igual que con Portland Iberia⁷⁴, el grupo industrial BANESTO, se hizo con el control de la empresa, procediendo a su venta a la multinacional CEMEX por 50,000 millones de pesetas a través de una empresa Suiza, UNIFUND.

Tras la crisis iniciada en España en el 2008, la empresa paró su producción en el año 2010, y continuó parada hasta que finalmente en Julio de 2013, la empresa cementera Molins⁷⁵, compró a Cemex esta fábrica por 40 millones de Euros.

Esta compra, tal y como publicado en diferentes medios de comunicación⁷⁶, implicaba el acuerdo del cierre definitivo de la misma, y respondía sobretodo a una compra estratégica de cara a evitar la posible entrada de un nuevo competidor.

⁷³ Banco Español de Crédito. Ver punto 3.4

⁷⁴ Ver punto 3.3.8

⁷⁵ Ver punto 3.3.23

⁷⁶ <http://www.elperiodico.com/es/noticias/economia/cementos-molins-compra-fabrica-cemex-sant-feliu-llobregat-por-millones-2416969>

3.3.12.-Cementos Centauro

En 1913 Inocencio Romero de la Cruz comienza la construcción de una fábrica de cemento en la localidad de Artafe, (Granada), a la que llamó “Nuestra Señora de los Dolores”.

Fue una de las primeras fábricas de este tipo que se construyeron en Andalucía junto con la fábrica de la Araña⁷⁷ en Málaga en 1918. La marca escogida bajo la que comercializar sus productos fue cementos Centauro.

La empresa fue mejorando paulatinamente sus instalaciones llegando en 1955 a una capacidad de producción de 50,000 toneladas por año.

Para llevar la materia prima desde la cantera hasta la fábrica a través de una distancia de unos diez kilómetros se utilizó una línea de ferrocarril de 750 milímetros.



Fig. 29.-Locomotora utilizada para el transporte desde la cantera
Fuente: <http://www.spanishrailway.com/2012/03/22/ferrocarril-de-cementos-centauro-de-sierra-elvira/>

⁷⁷ Ver punto 3.3.10

La sociedad permaneció en manos de la familia Romero de la Cruz hasta 1968 cuando fue absorbida por Cementos Alba S.A⁷⁸. quienes pocos meses tras la adquisición la cerraron y abandonaron.

Aún a día de hoy la estructura de la fábrica permanece en pie tal y como podemos apreciar en la siguiente fotografía.



Fig. 30.-Fábrica de cementos Centauro en la actualidad

Fuente: http://granadapedia.wikanda.es/wiki/F%C3%A1brica_de_Cemento_en_Atarfe

⁷⁸ Ver punto 3.3.31

3.3.13.-Compañía Valenciana de Cementos Portland

En 1917, José Serratosa Nadal funda junto a su amigo y futuro suegro, Rafael Ridaura la empresa Valenciana de Cementos. La compañía adquiere una fábrica de cemento natural en Buñol, a 30 kilómetros de Valencia.

Junto a la compra de la empresa, se adquiere maquinaria de alta tecnología y tras muy poco tiempo se sitúan a la cabeza del negocio en España mediante su marca de cemento RAFF.

Una de las claves de su desarrollo fue que, terminada la Primera Guerra Mundial, Alemania necesitaba vender mucha maquinaria para pagar deudas bélicas, con lo que consiguió tecnología que en esos momentos era puntera.

Tras una serie de etapas marcadas por una continua renovación técnica, comienza la expansión de la empresa con la compra en 1928 de la fábrica de San Vicent del Raspeig en Alicante⁷⁹.

Valenciana de Cementos estuvo presidida por Rafael Ridaura hasta 1954., produciéndose el primer relevo y asumiendo la presidencia José Serratosa, padre de Emilio Serratosa.

Valenciana de Cementos fue la principal empresa de la familia durante 75 años

En 1967, se inaugura la segunda fábrica de Buñol, dedicada por completo a la producción de cemento gris y mientras que la fábrica original se dedica a la producción de cemento blanco.

La tercera generación tomó las riendas a finales de los años ochenta, cuando José Serratosa Ridaura quedó como presidente y Emilio, como consejero delegado de Valenciana de Cementos, hasta su venta a Cemex, en 1992. En esa época, Emilio Serratosa protagonizó uno de sus episodios más sonados, ya que se enfrentó a Mario Conde, que trató de incluir Valenciana en la Corporación Industrial de Banesto⁸⁰.

⁷⁹ Ver punto 3.3.22

⁸⁰ Ver Punto 3.4

El banco era accionista de la empresa cementera y su presidente tenía intención de comprarla a cambio de acciones de la Corporación. Emilio Serratosa se opuso fuertemente a la operación y consiguió evitarlo con el apoyo de la noruega Aker y también de la familia Garnica, (una de las históricas de Banesto y que había apoyado a José Serratosa en los inicios).

Tras una larga lucha, los Serratosa se quedan con el control de Valenciana de Cementos incluyendo Cementos del Atlántico, Cementos de Mallorca⁸¹, Cementos del Mar⁸² y Materiales hidráulicos Griffi, pero perdiendo el control de Sanson⁸³, Cementos del Morata⁸⁴, Portland Iberia⁸⁵ y cementos Islas⁸⁶.

Finalmente los Serratosa deciden vender la empresa a CEMEX⁸⁷ por la suma de 125000 millones de pesetas, en lo que fue la operación corporativa más importante de Europa en ese año y la OPA amistosa más elevada registrada hasta esa fecha.

⁸¹ Ver punto 3.4.1

⁸² Ver punto 3.4.1

⁸³ Ver punto 3.3.11

⁸⁴ Ver punto 3.3.24

⁸⁵ Ver punto 3.3.8

⁸⁶ Ver punto 3.5.1

⁸⁷ Ver punto 4.5.3

3.3.14.-Cemento Ziurrena

Es la marca que Cementos Rezola⁸⁸ constituye en 1917 para la comercialización de su cemento.

⁸⁸ Ver punto 3.3.2

3.3.15.-Cementos Portland de Lemona

La sociedad Cementos Lemona fue fundada en el año 1917 para la fabricación de cemento. En 1923 puso en marcha un primer horno rotativo y en 1929 un segundo.

En 1957 se puso en marcha un nuevo molino de cemento, y otro en 1963. En 1970, se instaló un tercer molino.

En 1970, se puso en marcha la instalación de otro horno de 1.200 t/día de Clinker acorde con los últimos avances de la técnica, alcanzándose una capacidad de producción total de 800.000 t anuales de cemento.

En 1971, junto a Cementos Portland⁸⁹ y Cementos Hontoria⁹⁰, Cementos Lemona entra en el accionariado de Cementos Alfa⁹¹.

En los años 80 se participó con otros cementeros en la construcción, en USA, de dos terminales marítimas para recepción de cemento, y se adquirió Dragón Cement Corporation, que poseía una fábrica de cemento en Maine (USA).

En el año 2005, Cementos Portland Valderrivas⁹² lanza una OPA, (Oferta pública de adquisición), para hacerse con la totalidad del accionariado de Cementos Lemona por un total de 248,3 millones de euros, del que ya poseía el 30,718%, siendo el segundo socio mayoritario el grupo CIMPOR⁹³ a través de su sociedad en España, Corporación del Noroeste.

En el año 2013, Cementos Portland Valderrivas, intercambia con el grupo Irlandés CRH⁹⁴ el 98,75% de sus acciones en Cementos Lemona por el 26,38% de la corporación Uniland pasando entonces a tener el control de la misma, con lo que finalmente Cementos Lemona es usado como moneda de cambio y pasa a formar parte del grupo CRH.

⁸⁹ Ver Punto 3.3.21

⁹⁰ Ver Punto 3.3.30

⁹¹ Ver Punto 3.3.18

⁹² Ver Punto 3.3.21

⁹³ Ver Capítulo 4

⁹⁴ Ver punto 4.5.7

3.3.16.-Sociedad Andaluza de Cementos Portland

En 1923 se crea la Sociedad Andaluza de Cementos Portland que ubica una fábrica en Morón, (Sevilla), bajo el nombre de “nuestra Señora del Pilar” y comienza la producción de cemento en 1930 mediante la marca El Caballo.

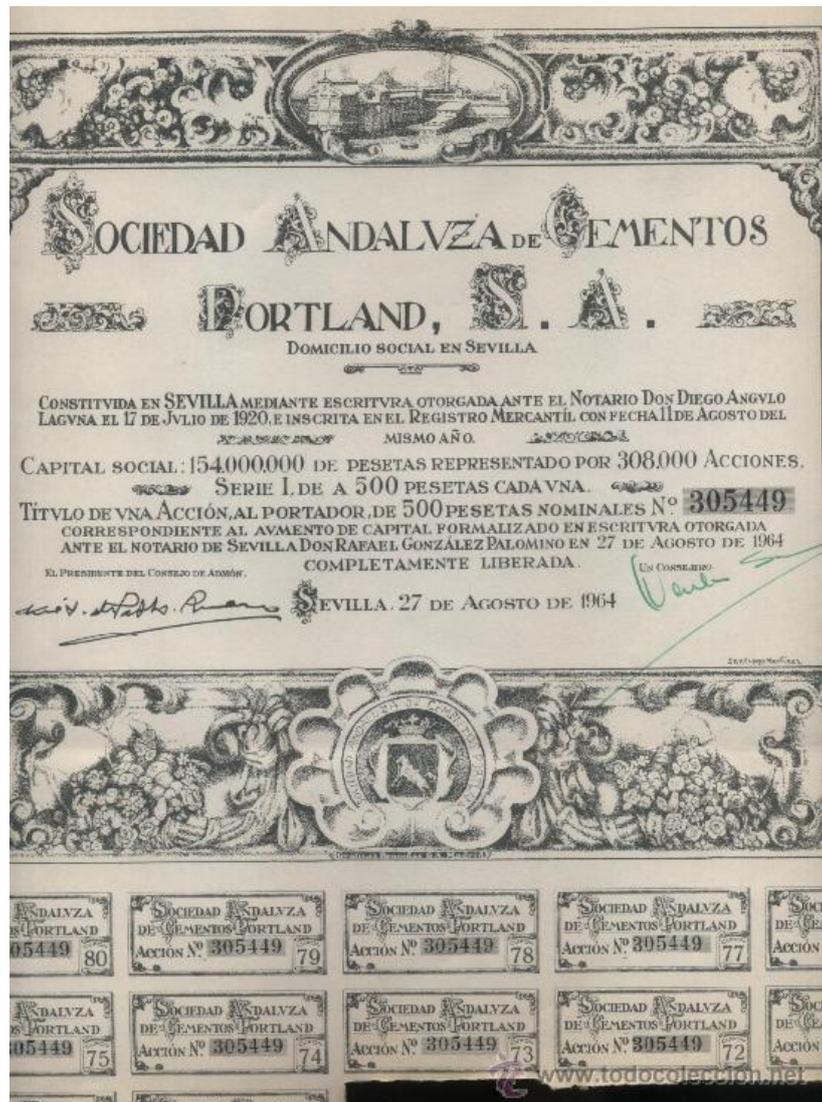


Fig. 31.-Acciones de la Sociedad Andaluza de Cementos Portland
Fuente: <http://www.todocoleccion.net/coleccionismo-acciones-antiguas/accion-sociedad-andaluza-cementos-portland-sevilla-1964~x14028430>

En 1960 la fábrica tenía una capacidad de producción de 100,000 toneladas por año.

En 1964 la empresa decide fundar una nueva fábrica en el municipio de Alcalá de Guadaira, la cual ha perdurado hasta la actualidad manteniendo hoy en día una capacidad de producción de 1.450.000 toneladas por año.

La empresa se ve inmersa en la lucha entre Valenciana de Cementos y el grupo industrial Banesto⁹⁵ ya que este último controlaba una buena parte del accionariado de la misma. Finalmente Cemex se hace con el control de la misma tras la venta de Valenciana de Cementos a Cemex⁹⁶.

En 1998 Portland Valderrivas compra la fábrica de cemento de Alcalá de Guadaira de Cemex y con ella crea Cementos Atlántico, la cual engloba la fábrica de cemento de Alcalá de Guadaira y el negocio de áridos y hormigón de Cemex en Andalucía.

⁹⁵ Ver punto 3.4

⁹⁶ Ver Punto 3.3.13

3.3.17.- Cementos Portland Artificial Cosmos

En 1919 se constituye en Madrid la sociedad anónima Cementos Cosmos con un capital inicial de 2.000.000 de pesetas



Fig. 32.-Copia de la escritura original

Fuente:

<https://af2toral.wordpress.com/2014/11/16/90-aniversario-de-la-inauguracin-oficial-de-cementos-cosmos/>

En 1924 en Toral de los Vados, (Comarca del Bierzo / Castilla y León), se produce la inauguración oficial de la fábrica de cementos Cosmos. Tenía una capacidad de producción diaria de 200 toneladas, es decir, aproximadamente unas 60,000 toneladas al año.

En 1958, Cementos Cosmos compra Cementos del Noroeste⁹⁷, pasándose a llamar Corporación del Noroeste.

⁹⁷ Ver punto 3.3.33

En 1992 la empresa CIMPOR⁹⁸, (Cimentos de Portugal), anunció su intención de lanzar una OPA, (Oferta pública de acciones), sobre la totalidad del capital de Corporación del Noroeste, la cual contralaba ya el 88,98% del capital de Cementos Cosmos.

En el año 2012, los grupos brasileños Votorantim⁹⁹ y Camargo Correa¹⁰⁰ se hacen con el grupo CIMPOR, dividiendo todos sus activos en dos partes, y quedándose Votorantim con la parte Española de Cimpor, es decir con corporación del Noroeste y por consiguiente con Cementos Cosmos.

⁹⁸ Ver capítulo 4

⁹⁹ Ver punto 4.5.6

¹⁰⁰ Ver punto 4.5.6

3.3.18.- Cemento Portland Alfa

En 1924 se funda la sociedad Cemento Portland Alfa, procediéndose a la creación de una fábrica de cemento en la localidad de Mataporquera en Santander.

La fábrica quedó terminada en 1930 iniciando en ese momento su actividad de producción mediante la utilización de carbón transportado gracias a una vía férrea de 16 kilómetros de longitud desde las proximidades de la localidad de San Cebrián de Mudá.

Pasó a ser una de las fábricas más importantes de la época teniendo en el año 1959 una capacidad de producción de 280.000 toneladas por año.

En 1971, Cementos Portland Valderrivas¹⁰¹, Cementos Hontoria¹⁰² y Cementos Lemona¹⁰³ entraron en el accionariado de Cementos Alfa.

Finalmente en el año 2007, se produce la integración de Cementos Alfa dentro de la estructura del grupo Portland Valderrivas, teniendo actualmente la fábrica un capacidad de producción de 830.000 toneladas por año.

¹⁰¹ Ver punto 3.3.21

¹⁰² Ver punto 3.3.30

¹⁰³ Ver punto 3.3.15

3.3.19.- *Cemento Asland Bilbao*

En 1912 se proyectó la fundación de una agrupación empresarial bajo el nombre de Unión de fabricantes de Portland artificial. Los integrantes eran Cementos Rezola¹⁰⁴, Portland de Olazagutia¹⁰⁵ en Navarra y la catalana Asland¹⁰⁶.

Tras arduas negociaciones en Madrid, finalmente se acordó que cada una de las empresas mantendría su propia marca de fábrica y que las ventas re realizarían a través de una organización central en Madrid, y el reparto de beneficios se haría en tres partes.

Es así como Cemento Asland creó su propia marca para comercializar sus productos en Bilbao, Cemento Asland Sdad. Anónima Bilbao.



Fig. 33.-Acciones de cemento Asland Bilbao

Fuente:

<http://www.todocoleccion.net/coleccionismo-acciones-industria/cemento-asland-s-bilbao-1921~x29821691>

¹⁰⁴ Ver punto 3.3.2

¹⁰⁵ Ver punto 3.3.4

¹⁰⁶ Ver punto 3.3.3

3.3.20.- *Cemento Portland Freixa*

Antoni Freixa fue uno de los primeros banqueros de Barcelona durante los años 70 del siglo XIX.

La primera fábrica cementera en España fue construida en Santa Margarida i els Monjos, (Cataluña), en el 1898, pero no producía cemento portland, sino que producía cemento natural y cal hidráulica.

En 1905 muere Antoni Freixa y la fábrica cierra tres años más tarde bajo el nombre comercial de Herederos de Antonio Freixa.

En 1912 se constituye con un capital de 1,5 millones de pesetas la tercera empresa de cemento artificial en Cataluña bajo el nombre de Cementos y cales Freixa, siendo Darius Romeu i Freixa el presidente de la empresa y su hermano Josep el director técnico y encargado de la modernización de la fábrica.

Se decide la instalación de la fábrica en Santa Margarida i els Monjos por dos motivos. El primero por que se trata de una zona muy rica en calcaria y el segundo porque por allí transcurre la línea de ferrocarril de Barcelona a Tarragona.

En 1912 comienzan las primeras producciones de cemento en 2 hornos verticales con una capacidad de 3 toneladas por hora.



Fig. 34.-Anuncio comercial / vista de la fábrica de Monjos

Fuente:

<http://cenbn.cat/Members/administrador/pagines/butlletins/articles/butlleti-2007/portland>

En 1914 se instala un cable teleférico aéreo desde la cantera de caliza hasta la fábrica llegando hasta las 50000 toneladas por año de producción.

En 1942 se realiza una ampliación de capital hasta los 5 millones de pesetas utilizándose para actualizar y así tratar de superar la fuerte competencia establecida por Asland¹⁰⁷ y Cementos Fradera¹⁰⁸.

En 1966 se finaliza la renovación de la fábrica instalando los primeros hornos horizontales rotatorios de la empresa. En su historia.

En 1973 ocurre un hecho importantísimo en la historia del cemento en España. Las familias Romeu y Fradera deciden unirse creando la firma cementera UNILAND¹⁰⁹.

¹⁰⁷ Ver punto 3.3.3

¹⁰⁸ Ver punto 3.3.7

¹⁰⁹ Ver punto 3.3.37

3.3.21.- *Cemento Portland Valderrivas*

En el año 1903 se funda Portland y tal y como hemos visto en el punto 2.3.4, en 1905 comienza la actividad de la fábrica de Olazagutía con una capacidad de producción de 25,000 toneladas anuales.

En 1923 se funda Portland Valderrivas S.A. y en 1925 comienza a funcionar su fábrica de Vicálvaro con una capacidad de producción de 60.000 toneladas anuales.

En 1949 Cementos Portland funda Cementos Hontoria S.A.¹¹⁰ y empieza la construcción de la fábrica de Venta de Baños, (Palencia), iniciando la producción en 1953 con una capacidad anual de 250.000 toneladas.

En 1972 comienza la actividad de la fábrica de El Alto, (Madrid), con una capacidad de producción de 783000 toneladas anuales.

En 1988 comienza la internacionalización de la empresa con la compra junto a cementos Hontoria y a Cementos Lemona una importante participación en una empresa norteamericana, (CDN), ubicada en el estado de Maine.

En 1993 se produce la fusión de las actividades de cementos Hontoria y cementos Portland dando lugar al nuevo grupo cementos Portland.

En 1995 lanza una OPA sobre la ya participada Cementos Alfa¹¹¹, llegando hasta el 79% de acciones.

¹¹⁰ Ver punto 3.3.30

¹¹¹ Ver punto 3.3.18

En 1998 Cementos Portland adquiere la fábrica de cemento de Alcalá de Guadaira¹¹², (Sevilla), creando cementos Atlántico.

En ese mismo año procede al cierre de la fábrica de Vicálvaro en Madrid.

En 1999 lanza una OPA y se hace con el 100% de la empresa norteamericana Giant Cement Holding la cual posee 2 fábricas, una en Carolina del Sur y otra en Pensilvania.

En 2003 Cementos Portland conmemora su aniversario y cambia el nombre por el de Cementos Portland Valderrivas.

En 2006 lleva a cabo una OPA sobre el 100% de cementos Lemona¹¹³ pasando del control de un 30,72% a un total del 98%.

Ese mismo año Cementos Portland adquiere el 51% de UNILAND¹¹⁴.

En el 2009 la participación en Uniland asciende al 73,66%, pero se deshace de la participación que Uniland tenía conjuntamente con Cementos Molins¹¹⁵ en las empresas Cementos Avellaneda (Argentina), y en Cementos Artigas (Uruguay).

Finalmente en el 2013 el grupo pacta con la Irlandesa CRH, la cual era la accionista minoritaria en Uniland, la venta de cementos Lemona a CRH y la compra del resto de acciones de Uniland al objeto de hacerse con el 100%.

Actualmente el grupo consta de 7 fábricas de cemento en España, El Alto (Madrid), Olazagutía (Navarra), Hontoria (Palencia), Alcalá de Guadaira (Sevilla), Mataporquera (Santander), Monjos (Barcelona), Vallcarca (Barcelona), 3 fábricas de cemento en USA, (Carolina del Sur, Pensilvania y Maine), y una fábrica de cemento en Túnez.

¹¹² Ver punto 3.3.16

¹¹³ Ver punto 3.3.15

¹¹⁴ Ver punto 3.3.37

¹¹⁵ Ver punto 3.3.23

3.3.22.- *Cemento El Calamar*

Esta fábrica fue fundada por la compañía Alicantina de cementos en el pueblo de Sant Vicenç del Raspeig, (Alicante), teniendo como marca comercial “El Calamar” en 1927, pero fue inmediatamente comprada un año después, en 1928 por la Compañía valenciana de cementos portland¹¹⁶, y pasando finalmente a manos de la multinacional Cemex¹¹⁷.



Fig. 35.-Fotografía de la fábrica de cemento en el año 1975

Fuente:

<https://sanet.wordpress.com/2008/04/21/san-vicente-y-su-cementera/>

¹¹⁶ Ver punto 3.3.13

¹¹⁷ Ver punto 4.5.3

3.3.23.- *Cemento aluminoso fundido Molins*

El 9 de Febrero de 1928, Don Juan Molins Parera fundó Cementos Molins, S.A., al objeto de dar continuidad a las explotaciones de canteras y fabricación de cal situadas en Pallejà, Vallirana y San Vicenç dels Horts.

Don Joaquín Molins Figueras, Consejero Delegado desde la fundación de la Compañía y Presidente del Consejo de Administración desde 1934 hasta 1976, impulsó la fabricación de cemento de aluminato de calcio, según patente adquirida a Lafarge. La nueva Sociedad instaló los dos primeros hornos de en 1929 y 1930.

Esta marca de cemento aluminoso fue utilizada especialmente en el tercer cuarto del siglo XX, ya que este tipo de cemento se caracteriza por su rápido endurecimiento y por que adquiere una altísima resistencia al cabo de 24 horas. El problema¹¹⁸ es que este tipo de cemento en condiciones de exceso de calor o de mucha humedad sufren un cambio de naturaleza haciendo que las moléculas sean más voluminosas y por consiguiente disminuyendo la resistencia del conjunto.

El techo de una piscina fue lo primero que colapsó en el Reino Unido. En Madrid un gran bloque de viviendas apodado Corea (ya que fue construido por los americanos durante la guerra de Corea 1951-1954) tuvo que ser demolido en 2006. También en Madrid el estadio de fútbol Vicente Calderón se vio afectado y tuvo que ser parcialmente reconstruido y reforzado.

En 1943 se puso en marcha un horno rotatorio para la fabricación de cemento Portland bajo la marca Dragón¹¹⁹ con capacidad para 50 toneladas diarias. En la década de los 50 tuvo lugar un aumento de la demanda que motivó la construcción de nuevos hornos para ampliar el volumen de la producción.

¹¹⁸ Ver punto 2.2 – pie de página número 10 – página 16.

¹¹⁹ Ver punto 3.3.28

Entre 1965 y 1974 la Compañía dio un gran paso a nivel cuantitativo: se pusieron en marcha tres hornos de cemento portland; dos con una capacidad de producción de 900 Tm/día y el tercero, de 3.000 Tm/día, aumentando su capacidad de producción de 200 a 4.800 Tm/día.

Durante los años 70, difíciles por la fuerte crisis en el sector del cemento español, se buscaron soluciones para paliar los efectos de la complicada situación económica. Así, Cementos Molins participó conjuntamente con empresas del sector que buscaban colocar excedentes de producción en otros mercados, a través de Hispacement, S.A.¹²⁰

En 1976 don Juan Molins Ribot fue nombrado Presidente.

En los años 80, Cementos Molins inició la expansión geográfica e internacional:

-Desde 1980, Cementos Molins está presente en Argentina, junto a Corporación Uniland, S.A. Entre ambas empresas poseen el 100% de Cementos Avellaneda¹²¹, S.A. con fábricas de cemento en Olavarría y San Luis-, y de Compañía Uruguaya de Cemento Portland, S.A. con fábrica en Minas.

-Desde 1988, la Compañía posee en Méjico conjuntamente con Buzzi Unicem, SPA, el 66 % de Corporación Moctezuma, S.A. de C.V. -con fábricas en Tepetzingo y Cerritos.

-Conjuntamente con Lafarge, y con participación de entidades multilaterales, IFC, ADB, y accionistas locales se está desarrollando un proyecto en Bangladesh . Se trata de construir la primera fábrica moderna de cemento en este país con una capacidad de 1.2 millones de toneladas anuales. La planta está situada en el Nordeste, cerca de la ciudad de Sylhet. La cantera está ubicada en la India trasportando la materia prima a la fábrica por medio de una cinta de 17 Km. de longitud.

¹²⁰ Ver punto 3.3.39

¹²¹ Tal y como hemos comentado en el punto 3.3.21 Cementos Portland Valderrivas vendió la participación de Uniland en Cementos Avellaneda y en Cementos Artigas a la empresa brasileña Votorantim.

3.3.24.- Cementos Portland Zaragoza

El 4 de Enero de 1930 un grupo de empresarios aragoneses y catalanes constituyen la sociedad Cementos Portland Morata de Jalón, Zaragoza. La proximidad de las fuentes de materias primas así como la existencia de excelentes comunicaciones por ferrocarril y carretera fueron los factores determinantes para situarla en el municipio aragonés de Morata de Jalón.

La fábrica se pone en marcha finalmente en 1932, se realizan sucesivas ampliaciones y mejoras. En 1952 su capacidad de producción era de 160.000 toneladas por año, llegando al 724.000 toneladas en 1999.

En 1985 fue comprada por el grupo Valenciana de cementos¹²² que a su vez tras ser vendida a Cemex¹²³ pasó a formar parte de esta, y aún hoy en día se encuentra operativa con una capacidad de producción de 1.400.000 toneladas de cemento por año.



Fig. 36.-Fotografía de la fábrica en la actualidad

Fuente: https://www.oficemen.com/fabrica.asp?id_rep=22&fab=19

¹²² Ver punto 3.3.13

¹²³ Ver punto 4.5.3

3.3.25.- *Cemento Rigas*

Es una marca de cemento blanco fabricada por Valenciana de Cementos en su fábrica de Buñol¹²⁴.

¹²⁴ Ver punto 3.3.13

3.3.26.- *Cemento Alberdi*

En 1900, Gracián Alberdi Aranguren decidió crear una fábrica nueva ubicada en Arroa Behea, llamada “La Carmen”, la cual finalizó en 1901.

Debido a la difícil situación provocada por la gran crisis de los años 30, en 1936 se incorporaron dos nuevos socios, Joaquín Bau y Ramón de Caso Suárez. En aquella época Gracián Alberdi (hijo de Juan) era el director de la fábrica. En 1938 la sociedad cambió de nombre y pasó a llamarse *A.B.C., S.A.* (iniciales de los apellidos: Alberdi, Bau y Caso), contando con un capital de tres millones de pesetas. Poco después, en 1941, realizaron una ampliación de capital de cuatro millones de pesetas y el siguiente año una nueva de cinco millones de pesetas.

En 1950 la sociedad volvió a cambiar de nombre, para convertirse en *Cementos Alberdi, S.A.*, después de que Alberdi y Caso adquirieran las acciones de Bau. En 1959, *Cementos Rezola* adquirió las acciones de *Cementos Alberdi S.A.*, y en 1975, *Cementos Rezola S.A.*¹²⁵ absorbió definitivamente a *Cementos Alberdi*.

Las ventas de cemento se dirigieron a todo el Estado español, Madrid, Valladolid, León, La Rioja, Burgos, Ávila, a los litorales norte, oeste y suroeste, donde la aplicación del cemento natural era muy apropiada, a las Islas Canarias o las colonias africanas de España. El cemento se transportaba, principalmente, por tren desde Arroa o por barco desde el puerto de Zumaya

Después de numerosos cambios en la gestión y propiedad de *Cementos Rezola*, ésta quedó bajo el control de *Italcementi*¹²⁶ Group, en 1994. En 1999 cerraron la fábrica de Arroa Behea definitivamente.

¹²⁵ Ver punto 3.3.2

¹²⁶ Ver punto 4.5.5

3.3.27.- *Portland artificial Turia*

La corporación F. Turia S.A. fue fundada en Valencia el 22 de Noviembre de 1940 con el nombre de cementos Turia por una familia de empresarios valencianos muy conocida, la familia Carpi.

La primera de las dos fábricas de las que dispuso la empresa estaba ubicada en Burjassot, (Valencia), y en su primer año produjo 3000 toneladas de cemento.



Fig. 37.-Fotografía de la fábrica de cemento
Fuente: <http://www.cementval.com/historia.html>

En 1955 se construyó en los mismo terrenos una fábrica completamente nueva a la que se le añadieron 3 nuevos hornos entre 1959 y 1964 hasta alcanzar una producción de 400.000 toneladas anuales.

Asimismo la empresa inauguró una nueva fábrica junto al embalse de Contreras, también en Valencia.

En los años 90, la familia Carpi decide vender las dos fábricas a Holcim ¹²⁷ y quedarse solamente con el negocio del hormigón.

En Mayo de 2005, la empresa inaugura una estación de molienda en Sagunto y agrupa todas sus filiales bajo el nombre de CEMENTVAL, S.L.U. con Holcim como accionista al 20%.

Tras varios ajustes en el accionariado, incluyendo una disminución del mismo por parte de la cementera Suiza, finalmente en el año 2012 Holcim se hizo con el control total de Cementval por 40 millones de Euros.

¹²⁷ Ver punto 4.5.1

3.3.28.- *Cemento Dragón*

El cemento Dragón es la segunda marca que comenzó a comercializar Cementos Molins¹²⁸ a partir de 1943 al objeto de diversificar su tipo de cemento especialmente debido a los problemas del cemento aluminoso¹²⁹. En este caso se trata de un cemento portland de caliza que ha acabado siendo la marca de referencia de Cementos Molins.

¹²⁸ Ver apartado 3.3.23

¹²⁹ Ver pie de página número 118 y capítulo 2.2 – pie de página número 10

3.3.29.- *Cemento Pirineo*

La cementera fue inaugurada en 1950 al objeto de abastecer de cemento las obras que E.N.H.E.R.¹³⁰ debía acometer en la cuenca de la Ribagorzana ya que era para la eléctrica se trataba de la única forma de asegurarse el suministro así como de garantizar el control de la calidad de los diferentes tipos de cementos a utilizar.



Fig. 38.-Obras de montaje de la fábrica

Fuente: <http://www.xerallo.cat/es/la-nostra-historia/e-n-h-e-r/>

En 1956, se realizó una ampliación de la fábrica gracias a la que se llegaron a alcanzar las 200,000 toneladas de producción que se llegó a utilizar en las obras de la presa de Santa Ana, Cenelles y Cavallers e incluso en obras del río Ebro y en pantanos como el de Caspe, Mequinenza y Ribarroja.

En 1970 se produjo una importante actualización de la fábrica disminuyendo el precio de producción de la misma con lo que cementos Pirineo emergió como un durísimo competidor contra el resto de las cementeras.

¹³⁰ Empresa Nacional Hidroeléctrica de la Ribagorzana

En el 1973 una empresa formada por varias cementeras españolas, compró la cementera y muy pronto se extendió el rumor que el objetivo de la compra no era otro que el de cerrar la empresa.

Efectivamente en Abril de 1973 la fábrica se paró definitivamente.

Un dato demoledor es que en Marzo de 1973 el saco de cemento de 50 kg valía 52 pesetas y en Mayo, (dos meses tras el cierre de la fábrica), ese mismo saco costaba 80 pesetas en toda Cataluña¹³¹.

¹³¹ Ver punto 4.6 – Comisión de la competencia.

3.3.30.- Cementos Hontoria

En 1949 Cementos Portland¹³² funda Cementos Hontoria S.A. (CEHOSA), y comienza la construcción de una fábrica en Venta de Baños, Palencia.

La fábrica se inaugura en 1953 con una capacidad de producción de 250.000 toneladas anuales.

En 1971 Cementos Hontoria, Cementos Portland¹³³ y Cementos Lemona¹³⁴ entran en el accionariado de Cementos Alfa¹³⁵.

En 1993 se produce la fusión de las actividades de Portland Valderrivas con Cementos Hontoria y cementos Portland dando lugar al grupo Cementos Portland que posteriormente será el grupo Cementos Portland Valderrivas S.A.

A día de hoy la fábrica se encuentra totalmente activa y posee una capacidad de producción de 815.000 toneladas anuales

¹³² Ver punto 3.3.21

¹³³ Ver punto 3.3.21

¹³⁴ Ver punto 3.3.15

¹³⁵ Ver punto 3.3.18

3.3.31.- Cementos Alba

La sociedad Cementos Alba fue creada por Juan March en 1954. En 1959 se inaugura la primera fábrica de la sociedad en Torredonjimeno, Jaén.



Fig. 39.-Fábrica de cementos Alba en Torre Don Gimeno

Fuente:

<http://www.forotrenes.com/foro/download/file.php?id=197200&sid=d32ae48f>

En 1967 se inaugura la fábrica de Lorca con una capacidad inicial de producción de 360000 toneladas anuales. En el momento de su cierre en 2013 tenía una capacidad de producción de 1 millón de toneladas anuales.

En 1973 Cementos Alba inaugura una nueva fábrica en Gádor y en 1974 otra en Jerez de la Frontera.

En 1986, otra empresa cementera, Hornos Ibéricos y cuyo socio mayoritario era el grupo Holderbank, (Holcim en la actualidad), llegaron a un acuerdo para integrar sus actividades cementeras en España en una sociedad común con unas cifras estimadas de facturación de unos 20.000 millones de pesetas anuales y una capacidad de casi 4 millones de toneladas.

El nombre de la nueva sociedad fue y es HISALBA, Hornos Ibéricos Alba S.A., de la cual un 35% seguirá en manos del grupo March¹³⁶. Pasaron por tanto a integrarse las cuatro fábricas que Cementos Alba poseía en Torredonjimeno (Jaén), Lorca (Murcia), Jerez de la Frontera (Cádiz) y Gádor (Almería), cuya capacidad de producción era de 2.700.000 toneladas por año, con la planta que Hornos Ibéricos tenía en Carboneras (Almería), que produce unas 1.200.000 toneladas anuales.

En 2009 Holcim desmantela la fábrica de Torredonjimeno y en 2013 la de Lorca en Murcia.

Como consecuencia del intercambio de activos producido entre las multinacionales Holcim y Cemex¹³⁷, la fábrica de Gádor pasa en 2014 a manos de Cemex.

¹³⁶ Tras la venta el grupo March pasó a denominarse corporación financiera Alba cuyo objeto social es la tenencia de acciones y realización de inversiones mobiliarias, inmobiliarias y financieras. Desde Enero de 1999 forma parte del Ibex 35.

¹³⁷ Ver punto 4.5.3

3.3.32.- *Cemento Teide*

En las Islas Canarias no encontramos fábricas de cemento con horno, solamente molindas debido a que no hay calizas que utilizar como materias primas y por lo tanto sólo se pueden instalar molindas que han de ser servidas con Clinker procedente generalmente de la península, (aunque por supuesto tal y como veremos en el capítulo 6, pueden proceder y de hecho han procedido de otros lugares).

LACSA, La Auxiliar de la construcción¹³⁸, montó en 1958 una molinda de Clinker en el barrio La cueva Bermeja en Tenerife, cerca de la dársena Este del puerto de Santa Cruz, bajo la marca Cementos Teide, Canarias. Dada la demanda existente se trabajaba 24 horas, incluso Sábados y Domingos, y se alcanzó una capacidad de producción de 475000 toneladas anuales en 2007.

La molinda se surtía de Clinker principalmente importado desde Barcelona por buque.



Fig. 40.-Motonave M. Jacinto Verdaguer descargando Clinker procedente de Barcelona.

Fuente:

<https://delamarylosbarcos.wordpress.com/2010/08/26/el-bulkcarrier-espanol-m-jacinto-verdaguer-ya-es-historia/>

¹³⁸ Ver punto 3.3.11

En 1992 tras la lucha entre Banesto y la familia Serratosa por Cementos Sanson, finalmente es Banesto quien se hace con el control de L.A.C.S.A. y finalmente la vende a Cemex por 65000 millones de pesetas, pasando la molienda a manos de Cemex.

En Noviembre de 2008 Cemex, acuciado por una enorme deuda financiera decide desprenderse de varios activos, entre ellos la molienda de Tenerife, vendiéndola por 162 millones de Euros a Corporación del Noroeste que para esa época ya pertenecía al grupo Portugués CIMPOR.

Pero aquí no acaba todo. En Enero de 2013 entran en escena las nuevas potencias cementeras procedentes de Brasil, Votorantim¹³⁹ y Camargo Correa¹⁴⁰ las cuales adquieren el control de CIMPOR y se reparten sus activos, siendo para Votorantim los correspondientes a España, es decir Corporación del Noroeste¹⁴¹, y por tanto la molienda de Tenerife que a día de hoy aún continúa operativa.

¹³⁹ Ver punto 4.5.6

¹⁴⁰ Ver punto 4.5.6

¹⁴¹ Ver punto 3.3.33

3.3.33.- Corporación del Noroeste

Cementos del Noroeste fue fundada por una familia gallega muy conocida, los hermanos Fernández López en 1958 con la construcción de una fábrica de cemento en Oural, a 39 kilómetros de Lugo. La fábrica entró en funcionamiento en el año 1961 y continúa en funcionamiento con una capacidad de producción de unas 540.000 toneladas anuales.

Antes de la inauguración de la fábrica se produjo un hecho fundamental y es que Cementos Cosmos¹⁴² ya había comprado la mayoría del accionariado de Cementos del Noroeste pasando a denominarse Corporación del Noroeste.

En 1986 se le cambió el nombre a la fábrica por el de cementos Cosmos al objeto de unificar la marca de las dos fábricas de la corporación, la de Oural y la de Toral de los Vados.

En 1992 la empresa CIMPOR¹⁴³, (Cimentos de Portugal), anunció su intención de lanzar una OPA, (Oferta pública de acciones), sobre la totalidad del capital de Corporación del Noroeste, la cual contralaba ya el 88,98% del capital de Cementos Cosmos.

En el año 2002 Corporación del Noroeste adquiere las fábricas de Córdoba y de Huelva pertenecientes a Lafarge Asland¹⁴⁴ con una capacidad de producción de 900.000 y 600.000 toneladas anuales respectivamente.

¹⁴² Ver punto 3.3.17

¹⁴³ Ver Capítulo 4

¹⁴⁴ Ver punto 3.3.3

En el año 2012, los grupos brasileños Votorantim¹⁴⁵ y Camargo Correa¹⁴⁶ se hacen con el grupo CIMPOR, dividiendo todos sus activos en dos partes, y quedándose Votorantim con la parte Española de Cimpor, es decir con corporación del Noroeste y por consiguiente con Cementos Cosmos.

¹⁴⁵ Ver punto 4.5.6

¹⁴⁶ Ver punto 4.5.6

3.3.34.- *Catalana de cementos Portland*

La compañía catalana de cementos Portland comenzó en el año 1962 a construir una fábrica de cemento en un pequeño municipio llamado Vallirana, provincia de Barcelona.

En 1964 comienza a producir cemento con el nombre de “Portlanca”, con una capacidad inicial de 250000 toneladas anuales.



Fig. 41.-Fotografía de la fábrica en Vallirana

Fuente:

<http://www.raco.cat/index.php/Materials/article/viewFile/234718/335942>

Debido a que Vallirana era un municipio básicamente de veraneo, hubo multitud de quejas vecinales que obligaron a la instalación de nuevos sistemas de filtrado al objeto de reducir al máximo posible la contaminación procedente de la producción de cemento.

En 1982 la empresa cambia de manos y pasa a ser propiedad de RUMASA, para inmediatamente después ser expropiada al igual que el resto de propiedades del holding por el entonces gobierno socialista de Felipe González.

El resto de fabricantes catalanes se unieron para recomprar la cementera al estado con el único propósito de cerrarla, lo cual ocurre definitivamente en el año 1985.

La cantera de caliza fue comprada por Cementos Molins¹⁴⁷ que a día de hoy aún mantiene su explotación.

¹⁴⁷ Ver punto 3.3.23

3.3.35.- *Cementos Molins*

Se trata del cambio de logotipo de marca por parte de Cementos Molins¹⁴⁸, al objeto de actualizarlo y modernizarlo, especialmente al objeto de eliminar la idea del primer logotipo donde se asociaba a cementos Molins con el Cemento aluminoso que tantos problemas le había ocasionado.

¹⁴⁸ Ver punto 3.3.23

3.3.36.- Asland

Al igual que cementos Molins, Asland¹⁴⁹ procedió a la actualización de su logotipo de empresa para hacerlo más moderno y vistoso.

¹⁴⁹ Ver punto 3.3.3

3.3.37.- *Cementos Uniland S.A.*

Cementos Uniland nació en 1973 de la fusión de las empresas catalanas Cementos Fradera¹⁵⁰ y cementos y Cales Freixa¹⁵¹, teniendo por tanto inicialmente 2 fábricas en las localidades de Santa Margarida i els Monjos y en Vallcarca.

A partir de la década de los 80, las dos familias comienzan el periodo de internacionalización, participando al 50% junto con cementos Molins¹⁵² en las empresas Cementos Artigas, (Uruguay), y Cementos Avellaneda, (Argentina). Asimismo montan una fábrica en

En el año 2006 Cementos Portland Valderrivas¹⁵³ adquiere el 51% de UNILAND.

En el 2009 la participación en Uniland asciende al 73,66%, pero se deshace de la participación que Uniland tenía conjuntamente con Cementos Molins en las empresas Cementos Avellaneda (Argentina), y en Cementos Artigas (Uruguay). Asimismo entran como socio mayoritario en Túnez en la sociedad Cementos ENFIDA.

¹⁵⁰ Ver punto 3.3.7

¹⁵¹ Ver punto 3.3.20

¹⁵² Ver punto 3.3.23

¹⁵³ Ver punto 3.3.21

3.3.38.-Cementos Hispania

En 1962, la principal compañía constructora alemana, Dyckerhoff, se hace con la mayoría del accionariado de la sociedad Española de cementos Portland¹⁵⁴, y por tanto con la fábrica de Yeles, (Toledo), cambiando el nombre de la misma a Cementos Hispania S.A.

En el año 2001, Dyckerhoff es parcialmente adquirida por la segunda cementera italiana, el grupo Buzzi¹⁵⁵, y esta parece ser la principal razón por la que en el año 2003, HISALBA¹⁵⁶ compra la fábrica de Yeles, quedando de esta manera integrada en el organigrama de Holcim. En ese momento la capacidad de producción de la fábrica era de 975.000 toneladas de cemento al año.

Tras la grave crisis experimentada por el sector cementero español a partir del año 2009, Holcim decide parar la producción de Clinker y utilizar solamente la molienda para la producción de cemento, abasteciéndola de Clinker de otras fábricas.

Finalmente el 3 Octubre de 2013 la torre del horno fue demolida de forma controlada quedando solamente la estación de molienda.

En 2009 se produjo un acuerdo por el que Holcim y Cemex iban a fusionar sus activos en España a favor de Cemex a cambio de que Holcim se quedase con los activos de Cemex en Alemania, pero en el tiempo en que se obtenía la luz verde del tribunal de la competencia, se anuncia la fusión entre las cementeras Holcim y Lafarge¹⁵⁷, con lo que Holcim se ve obligada a desistir de la fusión de sus activos pero la molienda de Yeles junto con la fábrica de Gádor¹⁵⁸ en Almería pasan a ser propiedad de Cemex¹⁵⁹.

¹⁵⁴ Ver punto 3.3.9

¹⁵⁵ Ver capítulo 4

¹⁵⁶ Ver punto 3.3.41

¹⁵⁷ Ver punto 4.5.2

¹⁵⁸ Ver fábrica de Cementos Alba en el punto 3.3.31

¹⁵⁹ Ver capítulo 4.5.3

3.3.39.-Hispacement

Hispacement S.A. era una empresa creada en el año 1977 por una agrupación de las grandes empresas cementeras españolas, entre las cuales destacaban Asland¹⁶⁰, Cementos Alba¹⁶¹, Cementos Molins¹⁶², Uniland¹⁶³, Catalana de cementos¹⁶⁴ y la Auxiliar de la construcción¹⁶⁵.

La exportación se realizaba a través de 12 puertos de carga situados a lo largo de la costa española, situados entre Barcelona y Huelva. Incluso se construyó una terminal especializada en la carga de cemento en el puerto de Barcelona llamada Portcemen¹⁶⁶ participada de las cementeras Asland, Molins, Cemex y Uniland.

A principios de los años 80, Hispacement se colocó como la primera empresa exportadora del mundo llegando a los 8 millones de toneladas en el año 1983.

Hispacement ejercía de director de tráfico, es decir, coordinaba la logística de transporte terrestre, el fletamento de todos los buques necesarios así como la descarga en los puertos de recepción, los cuales incluían sitios tan dispares como países de la península Arábiga, África del Norte, África occidental, Coste Este y Oeste de estados Unidos, Sudamérica y por supuesto el caribe.

En 1993, se procedió a la disolución de Hispacement, debido principalmente a que las grandes multinacionales habían desembarcado en el mercado nacional, Lafarge había comprado Asland, Cemex había comprado Valenciana de cementos, etc.... Y el mercado de cemento en España había comenzado a repuntar fuertemente con lo que la exportación como medida paliatoria al objeto de reducir costes y evitar pérdidas ya no era necesaria.

¹⁶⁰ Ver punto 3.3.3

¹⁶¹ Ver punto 3.3.31

¹⁶² Ver punto 3.3.23

¹⁶³ Ver punto 3.3.37

¹⁶⁴ Ver punto 3.3.34

¹⁶⁵ Ver punto 3.3.11

¹⁶⁶ Ver punto 6.5

3.3.40.-HI

Hornos Ibéricos fue la sociedad con la que Holderbank, (Holcim)¹⁶⁷, entró en el mercado español. Constaba básicamente de una fábrica, situada en Carboneras que fue inaugurada en el año 1980¹⁶⁸ con una capacidad de producción de 1.200.000 toneladas.

Esta fábrica tiene posee una gran particularidad, y es que fue concebida para la exportación, ya que tiene su propio muelle de carga al cual mediante una cinta transportadora puede llevar el cemento y mediante un brazo, cargarlo directamente en los buques.

Asimismo las características del puerto fueron muy diferentes a las de Vallcarca¹⁶⁹, ya que si bien éste fue el pionero en estar a pie de fábrica, Carboneras fue pionera en tener un puerto para poder exportar buques grandes¹⁷⁰, con un calado de 12 metros y una eslora de 220 metros se pueden exportar buques supramaxes¹⁷¹ cargados con más de 50,000 toneladas de cemento y/o Clinker.

En 1985, Hornos Ibéricos y Cementos Alba¹⁷² llegaron a un acuerdo para integrar sus actividades cementeras en España en una sociedad común con unas cifras estimadas de facturación de unos 20.000 millones de pesetas anuales y una capacidad de casi 4 millones de toneladas.

El nombre de la nueva sociedad fue HISALBA, Hornos Ibéricos Alba S.A¹⁷³.

¹⁶⁷ Ver punto 4.5.1

¹⁶⁸ El señor D. José Ángel Magan tuvo el honor de poner la primera piedra de la fábrica.

¹⁶⁹ Ver pie de página número 55 y punto 3.3.7

¹⁷⁰ Ver punto 5.3

¹⁷¹ Ver punto 5.3

¹⁷² Ver punto 3.3.31

¹⁷³ Ver punto 3.3.41

3.3.41.-HISALBA

El grupo HISALBA fue constituido en 1986 tras la fusión de las empresas Hornos Ibéricos¹⁷⁴ y Cementos Alba¹⁷⁵.

El socio mayoritario de Hornos era el grupo Holderbank, (Holcim en la actualidad), el cual llegó a un acuerdo con el grupo March, (dueño mayoritario de cementos Alba), para integrar sus actividades cementeras en España en una sociedad común con unas cifras estimadas de facturación de unos 20.000 millones de pesetas anuales y una capacidad de casi 4 millones de toneladas.

El nombre de la nueva sociedad fue HISALBA, Hornos Ibéricos Alba S.A., de la cual un 35% seguirá en manos del grupo March¹⁷⁶. Pasaron por tanto a integrarse las cuatro fábricas que Cementos Alba poseía en Torredonjimeno (Jaén), Lorca (Murcia), Jerez de la Frontera (Cádiz) y Gádor (Almería), cuya capacidad de producción era de 2.700.000 toneladas por año, con la planta que Hornos Ibéricos tenía en Carboneras (Almería), que produce unas 1.200.000 toneladas anuales.

En 2009 Holcim desmantela la fábrica de Torredonjimeno y en 2013 la de Lorca en Murcia.

Como consecuencia del intercambio de activos producido entre las multinacionales Holcim y Cemex¹⁷⁷, la fábrica de Gádor pasa en 2014 a manos de Cemex.

¹⁷⁴ Ver punto 3.3.40

¹⁷⁵ Ver punto 3.3.31

¹⁷⁶ Tras la venta el grupo March pasó a denominarse corporación financiera Alba cuyo objeto social es la tenencia de acciones y realización de inversiones mobiliarias, inmobiliarias y financieras. Desde Enero de 1999 forma parte del Ibex 35.

¹⁷⁷ Ver punto 4.5.3

3.3.42.-Valenciana de Cementos

Tras la compra de Valenciana de cementos¹⁷⁸ por Cemex, se procedió a la actualización de la imagen de marca de la empresa.

¹⁷⁸ Ver punto 3.3.13

3.3.43.-Cemento Portland Alfa

Actualización de la imagen de marca de Cementos Portland Alfa¹⁷⁹, perteneciente a la fábrica en Mataporquera.

En la actualidad esta marca ya no existe ya que está englobada dentro la de imagen de la corporación Portland Valderrivas¹⁸⁰.

¹⁷⁹ Ver punto 3.3.18

¹⁸⁰ Ver punto 3.3.21

3.3.44.-Cementos Cosmos

Actualización de la imagen de marca de cementos Cosmos¹⁸¹, tras la decisión de agrupar en una misma marca las fábricas de Toral de los Vados y Oural por corporación del Noroeste¹⁸².

¹⁸¹ Ver punto 3.3.17

¹⁸² Ver punto 3.3.33

3.3.45.-Cementos Uniland

Actualización de la imagen de marca de Cementos Uniland¹⁸³, la cual a día de hoy ya no existe pues se encuentra integrada dentro del grupo Cementos Portland Valderrivas¹⁸⁴.

¹⁸³ Ver punto 3.3.37

¹⁸⁴ Ver punto 3.3.21

3.3.46.-Cementos Portland Valderrivas

Actualización de la marca de cementos Portland tras la adquisición de Cementos Uniland¹⁸⁵, Cementos Alfa¹⁸⁶ y Cementos Lemona¹⁸⁷. Esta imagen de marca es la que se mantiene en la actualidad.

¹⁸⁵ Ver punto 3.3.37

¹⁸⁶ Ver punto 3.3.18

¹⁸⁷ Ver punto 3.3.15

3.3.47.-Cementos Molins

Actualización de la imagen de marca de Cementos
Molins¹⁸⁸ la cual es la que se mantiene aún a día de hoy.

¹⁸⁸ Ver punto 3.3.23 y 3.3.35

3.3.48.-Cementos Tudela Veguín

Actualización de la imagen de marca de Cementos Tudela Veguín¹⁸⁹ la cual es la que se mantiene aún a día de hoy.

¹⁸⁹ Ver punto 3.3.1

3.3.49.-Cementos Hispania

Actualización de la imagen de marca de Cementos Hispania¹⁹⁰ la cual ya no existe pues primero pasó a ser Holcim España para ser desmantelada parcialmente y quedar solamente como molino, perteneciendo a día de hoy a la multinacional Cemex.

¹⁹⁰ Ver punto 3.3.38

3.3.50.-Materiales hidráulicos Griffi S.A.

La sociedad de materiales hidráulicos Griffi fue constituida en 1925 e inauguró una fábrica de cemento blanco en 1926 en la localidad de Vilanova i la Geltrú con una capacidad de 30000 toneladas anuales.

Durante muchos años fue la única fábrica de cemento blanco de España y mediante sus marcas “Moncardit” y “supercemento” marcó una época.

A principios de los años 80, la compañía Valenciana de cementos¹⁹¹ compró la empresa al objeto de eliminar un fuerte competidor de su fábrica de cemento blanco de Buñol.

A pesar de la incursión de Banesto, Valenciana de cementos mantiene el control de la fábrica y en 1992 Cemex se hace con el control de Valenciana de Cementos y por tanto con el control de Materiales hidráulicos Griffith.

Finalmente en Enero de 2009, debido a la grave crisis por la que atraviesa el sector cementero en España, Cemex decide cerrar la planta.

¹⁹¹ Ver punto 3.3.13

3.3.51.-Cementos Balboa

La empresa Cementos Balboa fue fundada por el grupo Alfonso Gallardo en la localidad de Alconera, (Badajoz). Inició su actividad en Mayo de 2005 con una capacidad de producción de 1.600.000 toneladas anuales y es la única fábrica de cemento existente en Extremadura.



Fig. 42.-Fábrica de Cementos Balboa en Extremadura
Fuente: <http://wwwcementosbalboa.es>

A pesar de ser una fábrica tremendamente moderna y eficiente, llegó tarde y sólo pudo aprovecharse de dos años de gran consumo en España, 2006 y 2007, ya que a partir del año 2008 sobrevino la crisis y la bajada extrema de consumo de cemento en nuestro país.

Desde 2011 la empresa se encontraba bajo un ERE con los trabajadores y la situación financiera del grupo sólo iba a peor.

Finalmente en 2014 el grupo Gallardo decide vender la cementera al fondo de inversión de capital riesgo KKR.

3.4.-El caso BANESTO

La España en los años 80 era un auténtico país de oportunidades debido a la liberalización de la economía, al final de la autarquía y a la tan deseada estabilidad política.

Cómo hemos podido apreciar, todo esto establece el caldo de cultivo para la entrada de inversión internacional, la cual en el sector cementero es más que notable, Holcim, Lafarge, Italcementi, Enseguida desembarcan con compras de cementeras españolas.

En 1986 se produce un punto de inflexión con la entrada de España en la CEE, con lo que España se convierte aún más en un país de oportunidades gracias a su potencial de crecimiento y posibilidades como plataforma de exportación.

Pero no es necesario irse fuera de España, dentro de ella se inician unas guerras intestinas por el control de las diferentes corporaciones industriales que tienen su cenit en el caso Banesto, protagonizando una de las etapas más convulsas y oscuras del mundo del cemento en España.

Comenzaremos por el análisis de una cementera que hemos dejado para el final, Cementos del Mar.

3.4.1.-CEMENMAR – Cementos del Mar

El 27 de Noviembre de 1968 se procede a la inauguración oficial de la fábrica de Cementos del Mar en Alcanar, la cual ya venía funcionando oficiosamente desde inicios de ese mismo año.

El accionariado de la empresa provenía de una unión Italo-Española al 50%. Por el lado Español estaban el banco Banesto, Compañía Valenciana de Asfaltos Portland y Bankunion, y por el lado Italiano Montedison y Cimenterie del Tirreno.

Es curioso observar que ya a finales de los años 60, los bancos y en especial el Banesto comenzaban a despuntar tratando de hacerse con el control aunque fuese parcialmente de las empresas punteras.

La fábrica de Alcanar fue diseñada para la exportación, con un muelle privado para carga de cemento y/o Clinker y otro para la descarga¹⁹² de combustibles sólidos necesarios para el funcionamiento del horno.

Al contrario que la fábrica de Hornos Ibéricos, (posteriormente HISALBA y posteriormente Holcim), en Carboneras¹⁹³ el muelle de exportación estaba pensado para la carga de buques de hasta 25,000 toneladas que para la época era un hito histórico y mejoraba en mucho la fábrica de Vallcarca¹⁹⁴.

En 1966 se inaugura en Lloseta, Palma de Mallorca una fábrica de cemento por la sociedad Portland de Mallorca que se hizo con la totalidad del mercado de la isla.

El 11 de Mayo de 1974 CEMENMAR compra la empresa Portland de Mallorca y por tanto la fábrica de Lloseta.

¹⁹² Ver punto 6.5

¹⁹³ Ver punto 3.3.40

¹⁹⁴ Ver pie de página número 55 y punto 3.3.7

3.4.2.-El Conglomerado

El Conglomerado era la palabra que defendía Mario Conde para designar la ingente cantidad de participaciones industriales que el banco poseía en todo tipo de empresas.

Si analizamos el por qué, entenderemos rápidamente las razones. El banco fue fundado en 1902, pero durante el primer cuarto de siglo estuvo dominado por el banco francés Paribas.

Entre 1927 y 1987 el banco pasó a ser comandado por cuatro familias mayores, los Gómez-Acebo, Garnica, Argüelles y Martínez-Campos, y otras dos menores, los Álvarez de Estrada y los de la Mora.

En Julio de 1964 Jaime Gómez-Acebo se hace con la presidencia de Banesto e impulsa una etapa de modernización. Inscribe la marca Banesto en el registro de la propiedad intelectual, abrió una oficina de representación en Nueva York e invirtió enormemente en la mecanización de la operatoria. Por influencia estadounidense, consideraba que los bancos debían de tener representantes en los consejos de administración de otras empresas, y es de esta época que al Banesto le viene la tradición de sentar representantes en el mayor número de consejos de administración de empresas.

En los años 80, la crisis industrial golpeó fuertemente al banco, el cual estaba fuertemente endeudado. Entonces el gobierno socialista de Felipe González presionó para poner en la presidencia a José María López de Letona, quien inició el trabajo de saneamiento de la entidad pero que a finales de 1987 se vio sorprendido por la OPA que el banco de Bilbao lanzó para hacerse con el control de Banesto.

Fue entonces cuando Mario Conde convenció a las familias que José María López era un enviado del gobierno para entregar el Banesto al Banco de Bilbao, y las familias lo auparon a la presidencia.

A principio de los 90, el conglomerado industrial de Mario Conde estaba formado por participaciones en muchas compañías cementeras:

-Valenciana de Cementos, Auxiliar de la Construcción Sanson, Cementos de las Islas, Cementos Especiales, Portland de Mallorca, Cementos del Atlántico, Cementos Morata del Jalón, Cementos del mar

Debido a los problemas financieros de la entidad, la única salida que tenía Mario Conde era lo que en futbol se conoce como “patadón para adelante”, es decir, continuar creciendo para tratar de generar plusvalías con las que tapar el enorme agujero que para entonces ya tenía la entidad.

El principal problema era que Banesto era accionista de Valenciana de cementos, pero también socio en muchas otras entidades como por ejemplo Cementos del Mar cuya distribución era 50% Banesto y 50% Valenciana de cementos.

La batalla estaba servida....

3.4.3.-Valenciana de cementos Vs Banesto

Tal y como hemos comentado anteriormente en el punto 2.3.13, se produjo una lucha de poder entre las 2 corporaciones más grandes del panorama cementero del momento en España.

Las acciones de Valenciana de cementos estaban distribuidas de la siguiente forma:

- Un 44% pertenecían al Banesto
- Un 11,3% pertenecían al grupo escandinavo AKER
- La familia Serratosa tenía en sus manos un 25%
- La saga familiar Garnica manejaba otro 4%
- El resto de títulos cotizaban en bolsa

La intención de Mario Conde no era otra que la de hacerse con el control de la empresa cementera a cambio de acciones de la corporación, pero Emilio Serratosa se opuso fuertemente a la operación y consiguió evitarlo con el apoyo de la noruega Aker y también de la familia Garnica, (una de las históricas de Banesto¹⁹⁵ y que había apoyado a José Serratosa en los inicios).

Como muestra de la férrea lucha que hubo entre Valenciana y Banesto, cabe decir que el grupo Bilbao Vizcaya y el grupo del banco central acordaron quedarse cada uno con el 25% de Cementos del Mar avalando la financiación de la compra del 31,9% de Valenciana en manos de Banesto por 59,900 millones de pesetas. Como el capital de Cementos del Mar estaba repartido al 50% entre Valenciana y Banesto y Cementos del Mar poseía el 6% de Valenciana, mediante esa operación la familia Serratosa conseguía hacerse con un 3% más de Valenciana lo que era su objetivo fundamental en la lucha con Mario Conde.

¹⁹⁵ Ver punto 3.4.2

Finalmente Banesto decidió vender el 31,96% de Valenciana por un valor de casi 60,000 millones de pesetas.

Tras una larga lucha, los Serratos se quedan con el control de Valenciana de Cementos incluyendo Cementos del Atlántico, Cementos de Mallorca¹⁹⁶, Cementos del Mar¹⁹⁷ y Materiales hidráulicos Griffi, pero perdiendo el control de Sanson¹⁹⁸, Cementos del Morata¹⁹⁹, Portland Iberia²⁰⁰ y cementos Islas²⁰¹.

Acto seguido los Serratos deciden vender la empresa a CEMEX²⁰² por la suma de 125000 millones de pesetas, en lo que fue la operación corporativa más importante de Europa en ese año y la OPA amistosa más elevada registrada hasta esa fecha.

Asimismo Banesto vendió también a Cemex la parte con la que se quedó tras la lucha con los Serratos, La Auxiliar de la Construcción, Cementos del Morata, Portland Iberia y Ceisa a través de una sociedad intermediaria, (grupo Unifund), por la que desembolsó 58213 millones de pesetas.

Resulta cuando menos curioso pensar que tras la larga lucha que hubo entre los Serratos y Banesto, el comprador final fuese el mismo....

¹⁹⁶ Ver punto 3.4.1

¹⁹⁷ Ver punto 3.4.1

¹⁹⁸ Ver punto 3.3.11

¹⁹⁹ Ver punto 3.3.24

²⁰⁰ Ver punto 3.3.8

²⁰¹ Ver punto 3.5.1

²⁰² Ver punto 4.5.3

3.5.-Molinos²⁰³ de cemento

Tal y como comentado en el punto 3.3, (pié de página número 42), hemos analizado las marcas correspondientes a empresas productoras de cemento, es decir, con horno para la producción de Clinker²⁰⁴.

Ha habido numerosas empresas que han montado molinos, y que poco a poco han ido pasando a manos de los cementeros. Vamos a destacar los más importantes.

²⁰³ Ver punto 4.3.4.2

²⁰⁴ Ver punto 2.2

3.5.1.-Cementos Especiales de las Islas

Más conocido como CEISA, fue una unión de las cementeras Tudela Veguín y Valenciana de cementos las cuales inauguraron en 1957 una molienda de Clinker en el puerto de Arguineguín, en la Palma de Gran Canaria. En la actualidad la capacidad de molienda alcanza las 800.000 toneladas anuales.

Inicialmente disponía de un calado de 7,5 metros y era capaz de recibir buques de hasta 10000 toneladas. En la actualidad posee un calado de 9,5 metros y es capaz de recibir buques de hasta 30,000 toneladas.



Fig. 43.-Vista actual de la fábrica de cemento en Arguineguín
Fuente Internet

En 1992 cuando Valenciana de cementos²⁰⁵ fue comprada por Cemex, éste último pasó a ser el socio de Tudela Veguín en CEISA, pero en el 2008, Cemex acuciado por su enorme deuda financiera se vio obligado a desprenderse de diversos activos y vendió por 162 millones de Euros al grupo CIMPOR todas sus participaciones en las islas Canarias, incluyendo su participación en CEISA.

En el año 2012, los grupos cementeros brasileños Votorantim²⁰⁶ y Camargo Correa²⁰⁷ compran CIMPOR, y es Votorantim quien se queda con la parte Española de CIMPOR, y por tanto es el socio actual de Tudela Veguín en CEISA.

²⁰⁵ Ver punto 3.3.13

²⁰⁶ Ver punto 4.5.6

²⁰⁷ Ver punto 4.5.6

3.5.2.-Cementos *La Unión*

La sociedad Cementos la Unión surge en 1994 impulsada por un grupo de empresarios valencianos entre los que se encuentra la muy conocida familia Bertolín.

Las instalaciones de que dispone la empresa en Ribarroja de Turia, (Valencia), tienen una capacidad de molienda de 2,2 millones de toneladas anuales, aunque a día de hoy no estén funcionando a plena capacidad.

Cementos la Unión es uno de los dos molinos independientes²⁰⁸ que quedan funcionando en España junto con el de Cementos Barrero²⁰⁹.

Ha crecido mucho como empresa y poseen una fábrica integral en Egipto, (Arabian cement), un molino en República dominicana, (cementos Santo Domingo), un molino en Chile, (Cementos San Juan), y un silo de recepción de cemento en la república del Congo, (Pointe Noire).

²⁰⁸ No pertenecientes a ninguna multinacional.

²⁰⁹ Ver punto 3.5.3

3.5.3.-Cementos Barrero

Cementos Barrero es una de las dos moliendas independientes²¹⁰ que quedan en funcionamiento en España.

Al igual que Cementos la Unión²¹¹ fue fundada por una conocida familia sevillana, los Barrero quienes en 1999 montaron una estación de molienda en Dos Hermanas, Sevilla.

A día de hoy la capacidad anual de molienda es de aproximadamente unas 600,000 toneladas, aunque debido a la grave crisis del sector no está operando al 100% de su capacidad.

²¹⁰ No pertenecientes a ninguna multinacional.

²¹¹ Ver punto 3.5.2

3.5.4.-Cementos Occidentales

Se trata de una empresa “familiar” constituida en el año 2003 por una conocida familia dentro del mundo cementero, los Hatchwell.

En 2007 habían finalizado la construcción de dos estaciones de molienda en Narón, (La Coruña), y en Noblejas, Toledo con una capacidad de 700,000 toneladas anuales.

Debido a la fuerte crisis, en 2008 Cementos Occidentales se vio obligado a alquilar las dos estaciones de molienda a Cemex por un periodo de 3 años con opción a compra.

En el año 2009, cementos occidentales acuerda la venta de la molienda de Narón a Tudela Veguín del grupo Masaveu²¹².

La molienda de Toledo a día de hoy continúa alquilada a Cemex España.

²¹² Ver punto 3.3.1

3.6.-Situación actual

A continuación vamos a exponer una figura donde podemos apreciar en un mapa de España la situación de todas las fábricas así como las marcas a las que pertenecen, para seguidamente exponer una tabla con su localización y capacidades.



Fig. 44.-Situación actual de todas las fábricas de cemento en España

Fuente: <http://www.socialesweb.com>

Nombre empresa	Provincia	Producción de Clinker	Producción de Cemento
A.G Cementos Balboa	Badajoz	1.050.000	1.600.00
Cementos Alfa	Santander	675.000	1.050.000
Cementos Cosmos	Lugo	450.000	650.000
Cementos Cosmos	León	810.000	1.600.000
Cementos Lemona	Vizcaya	640.000	1.250.000
Cementos Molins Industrials S.A	Barcelona	1.584.000	1.780.000
Cementos Portland Valderrivas S.A	Sevilla	1.200.000	1.600.000
Cementos Portland Valderrivas S.A.	Madrid	2.530.000	3.080.000
Cementos Portland Valderrivas S.A	Palencia	690.000	1.200.000
Cementos Portland Valderrivas S.A	Navarra	1.100.000	1.300.000
Cementos Tudela-Veguín	Oviedo	1.375.000	2.600.000
Cementos Tudela-Veguín	León	450.000	850.000
Cemex	Tarragona	1.800.000	2.185.000
Cemex	Alicante	1.490.000	1.361.250
Cemex	Valencia	1.347.000	1.671.250
Cemex	Toledo	1.500.000	1.730.000
Cemex	Baleares	561.000	700.000
Cemex	Zaragoza	970.000	1.400.000
Cemex	Barcelona	1.072.000	900.000
FYM S.A	Guipúzcoa	610.000	1.050.000
FYM S.A	Vizcaya	530.000	1.125.000
FYM S.A	Málaga	1.100.000	1.575.000
Holcim España	Almería	1.850.000	2.500.000
Holcim España	Cádiz	700.000	1.000.000
Holcim España	Murcia	600.000	750.000
Holcim España	Toledo	690.000	975.000
Lafarge	Barcelona	750.000	900.000
Lafarge	Valencia	1.275.000	1.800.000
Lafarge	Toledo	1.850.000	2.350.000
Cosmos	Córdoba	560.000	950.000
Cosmos	Huelva	560.000	700.000
Uniland	Barcelona	2.900.000	3.200.000

Fig. 45.-Diferentes fábricas en España, así como su localización y capacidad
 Fuente: Estudio del sector cementero a nivel mundial y nacional, con particularización de una empresa cementera en la Comunidad Valenciana. Autor: Alejandro Ramón Martínez.²¹³

²¹³ Ver punto 1.4

3.7.-Conclusiones

Hemos hecho un repaso a la historia de las diferentes marcas de cemento en España desde el inicio de su producción hasta la actualidad, y rápidamente hemos podido constatar que el cemento es un material muy “goloso” y susceptible de querer ser controlado tanto por bancos como por instituciones.

No deja de ser curioso el hecho que tras épocas convulsas, infinidad de marcas a lo largo de más de 100 años y la intervención tanto de bancos como del propio estado, (caso Rumasa), finalmente nos encontremos que la práctica totalidad de empresas cementeras estén en manos de multinacionales.

Tras este análisis “micro”, en el siguiente capítulo vamos a tratar de exponer las diferentes variables que se analizan a la hora de interpretar la “salud cementera” de un país para seguidamente analizar desde un punto de vista “macro” las diferentes corporaciones cementeras y su mapa político para así tratar de entender quien es quien en España y como ha evolucionado el sector cementero en nuestro país.

4.-Mapa “Político” del cemento

4.1.-¿Qué es el cemento?

En apartados anteriores, hemos explicado qué es el cemento desde el punto de vista técnico, es decir, sus propiedades, para qué se utiliza, etc... y hemos hecho un exhaustivo repaso a la historia del cemento en nuestro país desde su inicio hasta el día de hoy.

Sin embargo hay otro aspecto que a nuestro modo de ver es tanto o más importante que el técnico, el comercial. En el mundo que hoy vivimos, tan globalizado, la situación geográfica, la economía y la estrategia unida a la logística son las que dictaminan tanto el precio del cemento como la capacidad que esa empresa tiene para penetrar en determinados mercados.

Tal y como vimos en el punto 2 de la presente tesis, el cemento comenzó su andadura industrial a mediados del siglo XIX, mediante la inversión de familias pertenecientes a las burguesías de cada país, y que salvo algunas excepciones, han ido desapareciendo para formar parte de grandes multinacionales que son las que dominan hoy el panorama internacional.

En este capítulo vamos a tratar de entender los diferentes criterios que utilizan las empresas para evaluar los diferentes mercados de cemento de cada país así como quién es quién dentro del panorama internacional, lo cual nos lleva de nuevo a preguntarnos.....

¿Qué es el cemento más allá de una mera definición de sus propiedades es decir de un conglomerante hidráulico?

4.2.-El sector cementero en España

Tal y como hemos visto en el capítulo anterior, tras la gran crisis de 2008 y especialmente 2009 han ocasionado que la diversificación del mercado cementero en España ha disminuido de forma drástica, quedando la mayoría de empresas englobadas dentro de las grandes corporaciones multinacionales siendo estas los grandes dominadores de la industria cementera a nivel internacional.²¹⁴

A día de hoy, solamente quedan en España 2 empresas productoras de cemento procedentes de las antiguas familias fundadoras de las mismas, Cementos Tudela Veguín²¹⁵ y Cementos Molins²¹⁶, perteneciendo el resto a grandes corporaciones.

²¹⁴ Ver punto 4.5

²¹⁵ Ver punto 3.3.1

²¹⁶ Ver punto 3.3.23

4.3.-Principales magnitudes del sector cementero

4.3.1.-Consumo per Cápita

Es un valor numérico muy fácil de calcular, ya que basta con dividir el total de toneladas de cemento consumidas en un país por el número de habitantes del mismo.

Esta magnitud a pesar de ser muy simple de calcular es un dato fundamental a la hora de analizar la capacidad cementera de un país tal y como veremos en el punto 3.3.2.

A continuación podemos apreciar el consumo de cemento per cápita en España desde 1965 hasta 2014.

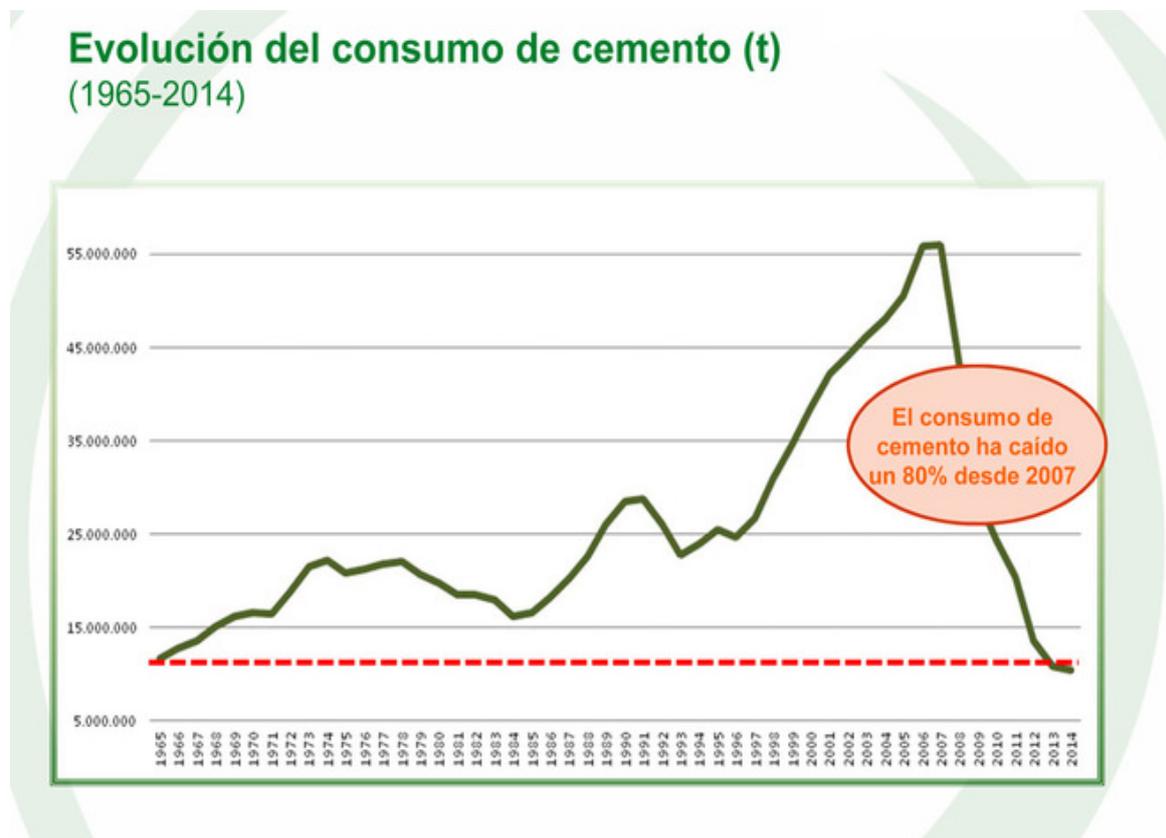


Fig. 46.-Consumo de cemento en España desde 1965 hasta 2014

Fuente: Oficemen

Como podemos apreciar el año 2007 fue el pico histórico de consumo en la historia de nuestro país con más de 1,2 toneladas de cemento per cápita.

A partir de ahí el consumo no ha hecho sino descender llegando en el 2014 a los 10 millones de toneladas, es decir, unos 235 kilogramos por habitante, (11.5 millones de consumo entre unos 47 millones de habitantes).

4.3.1.1.-Mercado en vías de desarrollo y mercado maduro

El análisis del consumo per cápita nos da tanto la evolución de consumo en un país determinado pero también nos indica claramente asimismo una visión no sólo de lo que ocurre en ese determinado mercado sino del tipo de mercado del que estamos hablando ya que hay una muy estrecha relación entre el consumo de cemento y el “per cápita income”²¹⁷.

Hay un denominador común para los diferentes mercados:

- Mercado maduro: 250/375 kg per cápita
- Mercado en vías de desarrollo: por debajo de 150 kg per cápita

Generalmente los mercados en vías de desarrollo, si como su propio nombre indica, el país sigue desarrollándose el consumo experimenta una subida substancial y durante unos cuantos años sigue subiendo de forma exponencial hasta alcanzar un pico, para a partir de ese momento comenzar a bajar hasta estabilizarse en lo que comúnmente se denomina mercado maduro, con un consumo que oscila aproximadamente entre los 250 y los 375 kg per cápita.

Por ejemplo Francia se encuentra en los 314 kg per cápita, es decir un claro consumo de país maduro, Marruecos en los 526 kg per cápita, un claro consumo de país subiendo anualmente y al que todavía le queda recorrido, la India en 163 kg per cápita, un claro consumo de país en vías de desarrollo.

En el caso de España, hemos bajado de ese “pico”, incluso situándonos por debajo de los 250 kg per cápita, que es donde se presupone que estaremos a partir del año 2015/2016.

²¹⁷ IMF World economic Outlook Database – published in the Global cement review 9 December 2013.

4.3.2.-Consumo agregado de cemento per cápita

El consumo agregado per cápita, tal y como podemos apreciar en la figura 44 es una referencia muy interesante, ya que nos suma el consumo per cápita a lo largo de los años.

Evolución histórica de las principales magnitudes del sector cementero español

(cifras en toneladas)

Año	Producción de clínker	Producción de cemento	Exportación de cemento ⁽¹⁾	Exportación de clínker ⁽¹⁾	Importación de cemento ⁽²⁾	Importación de clínker ⁽¹⁾	Consumo aparente de cemento	Consumo per cápita (kg/habitante)	Consumo agregado per cápita (kg/habitante)
1999	27.280.915	35.781.978	3.062.109	48.110	1.994.311	2.336.027	34.626.973	861	23.912
2000	27.840.499	38.115.621	2.120.998	38.783	2.372.476	2.735.028	38.438.638	949	24.861
2001	28.382.550	40.510.437	1.436.696	8.488	3.133.942	3.975.629	42.150.572	1.027	25.888
2002	29.357.596	42.387.660	1.417.564	33.971	3.173.833	4.649.365	44.119.801	1.068	26.956
2003	30.316.646	44.746.757	1.241.557	10.916	2.661.026	5.897.219	46.223.224	1.100	28.056
2004	30.798.002	46.593.482	1.517.609	6.910	2.570.612	6.266.470	48.005.531	1.124	29.181
2005	31.742.502	50.347.073	1.447.079	0	2.887.491	7.804.380	50.529.535	1.164	30.345
2006	32.078.063	54.048.270	1.126.854	0	3.164.435	9.587.594	55.896.387	1.268	31.614
2007	32.146.220	54.720.445	1.091.284	0	2.853.620	11.015.835	55.997.071	1.248	32.862
2008	27.304.551	42.083.407	1.349.799	985.396	1.743.867	5.440.339	42.695.536	936	33.798
2009	21.555.666	29.504.574	1.481.717	1.355.760	728.716	2.119.666	28.913.148	630	34.428
2010	21.092.837	26.161.660	2.528.346	1.364.414	654.311	1.087.184	24.456.014	531	34.958
2011	18.230.658	22.178.237	2.322.902	1.645.623	466.310	576.391	20.441.108	443	35.401
2012	16.714.884	15.938.965	2.660.623	3.527.339	380.412	143.561	13.596.586	295	35.697
2013	14.604.057	13.731.876	3.039.214	3.962.741	299.454	106.170	10.742.972	231	35.927

Fuente: Oficemen

⁽¹⁾ De las empresas asociadas a Oficemen

⁽²⁾ Fuente: Estadísticas Comercio Exterior de España (Agencia Estatal de Administración Tributaria)

Fig. 47.-Principales magnitudes del mercado cementero español desde 1999

Fuente: Oficemen

Pero su importancia la podemos apreciar cuando hacemos un análisis de las gráficas que las cifras nos aportan.

En la siguiente gráfica podemos apreciar la terrible bajada del consumo per cápita y como parece que la bajada comience a encontrar un final.

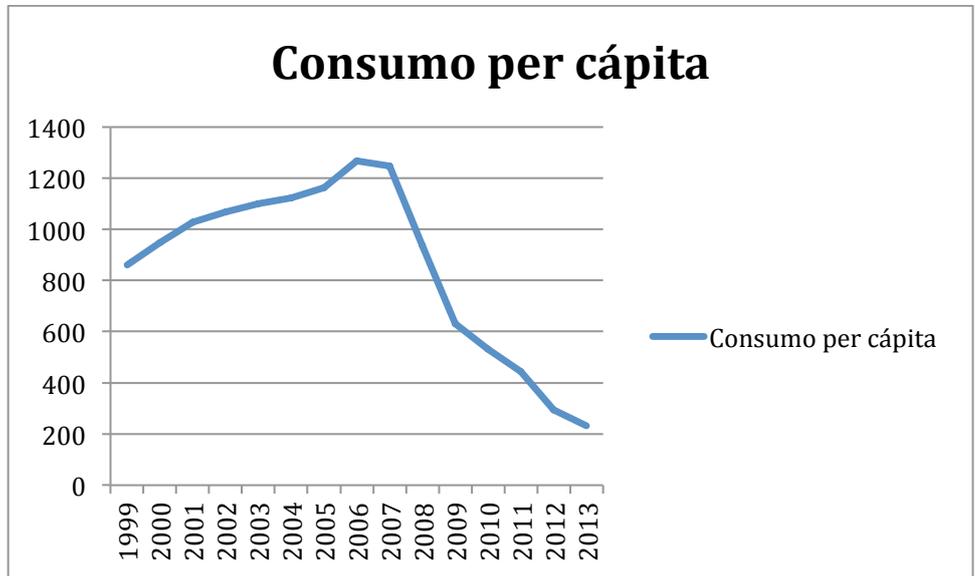


Fig. 48.-Consumo per cápita desde el año 1999
Fuente propia

En la siguiente gráfica podemos ver el consumo agregado per cápita.

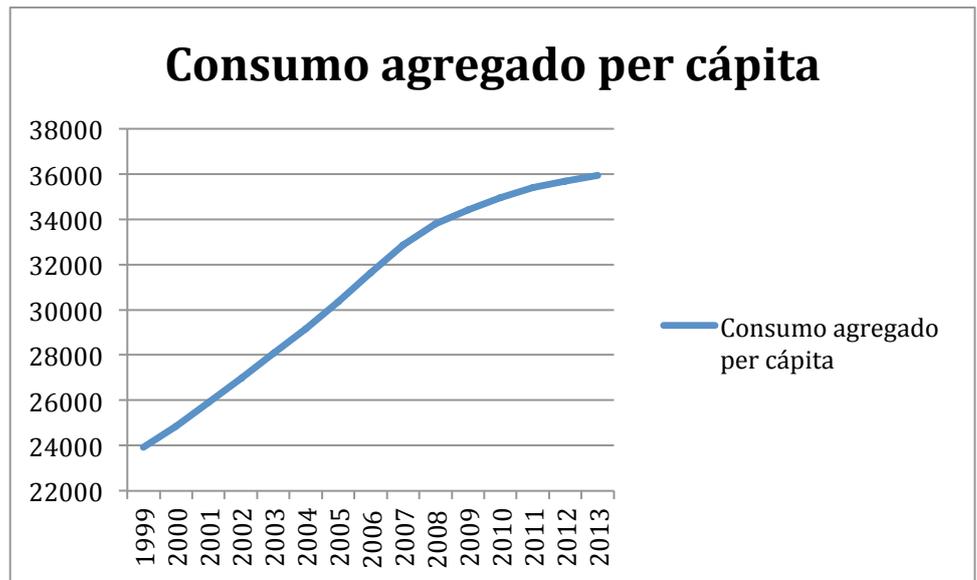


Fig. 49.-Consumo agregado per cápita desde 1999
Fuente propia

Como podemos apreciar, el consumo agregado tiende a estabilizarse en una cifra al igual que el consumo per cápita.

4.3.3.-Capacidad de producción total y consumo aparente de cemento

El consumo de cemento en una economía refleja la actividad económica del sector de la construcción. Como el consumo exacto de cemento es un dato bastante difícil de obtener de forma directa²¹⁸,

El consumo aparente se mide en miles de toneladas y se calcula a partir de variables relativamente fáciles de obtener como son la producción de Clinker²¹⁹ y cemento, las importaciones y las exportaciones. La fórmula obtenida es la siguiente:

$$\text{Consumo aparente de cemento} = \text{producción de cemento y Clinker} + \text{importaciones de cemento y Clinker} - \text{exportaciones de cemento y Clinker}$$

El consumo aparente es por tanto equiparable a la demanda de cemento de un determinado país y expresa por tanto la disponibilidad de producto que consume un país en un determinado periodo de tiempo.

Adjuntamos a continuación una gráfica donde se puede apreciar perfectamente el consumo aparente de cemento desde el año 1964.

²¹⁸ Hay empresas productoras y/o consumidores que por diversos motivos no están interesados en aportar datos o no están interesados en aportar los datos exactos.

²¹⁹ Ver punto 2.2

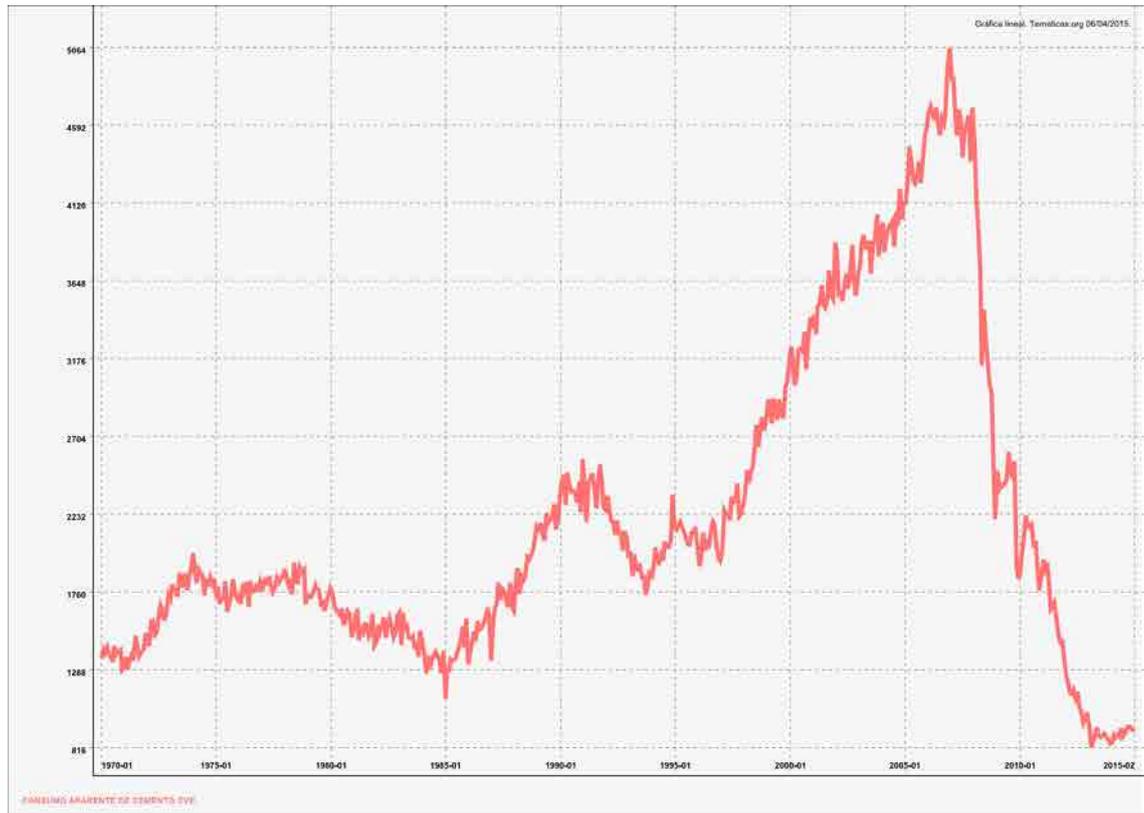


Fig. 50.-Consumo aparente de cemento en España desde 1964 hasta Junio de 2014

Fuente: <http://tematicas.org/sintesis-economica/indicadores-de-produccion-y-demanda-nacional/consumo-aparente-de-cemento/>

Valor más reciente (Junio de 2014): 967.79 MILES Tm.

Valor anterior (Mayo de 2014): 978.69 MILES Tm.

Valor más alto alcanzado en Marzo de 2006: 5296.03 MILES Tm.

Valor más bajo alcanzado en Diciembre de 2013: 724.5 MILES Tm.

La función del consumo aparente de cemento es por tanto indicar la cantidad disponible de cemento que tiene un país determinado, y por tanto cuando la función tiene un comportamiento creciente, significa que el país en cuestión tiene una mayor disponibilidad del mismo, y cuando se encuentra decreciendo significa o que hay menor producción, o menor importación o una mayor disminución del consumo.

4.3.4.-Coste de un silo horizontal, un molino y una fábrica integral

Para poder entender y/o hacernos una idea de la estrategia a seguir por las diferentes empresas a la hora de diseñar sus políticas, lógicamente hemos de conocer los costes implícitos de situar una fábrica o un molino o solamente un silo de importación.

4.3.4.1.-Silo horizontal

Un silo de importación tiene un coste aproximado de unos 5 millones de dólares²²⁰ y tiene dos particularidades fundamentales. La primera es que el silo ha de estar al lado del puerto ya que el cemento ha de ser bombeado al mencionado silo. La segunda es que lógicamente ese cemento ha de ser descargado y/o bombeado al silo de alguna manera. Básicamente hay 3 sistemas:

a)Kovaco²²¹

Se trata de un sistema neumático que se comporta como un corazón. En primer lugar se aspira el cemento creando una depresión y una vez lleno el compartimento de cemento, se crea una compresión que dispara el cemento por una tubería hasta el silo. Lógicamente la distancia entre el bombeo y el silo no puede ser muy grande ya que en ese caso se necesitaría una potencia de compresión muy grande, o una estación de bombeo intermedia²²².

²²⁰ Lógicamente el autor se refiere a un coste aproximado que dependerá del lugar donde el silo se instale, el tamaño del mismo, etc...

²²¹ Ver punto 5.5.1

²²² Generalmente cuando la distancia es de más de 300 metros, se suele necesitar una estación de bombeo intermedia ya que si no se corre el riesgo de tener contrapresiones y que el cemento no llegue al silo.



Fig. 51.-Descarga de cemento mediante sistema Kovaco en el puerto de Alicante
Fuente propia

b)Siwertell²²³

Se trata de un sistema parecido al Kovaco en la forma pero para nada en el fondo. La descarga también necesita de un brazo que esté en contacto con la mercancía pero el sistema en este caso es mecánico, en lugar de neumático. Se trata de un tornillo sin fin que va girando y subiendo el cemento hasta una cinta transportadora que es la que se encarga de transportarlo hasta la parte alta del silo donde se deja caer por gravedad.

La ventaja de la Siwertell es que al ser un sistema mecánico no necesita que el producto sea fluidificable mediante aire, (como el cemento), y por tanto sirve para casi cualquier mercancía sólida a granel.

²²³ Ver punto 5.5.1



Fig. 52.-Máquina Siwertell y cinta transportadora a la derecha
Fuente: <http://www.siwertell.com>

c) Buque neumático²²⁴

Se trata de lo que comúnmente se conoce como buque cementero, es decir, buque destinado al transporte de cemento por vía marítima y que dispone de un sistema neumático para la descarga del propio cemento. En este caso no se necesita máquina para la descarga ya que es el propio buque que conecta una manguera que va hasta el silo y auto bombea su carga de cemento.

²²⁴ Ver punto 5.4

4.3.4.2.-Molino de cemento

El molino de cemento es el paso necesario para transformar el Clinker²²⁵ en cemento. Tecnológicamente es un sistema que es bastante rudimentario, ya que se basa en un cilindro rotatorio que mediante bolas de acero literalmente machaca/tritura los materiales introducidos en su interior.

El coste aproximado de un molino de cemento es de unos 40 millones de dólares²²⁶ para una producción de entre 800,000 / 1 millón de toneladas de cemento.

Molinos de cemento hay de dos tipos, verticales y horizontales. Las diferencias entre ellos es lógicamente la posición que como su propio nombre indica en los horizontales es horizontal y en los verticales vertical, pero fundamentalmente es la eficiencia. El molino vertical es mucho más eficiente y por tanto consume mucha menos electricidad para la producción de un mismo número de toneladas que el horizontal, pero por el contrario el mantenimiento de un molino vertical es mucho más complicado y costoso que el de uno horizontal ya que éste se encuentra en una posición más “natural”. Es por esto que en África generalmente todos los molinos son horizontales mientras que en países desarrollados todos los molinos que se instalan desde hace años son verticales.

Debe haber obligatoriamente una fuente de Clinker cerca del molino, es decir, una fábrica o en su defecto proceder a la importación del mismo.

²²⁵ Ver punto 2.2

²²⁶ Se trata de una cifra aproximada ya que dependerá del lugar donde se quiera instalar, del tipo de molino, y por supuesto de la capacidad de éste.



Fig. 53.-Molino de cemento horizontal
Fuente propia



Fig. 54.-Molino de cemento vertical
Fuente: <http://www.cementopanam.com>

4.3.4.3.-Fábrica integral de cemento

El principal componente de una fábrica integral de cemento es el horno²²⁷, donde se cuece la caliza a una temperatura de 1200 grados centígrados hasta conseguir el Clinker²²⁸. El horno es una pieza fundamental y a la vez un “talón de Aquiles”, ya que consume una cantidad de energía brutal²²⁹, con lo que una vez se consigue alcanzar la temperatura se intenta mantenerla como sea y evitar paradas innecesarias, ya que cualquier proceso de calentamiento tras cada parada es extremadamente costoso.

El coste de una fábrica de cemento es de unos 200 millones de dólares²³⁰.

Lógicamente la fábrica ha de situarse cerca de una cantera de caliza para mantener el horno constantemente surtido de materia prima para así poder producir Clinker continuamente.



Fig. 55.-Fábrica de cemento de Holcim en Carboneras²³¹
Fuente propia

²²⁷ Ver punto 2.1

²²⁸ Ver punto 2.2

²²⁹ Los hornos de Clinker no pueden funcionar con electricidad debido a la gran cantidad de energía que precisan, por lo que la llama es alimentada por carbón, o petcoke o gas.

²³⁰ Se trata de un coste aproximado dependiendo del lugar donde se quiera instalar, la capacidad, etc....

²³¹ Ver punto 3.3.40

4.4.-Importación en el país y capacidad de exportación

Hemos analizado las principales magnitudes a la hora de poder analizar los diferentes mercados de cemento y tal y como hemos podido comprobar el consumo aparente de cemento nada tiene que ver con el consumo per cápita ya que el consumo per cápita puede estar descendiendo pero debido a la exportación, tener una necesidad de producto mucho mayor.

En los capítulos VII y VIII haremos un análisis de los datos de importación y exportación en España e intentaremos llegar a entender el porqué España exporta/exporta de/a unos determinados países y no a otros.

4.5.-Las empresas cementeras en el mundo

En el mundo hay infinidad de empresas cementeras y podríamos decir que hay una “lucha” por ser la más grande de todas.

Dependiendo de la forma de evaluación, hay discrepancias sobre quien es la primera y quien la segunda. Adjuntamos a continuación dos rankings, uno elaborado de acuerdo al número de plantas y a la capacidad de producción en millones de toneladas por año. Podemos apreciar que las 3 primeras poseen una capacidad por encima de los 200 millones de toneladas.

Rank	Company/Group	Country	Capacity (Mt/yr)	No. of plants
1	Lafarge	France	225	166
2	Holcim	Switzerland	217	149
3	CNBM	China	200	69
4	Anhui Conch	China	180	34
5	HeidelbergCement	Germany	118	71
6	Jidong	China	100	100
7	Cemex	Mexico	96	61
8	China Resources	China	89	16
9	Sinoma	China	87	24
10	Shanshui	China	84	13
11	Italcementi	Italy	74	55
12	Taiwan Cement	Taiwan	70	-
13	Votorantim*	Brazil	57	37
14	CRH**	Ireland	56	11
15	UltraTech	India	53	12
16	Huaxin	China	52	51
17	Buzzi	Italy	45	39
18	Eurocement	Russia	40	16
19	Tianrui	China	35	11
20	Jaypee***	India	34	16

Fig. 56.-Ranking de empresas de cemento en base a su capacidad y al número de plantas
Fuente: International Cement Review – <http://www.cemnet.com>

Podemos apreciar que de las primeras 10 empresas 6 son empresas chinas. Generalmente cuando se hacen estos rankings, no se tienen en cuenta a las empresas chinas, ya que generalmente éstas no son multinacionales, sino que sólo operan dentro de su propio país, el cual podemos apreciar en la siguiente figura el país con mayor capacidad de producción de cemento del mundo y además las cifras que estas empresas manifiestan, no son verificables de ninguna manera por entidades independientes o terceras partes²³².

Rank	Country	Capacity (Mt)
1	China	1452
2	India	301
3	USA (inc. Puerto Rico)	114
4	Turkey	82
5	Russia	80
6	Vietnam	73
7	Iran	71
8	Japan	70
9	Brazil	69
10	Pakistan	65

Fig. 57.-Ranking de países en base a la capacidad de producción instalada
Fuente: International Cement Review – <http://www.cemnet.com>

Sin embargo, podemos apreciar que cuando nos trasladamos al lado financiero, los números delatan a muchas de estas compañías perdiendo su ranking inmediatamente tal y como podemos apreciar en la siguiente figura.

²³² Referencia: Global Cement July 2013 – La producción total de cemento en 2012 fue de 2,2 billones de toneladas lo que significa que China produce el 60% de la producción mundial. China exportó 16,6 millones de toneladas, lo que significa el 0,8% de su “teórica” producción en 2012, con lo que China tiene un consumo aparente de cemento de 1650 kg / cápita, lo que es mucho más grande que el habitual 1000 kg per cápita para países en desarrollo, (ver punto 4.3.1.1). Este dato es difícil de creer sobretodo debido a que el gobierno chino ha estado promoviendo nuevos proyectos de construcción que en realidad explicarían una falta de demanda interna.

FINANCIAL UPDATE										
	Country	11 Dec' 14 CP	Market capital (US\$m)	52-week High	52-week Low	Sales (US\$m)	AP (%)			Forward Consensus PE
							1m	3m	12m	
EUROPE										
Lafarge	France	56.1	19,955	67.9	48.5	20,942	N/A	N/A	N/A	25.9
Vicat	France	59.2	3290	65.7	48.9	3150	N/A	N/A	N/A	19.2
HeidelbergCement	Germany	58.2	13,528	68.7	48.3	19,203	N/A	N/A	N/A	15.3
Titan Cement	Greece	18.8	1789	26.8	16.1	1620	2.0	-6.0	-7.1	50.7
CRH	Ireland	18.9	17,369	21.9	15.3	24,846	9.5	2.0	11.5	24.5
Buzzi Unicem	Italy	10.9	2563	15.2	9.4	3794	3.0	-7.5	-13.8	26.6
Cementir	Italy	5.0	985	7.5	3.5	1362	12.9	0.6	38.4	13.4
Italcementi	Italy	4.7	2034	8.8	4.1	5836	7.2	-15.7	-10.3	-
Cimpor	Portugal	1.3	1048	3.4	1.2	3731	-3.1	-37.7	-52.6	-
Semapa	Portugal	9.9	1445	11.7	8.1	2743	4.9	-7.4	18.7	13.0
Cementos Portland	Spain	3.9	253	9.4	3.5	745	0.5	-22.1	-28.6	-
Holcim	Switzerland	69.1	23,297	86.0	59.5	22,172	-0.6	-3.2	9.0	18.1
USA										
Eagle Materials	USA	75.6	3799	105.7	72.1	898	-13.6	-25.7	4.2	21.1
LATIN AMERICA										
Cemex	Mexico	15.7	13,102	17.8	14.0	14,939	-7.0	-10.8	9.3	-
GCC	Mexico	34.7	827	41.5	34.0	642	0.0	0.0	0.0	18.4
Cementos Argos	Colombia	8980	4260	12,580	8200	2572	-13.0	-17.3	-4.5	31.8
ASIA										
Asia Cement Corp	Taiwan	38.1	4110	43.6	34.9	2355	-3.3	-5.5	2.3	14.3
Taiwan Cement	Taiwan	44.5	5265	49.8	41.3	3895	-3.2	-4.1	-4.7	14.3
Siam Cement Co	Thailand	460.0	16,809	482.0	365.0	13,215	4.5	2.2	16.0	16.4
Siam City Cement	Thailand	430.0	3012	464.0	344.0	911	4.3	-1.4	8.5	18.5
Taiheiyo Cement	Japan	384.0	3980	451.0	344.0	8159	-3.8	-11.4	-5.2	13.1
Anhui Conch	Shanghai	20.0	17,444	21.6	14.2	9128	12.8	13.6	14.9	8.9
CNBM	China	7.4	5154	8.8	6.6	19,440	1.0	-0.9	-11.5	5.5
Indocement	Indonesia	25,200	7512	27,500	18,300	1536	7.0	8.3	32.7	17.6
Semen Indonesia	Indonesia	16,375	7866	17,400	12,800	2013	6.8	4.8	26.6	16.9
INDIA										
Ambuja Cements	India	223.1	5544	243.8	150.1	1486	-1.6	5.1	24.0	23.8
ACC Ltd	India	1428.4	4302	1564.7	970.1	1806	-5.6	-6.8	27.7	26.2
India Cement	India	83.4	411	134.3	45.8	851	-27.7	-35.8	31.9	27.7
UltraTech Cement	India	2484.5	10,938	2872.0	1634.0	3625	-4.3	-4.8	34.2	26.5
AFRICA										
PPC	South Africa	24.5	1275	34.7	23.5	800	N/A	N/A	N/A	11.9
Dangote	Nigeria	158.0	14,895	250.0	158.0	2414	-5.7	-25.6	-20.0	14.0

Source: Thomson Reuters, Morgan Stanley

Market capitalisation (US\$m). CP = Closing local price. AP = Absolute performance

Fig. 58.-Finantial update de algunas de las principales empresas cementeras

Fuente: International Cement Review – <http://www.cemnet.com>

Tal y como podemos apreciar, las 2 principales empresas cementeras del mundo son Holcim y Lafarge, seguidas por Cemex, Heidelberg, Italcementi y luego ya Votorantim y CRH.

Vamos a hacer una pequeña introducción de las más importantes centrándonos asimismo en las que de alguna manera se encuentran o han encontrado enmarcadas dentro de nuestro país.

4.5.1.-Holcim

Se trata de una de las dos empresas cementeras más grandes del mundo con cerca de 67000 empleados opera en más de 70 países de todos los continentes. Holcim comenzó la producción de cemento en 1912 en Holderbank, Suiza, usando el nombre de Holderbank el cual cambió en 2001 por el de Holcim.

En España, comenzó su andadura con la fábrica de Carboneras de Hornos Ibéricos²³³, para tras asociarse con Cementos Alba²³⁴ y crear Hisalba²³⁵, Holcim poseía 6 fábricas de cemento para quedarse finalmente con 4 tras el cierre de las de Torredonjimeno en 2009 y la de Lorca en 2013.

A día de hoy está considerada la cementera más grande del mundo.

El 7 de Abril de 2014 anunció la intención de fusionarse con Lafarge, la segunda empresa de cemento más grande del mundo.

²³³ ver punto 3.3.40

²³⁴ Ver punto 3.3.31

²³⁵ Ver punto 3.3.41

4.5.2.-Lafarge

Lafarge es una de las empresas cementeras más viejas del mundo. Fue fundada en 1833 por Joseph-Auguste Pavin de Lafarge con el propósito de explotar una cantera de piedra caliza.

En 1864 Lafarge firmó su primer contrato internacional de distribución de 110.000 toneladas de cal para la construcción del canal de Suez.

En España Lafarge llegó en el año 1989 con la compra de la cementera Asland²³⁶ teniendo a día de hoy 3 plantas, Barcelona, Valencia y Toledo.

Está considerada a día de hoy la segunda mayor cementera del mundo con 78000 empleados y presencia en 78 países de todo el mundo.

El 7 de Abril de 2014 anunció la intención de fusionarse con Holcim, la primera empresa de cemento más grande del mundo.

²³⁶ Ver punto 3.3.3

4.5.3.-Cemex

Cementos Mexicanos fue fundada en 1906 en la ciudad de Monterrey, Méjico, con la apertura de la planta de “Cementos Hidalgo”.

Debido a la revolución mejicana, sufre diversos problemas llegando incluso a parar la producción de cemento, pero tras ellos, a principios de los años 20, abre la planta de cementos Portland Monterrey para abastecer de cemento el Noroeste del país. En 1930 instala un segundo horno, y en 1931 las dos fábricas se fusionan creando Cementos Mexicanos S.A.

Es a partir de 1963 cuando Cemex comienza su etapa de expansión dentro del propio Méjico adquiriendo Cemento Portland Maya y abriendo dos nuevas plantas en 1966.

En 1976 comienza su cotización en la bolsa Mejicana, y continua la expansión con la compra de Cementos Guadalajara, Cementos Anahuac y finalmente Cementos Tolteca.

En 1992 comienza su expansión internacional con la compra de Valenciana de Cementos²³⁷ y Cementos Sanson²³⁸.

En 1999 Cemex compra APO en Filipinas, Cementos del Pacífico en Costa Rica y finalmente comienza la cotización en la bolsa de valores de Nueva York.

En 2005 adquiere RMC, la cementera de mayor tamaño en Inglaterra, y en 2007 se hace con el control de Rinker, (empresa Australiana con gran presencia en Estados Unidos).

²³⁷ Ver punto 3.3.13

²³⁸ Ver punto 3.3.11

Esta última adquisición es la que marcará el futuro a corto plazo de Cemex, ya que la compra por más de 14,000 millones de dólares fue calificada de desmesurada por la mayoría de las agencias internacionales.

Estados Unidos era en el 2007 el mayor mercado mundial de importación de cemento con 30 millones de toneladas, pero inmediatamente después de la adquisición de Rinker, sobrevino la crisis hipotecaria y el mercado de cemento en USA se desplomó inmediatamente.

Esta es la razón por la que Cementos Mexicanos ha tenido serios problemas de financiación y se ha visto forzada a vender varios de sus activos al objeto de reestructurar la deuda como sus operaciones en Australia a Holcim²³⁹ en Junio de 2009 por 1,75 mil millones o la venta de las operaciones en Canarias, (Ceisa²⁴⁰), a Cimpor²⁴¹ por 162 millones de Euros.

A día de hoy Cemex opera en 50 países y es considerada la tercera cementera mundial.

²³⁹ Ver punto 4.5.1

²⁴⁰ Ver punto 3.5.1

²⁴¹ Ver punto 4.5.6

4.5.4.-Heidelbergcement

La compañía fue fundada en Junio de 1874 por Johann Philipp Schifferdecker en la ciudad de Heidelberg, Alemania, la cual dio su nombre a la empresa.

Tras numerosas adquisiciones, la compañía producía en 1972 8,3 millones de toneladas, pero no es hasta 1977 cuando inicia un masivo programa de adquisiciones, comenzando por la compra de Lehigh cement en Norteamérica. Desde entonces ha continuado expandiéndose con adquisiciones en Europa, Asia hasta que en 1999 compra la noruega Scancem la cual poseía fábricas en el Norte de Europa y en África. En 2007 adquiere la británica Hanson por 15800 millones de dólares.

Esta adquisición le introdujo en el mercado español ya que Hanson está posicionado en Cataluña, Baleares, Asturias, País Vasco y Aragón con plantas de hormigón.

En 2009 se produce un hecho importante ya que uno de los mayores inversores del grupo, Adolf Merckle se suicidó. Tras este hecho la familia procedió a la venta de las acciones y el grupo decidió proceder a un aumento de capital aumentando de esta forma su peso en bolsa.

A día de hoy está considerada la cuarta compañía de cemento del mundo operando en 40 países con una producción de más de 80 millones de toneladas.

4.5.5.-Italcementi

Italcementi fue fundado en 1864 en la ciudad de Bérgamo, Italia por Cesare Pesenti²⁴².

Su proceso de internacionalización coincidió con su entrada en el mercado español, el cual se produjo en 1992 con la adquisición de “Ciments Français”, la cual tenía la mayoría de las acciones de cementos Rezola²⁴³ y de la sociedad Financiera y Minera²⁴⁴, siendo las dos empresas unificadas en el 2008 por Italcementi bajo el nombre de Financiera y Minera.

Es a día de hoy la quinta mayor productora de cemento del mundo con una plantilla de 20,000 empleados operando en 22 países.

²⁴² Los inicios del negocio del cemento en Europa siempre comenzaron de forma familiar. Ver punto 3.2

²⁴³ Ver punto 3.3.2

²⁴⁴ Ver punto 3.3.10

4.5.6.-Votorantim e Inter cement

Votorantim e Inter cement son los dos mayores grupos cementeros de Brasil y actualmente dos de los mayores grupos cementeros del mundo.

Pero comencemos con Votorantim. El grupo fue creado en 1918 a partir de una fábrica de tejidos y desde entonces ha seguido una gran estrategia de diversificación, poseyendo negocios de metales, cemento, bancario e incluso de zumo de naranja.

En 1936 comenzó la producción de cemento con la planta de Santa Elena, y en 1944 construye su segunda gran fábrica de cemento, “Cimento Poty” en el estado de Pernambuco.

En la actualidad posee 34 fábricas de cemento y participa en otras 8, 22 molindas y participa en otras 3, etc....

Inter cement, es la segunda mayor empresa de cemento de Brasil y procede de la antigua “Camargo Correa”.

Camargo Correa se fundó en 1968, y en 1974 inauguró la primera planta de cemento en Apiaí con una capacidad de producción de 0,8 millones de toneladas. En 1991 instala una segunda línea incrementando la producción hasta 1,3 millones de toneladas. En 1993 inaugura una segunda fábrica en el estado de Mato Grosso del Sur. En 1997 Adquiere Cemento Caué y en 1998 redefinen la marca del grupo pasando a llamarse Camargo Correa Cimentos.

En el año 2000 crea Iguazú cimentos en Paraguay. Continúan inaugurando plantas y en el 2005 entran en el mercado argentino con la adquisición de Loma Negra.

Las dos empresas tienen un denominador común, y es que fueron creadas familiarmente al igual que ocurría en Europa a principios del siglo XX.

En Enero de 2010 ocurre un hecho que marcará la historia de estas dos empresas para siempre.

La compañía brasileña CSN, (Companhia Siderurgica Nacionais), lanza una OPA²⁴⁵ sobre la Portuguesa CIMPOR. La empresa CSN es la mayor acería de Brasil, pero en los últimos años estaba entrando en el mercado de cemento de Brasil, con la instalación de plantas en zonas que históricamente habían “sido controladas” tanto por Votorantim como por Camargo.

Cimpor, (Cimentos de Portugal), era ya una multinacional con fábricas en Portugal, España, Túnez, Marruecos, Egipto, Mozambique y por supuesto Brasil, lo cual de pasar a manos de CSN podía romper el “equilibrio” del país y producir un grave problema en el mercado.

Camargo Correa y Votorantim decidieron unir sus fuerzas y lanzar una contra OPA sobre CIMPOR para evitar la compra de ésta por CSN. La suerte está echada y en el 2012 las dos empresas brasileñas consiguen hacerse con el control de más del 90% del grupo CIMPOR.

Seguidamente despedazaron la empresa en 2 partes, yendo la parte Española, (Corporación del Noroeste²⁴⁶), a manos de Votorantim.

Camargo Correa, mediante este movimiento consiguió su plena internacionalización y cambió su nombre por el de Inter cement.

²⁴⁵<http://www.cvm.pt/CMVM/Recomendacao/Documentos%20em%20Arquivo/OPA%20sobre%20a%20CIMPOR/Pages/default.aspx>

²⁴⁶ Ver punto 3.3.33

4.5.7.-CRH

CRH es el acrónimo de Cement Roadstone Holdings, la cual fue formada por la fusión en 1970 de Irish Cement Ltd, (establecida en 1936) y que poseía 2 plantas una en Drogheda y otra en Limerick, y Roadstone Ltd, (establecida en 1949), empresa líder en productos de construcción e ingeniería civil.

A día de hoy CRH es una de las mayores empresas de materiales de construcción del mundo.

Pero en 2006, CRH abandonó su habitual estrategia de centrarse en el mercado de la construcción para invertir en una planta cementera en China. En 2007, adquirió 4 empresas en USA y en 2008 compró el 50% de la cementera India My Home Industries por 290 millones de Euros.

En nuestro país, CRH en el año 2005 intentó comprar UNILAND²⁴⁷ pero sólo consiguió hacerse con el 26% del accionariado, pero fue Cementos Portland Valderrivas²⁴⁸ quien acto seguido consiguió hacerse con el 74% restante.

La estrategia de CRH no funcionó y quedó como socio mayoritario aunque incomodo, con lo que en el año 2013 vendió su parte de Cementos Uniland y se hizo con el control de Cementos Lemona²⁴⁹.

Durante la elaboración de esta tesis ha ocurrido un hecho transcendental que marcará el futuro de todo el panorama cementero Mundial, el anuncio de fusión de Holcim y Lafarge, lo cual ha provocado que CRH haya comprado por 6000 millones de Euros, (sujeto a que la fusión se lleve finalmente a cabo), fábricas en Europa, Canadá, Brasil y Filipinas.

²⁴⁷ Ver punto 3.3.37

²⁴⁸ Ver punto 3.3.21

²⁴⁹ Ver punto 3.3.15

4.5.8.-Situación actual

Durante la realización de esta tesis ha ocurrido un hecho que está marcando y marcará a la industria cementera, el Lunes 7 de Abril de 2014 se anunció la fusión entre las dos primeras empresas de cemento del mundo, Holcim y Lafarge. Tanto es así que solamente el anuncio de esta fusión hizo temblar al resto de empresas y modificó “ipso facto” multitud de otros acuerdos y cooperaciones.

En la fecha de la finalización de esta tesis ya se ha comunicado a los socios y colaboradores de ambas empresas que la fusión se lleva a cabo y por el momento el nombre de la nueva empresa será “Lafargeholcim”.

4.5.8.1.-Merging Cemex / Holcim en España

En Agosto de 2013 Cemex y Holcim anunciaron un acuerdo por el que procedían a fusionar sus activos en España mediante una sociedad de la que Cemex controlaría el 75% de la actividad de la misma.

Asimismo Holcim se quedaría con los activos de Cemex en Alemania y Cemex con la filial de la compañía Suiza en la República Checa.

El anuncio de fusión entre Holcim y Lafarge hizo que este acuerdo tuviera que ser revisado debido al “cambio de panorama estratégico”.

Tras la revisión, no se realizará una fusión de los activos en España de Cemex y Holcim sino un intercambio de los mismos. Cemex se quedará con la fábrica integral de Gádor en Almería y con la molienda de Yeles en Toledo, mientras que Holcim adquirirá los activos de Cemex en Alemania previo pago de 45 millones de Euros y Cemex pasará a disponer de la filial de Holcim en la República Checa.

4.5.8.2.-Merging Holcim / Lafarge

El anuncio de la fusión entre Cemex y Holcim el 7 de Abril de 2014 fue como un terremoto en el mundo cementero ya que se trata de la génesis de un gigante de más de 32000 millones de euros de facturación y un valor de Mercado superior a 35000 millones.

La propuesta inicial era la de realizar una fusión de iguales, es decir, que cada accionista de Lafarge recibiese 1 título de Holcim por cada una de las acciones de la compañía francesa en su poder. La operación estaba condicionada a que Holcim llegase a adquirir al menos dos tercios del capital social y de los derechos de voto de la francesa así como a la recepción de las pertinentes autorizaciones de los reguladores de cada mercado.

Debido a la fusión, las dos empresas deberán llevar a cabo un plan de desinversiones especialmente en los países donde ambas coincidan al objeto de no tener en su poder una posición de monopolio y por tanto deberán vender determinadas fábricas y/o moliendas a terceras empresas.

A continuación podemos ver en un mapa la situación y las ventas de las dos empresas en los diferentes países del mundo.

► **VENTAS POR ZONAS GEOGRÁFICAS (2013)**

En millones de euros

Los dos grupos cementeros tienen actividad en **90 países**

Mercados emergentes
73 países

Mercados desarrollados
17 países

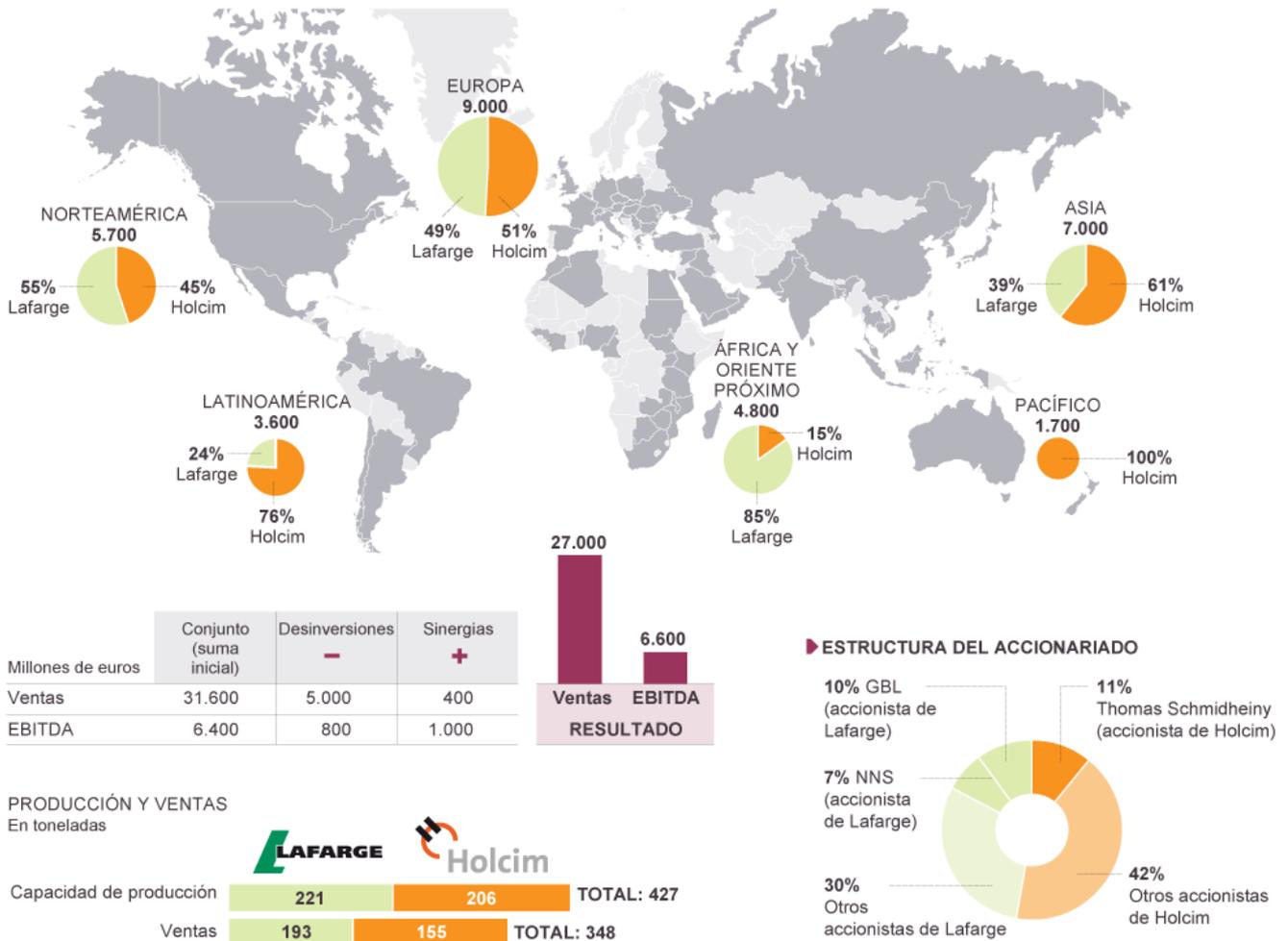


Fig. 59.-Ventas y situación de Holcim y Lafarge en 2013

Fuente: Diario El País – Artículo de A. Alonso – publicado el 7 de Abril de 2014

Pero lógicamente, como en todos los cuentos de hadas, no todo es bonito y maravilloso, sino que siempre hay problemas que surgen y que son capaces de abortar una operación incluso de esta magnitud.

4.5.8.2.1.-Divisas

El 15 de Enero de 2015 el banco central suizo decidió dejar de intervenir para mantener un tipo máximo entre el franco y el euro de 1,20, con lo que permitirá que la moneda pueda revalorizarse por encima de ese valor. Automáticamente el franco suizo sufrió una revalorización de un 30%.

Lógicamente esto produjo de inmediato una revalorización de los títulos de Holcim, los cuales cotizan en la bolsa de Zurich.

En Marzo de 2015 hubo una reunión donde se pactó un nuevo ratio de cambio de acciones de 0,875 acciones de Holcim por cada una de Lafarge.

Asimismo, también se renegociará el número de asientos en el consejo de administración que cada una de las empresas tendrá, y quién será definitivamente el C.E.O.²⁵⁰ de la nueva empresa.

²⁵⁰ Chief Executive Officer.

4.5.8.2.2.-Accionistas minoritarios

En Mayo de 2015, se ha de realizar la asamblea de socios de Holcim, donde se deberán de obtener un mínimo de 2/3 de los votos para poder continuar con el merging.

Hay una serie de socios minoritarios que lógicamente pueden llegar a estar en contra de esta unión ya que si bien pasarán a formar parte de un supergrupo, verán diluidos sus porcentajes y por tanto su poder de decisión dentro de la empresa.

Este es el caso de Eurocement, quien ha manifestado públicamente la posibilidad de tratar de evitar la fusión de las dos empresas si no se le da al menos un asiento en el consejo de administración.

Eurocement posee el 14% de acciones registradas del grupo, aunque se especula con la posibilidad que tenga mucho más en el Mercado libre, se rumorea que podría llegar incluso al 25% del total. Lógicamente esto les sitúa muy cerca del 34% necesario para ser capaz de impedir la fusión, con lo que todo indica que van a ser unas negociaciones arduas y largas con la compañía rusa.

Finalmente hemos de tener en cuenta que si la fusión se lleva a cabo, es muy posible que otras multinacionales cementeras sigan el mismo camino y se produzcan más fusiones.

4.6.-Comisión de la competencia

Hay una serie de organismos en cada país encargados de preservar, garantizar y promover la existencia de una competencia efectiva en los mercados.

En España este organismo se denomina Comisión Nacional de la Competencia, (anteriormente a 2007 era Tribunal de defensa de la competencia). Este organismo ejerce sus funciones en todo el territorio español y en relación con todos los mercados o sectores productivos de la economía.

Sus funciones son 3:

- a) Perseguir conductas anticompetitivas, o lo que es lo mismo, acuerdos con el fin de restringir la competencia.
- b) Controlar operaciones de concentración económica, es decir, puede prohibir fusiones o determinadas adquisiciones de empresas si ello conlleva impedir o restringir la competencia.
- c) Promoción de la competencia

Realizando informes sectoriales donde se incluyan propuestas de regularización, modificación normativa o propuestas de liberalización en determinados sectores.

En Europa existe asimismo una comisión de la competencia en Bruselas encargada de analizar todos estos factores.

Ya en 1906 en España se formó la Unión de Fabricantes de cemento²⁵¹, donde teóricamente se pactaban precios y se hacía frente común contra la amenaza de la importación de cemento en España.

²⁵¹ Ref.: La Formación de un cartel en el primer tercio del siglo XX – A. Gómez Mendoza – Universidad Complutense de Madrid – Pag. 328

Este estigma de oligopolio se ha mantenido hasta nuestros días, prueba de ello son la infinidad de multas millonarias que los distintos países han ido imponiendo a las cementeras por incumplir las normas de la competencia, en general por pactar los precios y por no “atacar” mercados donde se encuentran sus “amigos”.

Es por esto que cada vez que se produce una compra, absorción, adquisición o fusión el tribunal de la competencia ha de dar el visto bueno, caso contrario no se puede proceder con la operación²⁵².

Un ejemplo claro es el anuncio por el tribunal de la competencia de Bruselas tras el anuncio de fusión entre Holcim y Lafarge que Holcim debería deshacerse de su fábrica de cemento en Gádor, (Almería), y de su molienda en Yeles, (Toledo), las cuales han ido a parar a manos de Cemex como parte del acuerdo que firmaron en el 2013²⁵³.

Asimismo, la desinversión de activos tanto de Holcim como de Lafarge que han ido a parar a CRH por 6000 millones de Euros ha sido producida por la decisión de Bruselas que estos activos debían de ser vendidos a terceras partes. Pero aquí viene lo curioso. Han sido vendidos a otra cementera, cuando había varias empresas pujando, entre ellas el fondo de inversión “Blackstone”²⁵⁴, el cual se rumorea que había realizado la oferta más grande en primera instancia.

Lógicamente, una empresa cementera siempre preferirá vender sus activos a otra empresa cementera, ya que las dos “conocen el negocio”, y saben bien a qué atenerse. En cambio una tercera empresa, puede destrozarse un mercado comenzando una guerra de precios, una importación, etc....

²⁵² Por ejemplo la compra de cementos Hispania por Holcim:

http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CD0QFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.cnmc.es%2Fdesktopmodules%2Fbuscadorexpedientes%2Fmostrarfichero.aspx%3Fdueno%3D1%26codigoMetadato%3D16132&ei=O64fVYjmKsStU_78gMAB&usg=AFQjCNFL_B3DyfXbMQEKzXvbZpmhTWfBKQ&bvm=bv.89947451,d.d24

²⁵³ Ver punto 4.5.8.1

²⁵⁴ Fondo de inversión de capital riesgo fundado en 1985 en Nueva York.

Ha habido multitud de acusaciones de oligopolio en las empresas cementeras.

En España sin ir más lejos en el año 2012 la comisión nacional de la competencia multó a Cementos Portland Valderrivas²⁵⁵, a Cemex²⁵⁶ y a otras cuatro cementeras por pactar los precios²⁵⁷.

Brasil ha sido uno de los últimos ejemplos²⁵⁸. La agencia de competencia Brasileña, (CADE), ha aplicado una grandiosa multa a 6 cementeras que habrían formado un cartel a nivel latinoamericano.

Entre esas empresas, están Votorantim²⁵⁹ con 657 millones de dólares, Holcim con 214 millones de dólares, Cimpor²⁶⁰ con 126 millones de dólares.

Estas multas son las mayores de la historia y han establecido un precedente ya que ha quedado patente la asociación ilícita en los precios por parte de los productores de cemento.

²⁵⁵ Ver punto 3.3.21

²⁵⁶ Ver punto 4.5.3

²⁵⁷ http://economia.elpais.com/economia/2012/01/13/actualidad/1326443580_850215.html

²⁵⁸ <http://compemedia.org/250114-cade.html>

²⁵⁹ Ver punto 4.5.6

²⁶⁰ Ver punto 4.5.6

4.7.- Conclusiones

En este capítulo hemos hecho un análisis “macroeconómico” del mundo del cemento. Hemos visto a los principales actores y cuales son las magnitudes y las tácticas que tienen en cuenta a la hora de tomar decisiones.

El mundo de la globalización del cemento no es ni más ni menos que un indicador económico, de la situación de cada país. Ni qué decir tiene que estos indicadores actúan de forma global y es por esto que nos encontramos que el mundo del cemento está dominado por las grandes multinacionales. Ya prácticamente no quedan empresas familiares.

Las grandes multinacionales actúan como un oligopolio repartiéndose el mercado y hasta ahora claramente les ha compensado pagar de vez en cuando una multa que el hecho de cumplir con las normas de la libre competencia.

Tanto es así que en breve probablemente veremos el surgimiento del mayor gigante de la historia del cemento, la fusión entre Holcim y Lafarge, con lo que queda aún más patente si cabe la fuerza que las grandes corporaciones ejercen y disfrutan sobre el mercado.

Esta fusión posiblemente no quedará en saco roto y forzará a otros a “mover ficha”, ya que sino la distancia entre el primer cementero, “Holcim-Lafarge” y el segundo, Cemex será tan abismal que ni siquiera serán comparables.

¿Quién será el próximo? ¿Italcementi con Heidelbergcement?

5.-El transporte del cemento

5.1.- ¿Por qué es un material estratégico?

El cemento es un material con un coste relativamente bajo si lo comparamos con otro tipo de materiales a granel. Actualmente el coste de una tonelada de cemento en España está en torno a los 50 euros, mientras que por ejemplo la alúmina está en torno a los 450/500 USD por tonelada.

Obviamente esto impide que en caso de emergencia, (rotura de stock), el cemento pueda ser enviado por avión ya que el precio del cemento es incapaz de absorber el alto coste de este tipo de transporte. Esto implica que para distancias cortas, el cemento se mueva por camión y que para distancias largas, no quede otro remedio que transportarlo por vía marítima.

5.2.-El transporte del cemento por vía marítima

Tal y como hemos comentado, la mayoría del cemento que se mueve internacionalmente, se realiza por vía marítima, ya que es el tipo de transporte más barato.

Aun así, el movimiento de cemento mundial comparado con otros tipos de “commodities” es nimio, apenas de aproximadamente el 3%²⁶¹. Adjuntamos a continuación una gráfica clarificadora del movimiento de mercancías a granel a nivel mundial.

²⁶¹ Cuando nos referimos al movimiento de cemento mundial por vía marítima, queremos decir al movimiento de cemento en sacos, cemento a granel así como de Clinker.

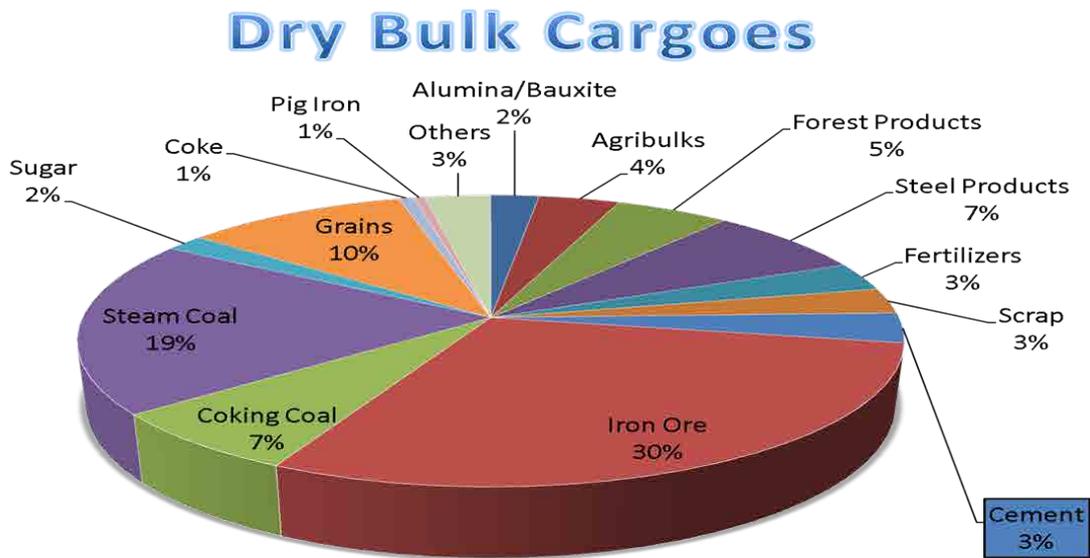


Fig.60.-Mercancías transportadas a granel a nivel mundial
Fuente propia

Hablando en términos comerciales, podemos afirmar que el cemento es un “producto estratégico”. Decimos esto ya que el cemento no se comporta de una forma tradicional, es decir va del punto A al punto B, o del punto A al punto C o al D, ... y siempre de esta manera, como por ejemplo el grano, el mineral de hierro, el carbón, etc...

El cemento a veces va del punto A al punto B, pero al cabo del tiempo ocurre que el cemento puede ir del punto B al punto A. Esto se debe a que el movimiento de cemento en el mundo responde a los desajustes sobre el consumo de cemento que un país pueda tener en un determinado momento. El ejemplo más claro es España, que ha sido por este orden, exportador, importador y actualmente aunque continúa importando la cantidad exportada es claramente más amplia.

5.3.-Tipos de buques graneleros

Los buques graneleros, (Bulk Carriers), se caracterizan por ser los leviatanes del mar, ya que tienen el record de tamaño llegando a sobrepasar las 400,000 toneladas de peso muerto, superando incluso a los más grandes petroleros. Aún así, obviamente no todos los buques graneleros pueden ser de ese tamaño.

Los buques graneleros están clasificados de la siguiente manera:

-Capers

Se llaman capers a aquellos buques de más de 100,000 toneladas d peso muerto. La razón de llamarlos así es muy simple, ya que este tipo de buques no pueden atravesar el canal de Panamá, e incluso los más grandes tampoco pueden pasar por el de Suez, con lo que han de navegar circundando los cabos, (Cabo de Hornos y Cabo de Buena Esperanza).

Este tipo de buques, debido a su tamaño, no es apto para cargar cemento y sus principales mercancías son mineral de hierro y carbón.



Fig. 61.-Granelero tipo “Caper”

Fuente: Internet

-Panamaxes

Se llaman Panamaxes precisamente porque su tamaño está maximizado para poder pasar por el canal de Panamá. Sus características tipo son Eslora entre 225 y 245 metros, Manga 32,26 metros, calado aprox. 14 metros y distancia desde la línea de flotación hasta la tapa de la escotilla de aproximadamente 15 metros.

Asimismo hay también panamaxes del tipo petrolero, de contenedores, etc...

Son los buques de mayor tamaño que transportan Clinker o cemento. Como la gran mayoría de ellos no disponen de grúas, (gearless), se necesitan unas grandes grúas en tierra para poder cargarlos/descargarlos. Son el tipo de buque que actualmente importa Clinker en España.



Fig. 62.-Granelero de tipo “Panamax”

Fuente: Internet

-Handymax/Supramax

Es un tipo de buque muy versátil. Su peso muerto oscila entre las 45000 y las 63000 toneladas²⁶². Su eslora es siempre menos a 200 metros, (excepto algún tipo de buque antiguo), y su calado oscila entre los 11 y los 12,50 metros. Obviamente su manga está maximizada para pasar por el canal de Panamá, 32,26 metros.

Su característica principal es que la mayoría de ellos posee grúas y cucharas, con lo cual son un tipo de buque muy empleado en tráficos para África.



Fig. 63.-Granelero tipo “Handymax”

Fuente: Internet

²⁶² Estos últimos corresponden a los modernos Supramaxes. Es un tipo de buque maximizado para una Manga de 32,26 metros, una Eslora de 199,99 metros y un calado de aproximadamente 13,22 metros.

-Handy

Es quizás el tipo de buque donde hay más diferencias entre los buques. Digamos que hay una menor estandarización. Su tamaño oscila entre las 25,000 y las 35,000 toneladas. Su eslora entre los 165 y los 180 metros. Su calado entre los 9 y los 10,5 metros. Los handys modernos tienen generalmente grúas de 25 toneladas y es el tipo de buque ideal para ir a lugares con restricción de calado, como muchos lugares en “West Africa”.



Fig. 64.-Granelero tipo “handy”

Fuente: Internet

-Coaster

Como su propio nombre indica, estos buques se usan para hacer tráficos en distancias cortas. Son buques por debajo de 20,000 toneladas de peso muerto. En distancias largas y hablando de cargas relacionadas con el cemento, se utilizan mucho para cargas de cemento en sacos.



Fig. 65.-Granelero tipo “Coaster”
Fuente: Internet

5.4.-El buque cementero²⁶³

El buque cementero también conocido como buque neumático es un buque pensado para el transporte de cemento a granel. Es un buque muy característico ya que no dispone de escotillas, sino que se encuentra totalmente cerrado para evitar cualquier tipo de filtración dentro de las bodegas, (tal y como hemos mencionado, el cemento es tremendamente sensible al agua y/o la humedad), y que carga/descarga a través de unas tuberías utilizando medios neumáticos y/o mecánicos. Asimismo, hay algunos de ellos que disponen de medios para descargar directamente a camión e incluso algunos disponen de planta ensacadora a bordo.

En general este tipo de buques se cargan por tubería neumáticamente y ellos mismos mediante la ayuda de un compresor descargan a través de tubería directamente en un silo.



Fig. 66.-Buque Cementero “Indalo”

Fuente: http://cx9aaw.blogspot.com.es/2010_03_01_archive.html

²⁶³ Ver punto 4.3.4.1

5.5.-Los tres estadios del cemento

A la hora de hablar del transporte del cemento, a las personas que nos dedicamos a ello nos gusta hablar de los tres estadios del cemento que no es ni más ni menos que las tres posibilidades en las que el cemento se puede transportar, cemento a granel, cemento en sacos y Clinker a granel²⁶⁴.

5.5.1.-Cemento a granel

El cemento en sí mismo es un material muy problemático a la hora de transportarse y descargarse ya que en primer lugar es extremadamente sensible a la lluvia y en segundo lugar al ser un material muy pulverulento, es muy complicado de manipular.

Debido a la actual legislación en materia medioambiental, el cemento a granel no puede ser cargado y descargado de forma convencional, (usando grúas y cucharas), al objeto de evitar la contaminación por polvo que el mismo produce al ser manipulado.

Básicamente, la solución encontrada es la de cargar mediante agujeros, (lógicamente obviando el uso del buque cementero²⁶⁵), la cual consiste en realizar unos agujeros en las tapas de las escotillas del buque y mediante un cargador con un brazo, bombear cemento a través de ese agujero y mediante un filtro, permitir la salida del aire mediante el cual el cemento ha sido bombeado al interior de la bodega.

²⁶⁴ El autor no entra a considerar el transporte de materias primas del cemento como caliza, arcilla, y/o aditivos como el yeso, escorias, etc...

²⁶⁵ Ver punto 5.4



Fig. 67.-Realización de agujeros en las escotillas
Fuente propia

Esta solución genera tres principales problemas:

- a) La disparidad de tamaños de agujeros necesarios dependiendo del diámetro de la cabeza del brazo cargador. Cada terminal es distinto y por lo tanto se llega a dar el caso que ciertos buques tienen multitud de agujeros de diferentes diámetros en las tapas de las escotillas al objeto de adaptarse a cada cargador. Incluso en terminales españolas, (léase la terminal de Alcanar y la de Carboneras²⁶⁶), los diámetros son totalmente distintos.

²⁶⁶ Ver punto 6.5 – Terminales de los puertos Españoles para la importación/exportación de cemento



Fig. 68: Ver brazo cargador a la izquierda. y filtro a la derecha
Fuente propia

b) Los buques con escotillas “doble skinned”²⁶⁷ obviamente deben hacer agujeros dobles, (uno en la parte de arriba y otro en la de abajo), y pasar un cilindro o émbolo entre los dos agujeros al objeto de evitar que el cargador al salir pueda bombear cemento entre las dos capas de la escotilla, llenándola de cemento y haciéndola inservible debido al enorme peso que se acumularía en la misma. Por supuesto este trabajo debe realizarse con precisión y por personal debidamente cualificado

²⁶⁷ Son aquellas escotillas con doble chapa, una en la parte exterior de la escotilla y otra en la parte interior.



Fig. 69 .- Agujero en una escotillas “doublé Skinned”

Fuente propia

c) Tal y como hemos comentado, los diámetros de los brazos cargadores, difieren de una terminal a otra. El principal problema sobreviene para buques “coasters”²⁶⁸ cuando el diámetro del cargador sobrepasa los 60 centímetros, ya que las escotillas de ese tipo de buque, (especialmente menores a 6000 toneladas de peso muerto), tienen una distancia entre los baos²⁶⁹ de las escotillas inferior a esos 60 centímetros, con lo que la sociedad de clasificación no permite hacer el agujero ya que habría que cortar uno o dos baos con lo que la escotilla perdería su integridad estructural. Por lo tanto no es posible para esos buques el cargar en esa terminal, excepto utilizando un acople reductor que lógicamente reduce el ritmo de carga.

Asimismo hay un factor añadido que se ha de tener muy en cuenta como es el hecho que las sociedades de clasificación tienen estrictas normas a la hora de permitir a los armadores / buques clasificados por ellos el hacer agujeros en las escotillas²⁷⁰ ya que como es lógico, un agujero en la escotilla es una disminución en la integridad de la misma. Por tanto muchos armadores se niegan a la realización de estos agujeros o a la realización de nuevos agujeros (en el caso que los que tuviesen no les fuesen válidos),

²⁶⁸ Ver punto 5.3

²⁶⁹ Vigas estructurales en este caso de la escotilla. También son baos las vigas estructurales por encima de la cuaderna sobre las que se coloca la cubierta.

²⁷⁰ Todas las sociedades de clasificación tienen su determinado manual, pero a modo de ejemplo ver capítulo 1.2 y 2 de “Rules for the Classification of Steel Ships” – Bureau Veritas.

debido a los graves problemas que ello les comporta con la sociedad de clasificación.



Fig. 70.-Escotilla abierta

Fuente: <http://www.nauticexpo.es/prod/tts-marine/product-31735-195545.html>

A la hora de descargar, hay básicamente 3 sistemas muy similares, “Kovaco”²⁷¹, “Siwertell”²⁷² y “ENBO”. Se trata de la descarga del cemento mediante un brazo que se inserta en la bodega y neumáticamente en el caso de Kovaco y ENBO, y mecánicamente en el caso de Siwertell, (utilizando un tornillo sinfín), se realiza la descarga de los buques.

²⁷¹ Ver punto 4.3.4.1

²⁷² Ver punto 4.3.4.1



Fig. 71.-Descarga con Siwertell

Fuente:

<http://www.porttechnology.org/images/sized/images/uploads/news/>

La gran ventaja del sistema Siwertell respecto a Kovaco, es que al tratarse de un sistema mecánico, sirve para descargar cualquier tipo de mercancía, mientras que la Kovaco sirve única y exclusivamente para cemento.

5.5.2.-Cemento en sacos

El cemento en sacos es un producto generalmente destinado a países donde la logística es muy compleja, como por ejemplo en África. La manipulación de este tipo de carga es muy simple. Mediante las grúas, (generalmente del buque), se carga y/o descarga la mercancía.

Dentro del mundo del cemento en sacos, encontramos básicamente tres posibilidades, sacos paletizados, sacos en “Sling Bags” y sacos o granel en “Big Bags”.

a) Sacos paletizados

Son muy poco utilizados ya que como mucho se pueden cargar hasta un máximo de 3 alturas con lo que la cantidad es básicamente dos o tres mil toneladas, con lo que se trata de un mercado para un cemento especial, o un mercado que esté muy cerca del puerto de carga ya que sino económicamente la operación es inviable.

b) Sacos de cemento en Sling Bags

Se trata de sacas de aproximadamente 1.5 toneladas llenas de sacos de cemento de 50 kilos.



Fig. 72.-Carga de cemento en Sling Bags
Fuente propia

Los problemas de este tipo de transporte son principalmente dos:

- La estiba ha de ser muy buena al objeto de limitar al máximo el movimiento de las Sling bags durante el trayecto marítimo y así minimizar las posibles roturas.
- El número de Sling Bags apiladas no debe ser superior a diez u once alturas ya que sino se pueden producir muchas roturas en la primera y segunda hilera de sling bags.

b) Sacos de cemento en Big Bags

Básicamente son muy parecidos a las Sling Bags, aunque algo más grandes, suelen ser de entre 1.5 y 2 toneladas y más resistentes. Suelen estar hechos de polipropileno. Aunque al igual que las sling bags, podemos encontrarlos llenos de sacos de 50 kilos, generalmente van llenos de cemento a granel.



Fig. 73.-Carga de cemento en Big Bags
Fuente propia

Tal y como vemos en la imagen, se suelen manipular mediante un “spreader” al objeto de aumentar tanto los ritmos de carga como los de descarga. Sufren el mismo problema que las Sling Bags, y es que a partir de 10 / 11 alturas, la primera hilera suele sufrir roturas.

5.5.3.-Clinker

El cemento en su estadio previo, el Clinker, es muchísimo más fácil de manipular ya que aunque es igualmente pulverulento, se trata básicamente de pequeñas piedras que se pueden cargar / descargar mediante grabs sin ningún problema. Asimismo, el Clinker no se ve afectado por el agua de lluvia, (siempre que sea en pequeñas cantidades), ya que forma una especie de costra por encima que protege al resto del Clinker de la lluvia. Esto es muy importante a la hora de cargar/descargar ya que se evita el parar las operaciones si se presenta algún periodo de lluvia.



Fig. 74.-Descarga de Clinker
Fuente propia

El principal problema del Clinker es la cantidad de polvo que desprende al ser manipulado y el estado en que quedan las bodegas al acabar las descargas, lo cual produce auténticos dolores de cabeza a tripulaciones y operativos a la hora de limpiar, especialmente si la siguiente carga se trata de granos u otros materiales que requieren de bodegas impolutas.



Fig. 75.-Finalización de la descarga de Clinker
Fuente propia

5.6.-El mercado de fletamentos

Podríamos decir que hoy en día el mercado de fletamentos es lo que rige el precio de un buque. Al igual que encontramos un mercado de derivados de granos, un mercado de derivados de crudo, hay un avanzado mercado de fletes donde el precio de un buque varía día a día y donde se pueden tomar posiciones a futuro para poder cubrir el riesgo de una operación o simplemente al objeto de especular.

La organización internacional, “The Baltic Exchange”²⁷³, diariamente publica los índices de fletes tanto de mercancías líquidas como de cargas secas. Obviamente no entra dentro de los objetivos de esta tesis el análisis de otra mercancía que no sea el cemento, con lo que procederemos a centrarnos en los índices de carga seca, “drybulk”.

5.6.1.-Índices de fletamentos - Historia

¿Qué son los índices?

Los índices nos permiten discernir con total claridad si el mercado está subiendo o bajando, es decir, si hay más demanda de buques el mercado subirá y si hay más oferta de buques que de cargas el mercado bajará.

¿Cuándo se iniciaron?

El 4 de Enero de 1985, El Baltic Exchange comenzó la publicación de un índice diario, “El Baltic Freight Index, (BFI)”. Este índice consistía en el análisis de 13 rutas que cubrían cargas desde 14,000 toneladas métricas de fertilizantes hasta 120,000 toneladas métricas de carbón.

Este sistema se arraigó muy rápidamente en la comunidad marítima internacional como el sistema más fiable de medir el mercado de cargas secas.

²⁷³ www.balticexchange.com

A continuación exponemos las rutas originales que componían el BFI²⁷⁴.

Route	Vessel size	Cargo	Route description	Weightings
1	55,000	Light Grain ²⁷⁵	US Gulf to ARA	20%
2	52,000	HSS ²⁷⁶	US Gulf to S. Japan	20%
3	52,000	HSS	US Pacific coast to S. Japan	15%
4	21,000	HSS	US Gulf to Venezuela	5%
5	20,000	Barley	Antwerp to Red Sea	5%
6	120,000	Coal	Hampton Roads to S. Japan	5%
7	65,000	Coal	Hampton Roads to ARA	5%
8	110,000	Coal	Queensland to Rotterdam	5%
9	55,000	Coke	Vancouver to Rotterdam	5%
10	90,000	Iron Ore	Monrovia to Rotterdam	5%
11	20,000	Sugar	Recife (Brazil)-US East Coast	5%
12	20,000	Potash	Hamburg to west coast India	2 1/2%
13	14,000	Phosphates	Aqaba to west coast India	2 1/2%

El tanto por ciento que vemos en la columna de la derecha, representa el peso que cada una de las rutas tenía sobre el índice final.

²⁷⁴ El autor se ha permitido la licencia de exponer las rutas y las mercancías en el idioma original.

²⁷⁵ Oats or Barley, (avena o cebada).

²⁷⁶ Heavy grains, Soyabeans and Sorghums, (soja, trigo, maíz, etc...).

El índice fue objeto de numerosas modificaciones a lo largo de los años, ya que las rutas debían adaptarse al tamaño de los buques, (cada vez mayor), y asimismo a la diversidad del mercado, ya que puede darse y de hecho se da el caso que el mercado de capers esté cayendo y el mercado de supramaxes esté subiendo.

El 4 de Noviembre de 1988, el índice quedó compuesto de sólo 12 rutas

Route	Vessel size	Cargo	Route description	Weightings
1	55,000	Light Grain	US Gulf to ARA	20%
2	52,000	HSS	US Gulf to S. Japan	20%
3	52,000	HSS	US Pacific coast to S. Japan	15%
4	21,000	HSS	US Gulf to Venezuela	5%
5	35,000	Barley	Antwerp to Jeddah	5%
6	120,000	Coal	Hampton Roads to S. Japan	7.50%
7	65,000	Coal	Hampton Roads to ARA	5%
8	110,000	Coal	Queensland to Rotterdam	5%
9	55,000	Coke	Vancouver to Rotterdam	5%
10	90,000	Iron Ore	Monrovia to Rotterdam	5%
11	25,000	Phosphates	Casablanca to west coast India	2.50%
12	20,000	Phosphates	Aqaba to west coast India	5%
13			Ceased publication	

El 17 de Octubre de 1989 se introdujo la primera ruta medida en Time charter²⁷⁷ relativa a un panamax, siendo éste del tamaño de 64,000 toneladas métricas:

Ruta 1 A – 64,000 – Time Charter – Transatlantic round voyage duration 45 – 60 days – weight of 10%

Siguieron sucesivos cambios y adaptaciones, llegando al 5 de Febrero de 1993, siendo el índice como sigue:

Route	Vessel size	Cargo	Route description	Weightings
1	55,000	Light Grain	US Gulf to ARA	10%
1A	64,000	T/C	Transatlantic round voyage, duration 45-60 days	10%
2	52,000	HSS	US Gulf to S. Japan	10%
2A	64,000	T/C	Skaw-Passero via US Gulf to Taiwan-Japan, duration 50-60 days	10%
3	52,000	HSS	US Pacific coast to S. Japan	7.50%
3A	64,000	T/C	Transpacific round voyage, duration 35-50 days	7.50%
4	21,000	HSS	US Gulf to Venezuela	5%
5	38,000	T/C	S.America to Far East	5%

²⁷⁷ Ver punto 5.7

6	120,000	Coal	Hampton Roads to S. Japan	7.50%
7	110,000	Coal	Hampton Roads to ARA	5%
8	130,000	Coal	Queensland to Rotterdam	5%
9	64,000	T/C	Delivery Japan-Korea, redelivery Skaw-Passero, 50-60 days duration	5%
10	135,000	Iron Ore	Tubarao to Rotterdam	5%
11	25,000	Phosphates	Casablanca to west coast India	2.50%
12	20,000	Phosphates	Aqaba to west coast India	2.50%
13			Ceased publication	

Lo importante de esta modificación es que se comenzó a publicar el primer índice de panamax consistente en la media de las 4 rutas añadidas, la 1A, la 2A, la 3ª y la 9.

Podemos decir que había comenzado la desmembración del índice en diferentes índices de acuerdo al tamaño de los buques.

Siguieron sucesivas modificaciones, y el 15 de Octubre de 1996, el BFI se había reducido a 10 rutas y comenzaron las pruebas de un nuevo índice, el BHI, Baltic Handy Index.

Este nuevo índice se basaba en un tipo de barco llamado “Baltic Handymax”, de 43,000 toneladas de peso muerto, máximo 15 años, Bulk carrier, máximo 190 metros de eslora, máximo 32,3 metros de manga, y con un consumo de alrededor de 14 nudos con 24 toneladas de IFO 180, más 2 toneladas de MDO, (marine diesel oil), 5 bodegas y 5 escotillas y 4 grúas de 25 toneladas cada una.

El 7 de Enero de 1997 comienza la publicación de este índice dos días a la semana.

Route	Vessel size	Cargo	Route description	Weightings
H1	43,000		Delivery Antwerp-Skaw, redelivery Spore- Japan, Duration 60-65 days	25%
H2	43,000		Delivery S.Korea-Japan, transpacific round voyage	30%
H3	43,000		Delivery Spore, trip via Australia, redelivery Gib-Skaw, duration 65-70 days	15%
H4	43,000		Delivery Skaw-Passero, trip via US Atlantic, US Gulf or S.Atlantic, redelivery Skaw-Passero, duration 50-60 days	30%
TR1	1.4/1.6 m cuft	Grains (55')	US Gulf/Lisbon-Hamburg rge. 8 ttl days shex	
TR2	28/32,000 mt, 10%	Grains (53')	Brazil/Lisbon-Hamburg rge. 9 ttl days shex	

El 23 de Noviembre de 1998, comienza la publicación del BPI, Baltic Panamax Index, que consistía en 4 rutas de Time charter y 3 rutas en viaje.

Route	Vessel size	Cargo	Route description	Weightings
P1	55,000	Light Grain	US Gulf to ARA	10%
P1A	70,000	T/C	Skaw-Gib to Skaw-Gib, Transatlantic RV, duration 50-60 days	20%
P2	54,000	HSS	US Gulf to S. Japan	12.5%
P2A	70,000	T/C	Skaw- Gibraltar via US Gulf to Taiwan- Japan, duration 50-60 days	12.5%
P3	54,000	HSS	US Pacific coast to S. Japan	10%
P3A	70,000	T/C	Transpacific round voyage, duration 35-50 days	20%
P9	70,000	T/C	Delivery Japan-Korea, redelivery Skaw- Gibraltar, 50-60 days duration	15%

El modelo de buque se basaba en “Baltic Panamax”, un buque de 70,000 toneladas de peso muerto, de no más de 15 años con 3 millones de pies cúbicos de capacidad, una eslora máxima de 230 metros, con una velocidad de 14 nudos consumiendo 30 toneladas métricas de fuel oil y sin consumir diesel en navegación.

El 1 de Marzo de 1999 comienzan las pruebas para incorporar el BCI, Baltic Capesize Index, el cual se componía de 4 rutas en Time charter y 7 rutas en viaje. El índice comenzó con un valor de 1000 puntos.

Route	Vessel size	Cargo	Route description	Weightings
C1	120,000	Coal	Hampton Roads to Rotterdam	5%
C2	160,000	Iron Ore	Tubarao to Rotterdam	10%
C3	150,000	Iron ore	Tubarao to Beilun-Baoshan	10%
C4	150,000	Coal	Richard's Bay to Rotterdam	5%
C5	150,000	Iron Ore	West Australia to Beilun-Baoshan	15%
C6	120,000	Coal	Newcastle to Rotterdam	10%
C7	150,000	Coal	Bolivar to Rotterdam	5%
C8	161,000	T/C	Delivery Gib-Hamburg transatlantic round voyage, duration 30-45 days	10%
C9	161,000	T/C	Delivery ARA or passing Passero, redelivery	5%
			China-Japan, duration about 65 days	
C10	161,000	T/C	Delivery China-Japan, round voyage, duration 30-40 days	20%
C11	161,000	T/C	Delivery China-Japan, redelivery ARA or passing Passero, duration about 65 days	5%

Y finalmente, el 1 de Noviembre de 1999, se introduce el BDI, “Baltic Exchange Dry Index”, el cual se componía de los mencionados BPI, BCI y el BHI²⁷⁸, siendo, este índice es un indicador general del mercado de carga seca.

El factor multiplicador para la obtención del BDI era en ese momento 0,998007990.

5.6.2.-Índices de fletamentos en la actualidad

Por supuesto siguieron las modificaciones y adaptaciones hasta llegar a los índices actuales.

Hay un índice general, el BDI, “Baltic Dry Index” que sigue siendo un mero indicador general del mercado de buques de carga seca, ya que se compone de los índices de los diferentes tipos de buques de carga seca.

Asimismo, hay un índice para cada tipo de barco, los cuales se componen de unas rutas determinadas que a su vez son las rutas más habituales para cada uno de esos tipos de buques.

La principal diferencia y evolución la podemos observar en que todas las rutas que componen los diferentes índices se miden en valor de Time charter, es decir, por valor del buque en USD al día, es decir, a diferencia del BDI que es un simple valor numérico sin ningún significado más que el de indicar si el mercado sube, (valor absoluto mayor que el día anterior), o si baja, (valor absoluto menor que el del día anterior), las diferentes rutas y los diferentes índices lo que indican es el valor/precio de un buque determinado, (descrito por el Baltic Exchange para cada uno de los tipos, capers, panamaxes, Supramaxes y handys), en USD por día.

Para cada índice hay una serie de empresas panelistas que diariamente dan su estimación del valor de ese buque determinado para esa ruta determinada en base a los cierres de buques que diariamente se realizan.

Una vez se tienen los valores de todos los panelistas, se elimina el valor más bajo y el valor más alto y se hace una media del resto, obteniéndose así el valor diario de esa ruta y por consiguiente el valor de ese índice.

²⁷⁸ Ver punto 5.6.2

Diariamente se publican los siguientes índices:

-Baltic exchange panamax Asia

Se publica diariamente de Lunes a Viernes a las 1300 horas de Singapur.

El índice de panamaxes²⁷⁹ en Asia se compone sólo de una ruta, (Ruta P5), que va desde el Sur de China a un puerto en Indonesia en un viaje redondo, es decir, calculando asimismo la vuelta al Sur de China.

Para el cálculo, se ha tomado un modelo estándar de panamax como sigue:

-74000 toneladas de peso muerto con un calado de 13,95 metros en densidad de agua salada.

Edad máxima de 12 años, 225 metros de eslora, 32,2 metros de manga, 89000 metros cúbicos de capacidad, 14 nudos de velocidad con 32 toneladas de consumo de IFO 380 cSt. cargado y 28 toneladas de IFO 380 CSt. en lastre, sin consumir Gas Oil mientras navega.

-Baltic exchange supramax²⁸⁰ Asia

Se publica diariamente de Lunes a Viernes a las 1300 horas de Singapur.

Éste índice consta de 3 rutas teniendo cada una de ellas un peso del 33 por ciento en el valor final de este índice:

-S8: Se basa en un viaje desde China a la costa Este de India pasando por Indonesia

-S10: Se basa en un viaje del Norte de China al Sur de China pasando por Indonesia

-S11: Se basa en un “transpacific round voyage” desde China o Australia

Para el cálculo se ha tomado un modelo de supramax como sigue:

²⁷⁹ Ver punto 5.3.

²⁸⁰ Ver punto 5.3.

52454 toneladas de peso muerto con un calado de 12,02 metros en agua salada.

Edad máxima de 15 años, 289,99 metros de eslora, 32,26 metros de manga, 67756 metros cúbicos de capacidad, 5 bodegas, 5 escotillas, 4 grúas de 30 toneladas cada una con 4 grabs de 12 metros cúbicos de capacidad cada una, una velocidad de 14 nudos cargado y 14,5 nudos en lastre con un consumo de 30 toneladas de IFO 380 cSt, sin consumir gas oil durante la navegación

-Baltic Dry Index

Tal y como hemos comentado anteriormente el Baltic Dry Index es un mero indicador de lo que está haciendo el mercado de fletamentos, pero realmente carece de uso práctico.

La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$((\text{CapesizeTCavg} + \text{PanamaxTCavg} + \text{SupramaxTCavg} + \text{HandysizeTCavg}) / 4) * 0.110345333$$

Es decir, el BDI no es más que la media de los índices de Capers, Panamaxes, Supramaxes y Handies, dividida por cuatro y multiplicada por 0.110345333.

Se publica diariamente de Lunes a Viernes a las 13 horas de Londres.

-Baltic Exchange Capesize²⁸¹ Index

Hay 2 índices de capers, el primero en base a buques de 180,000 toneladas de peso muerto y el segundo en base a buques de 172,000 toneladas de peso muerto.

Se publican diariamente de Lunes a Viernes a las 11 horas de Londres.

²⁸¹ Ver punto 5.3

BCI 172,000

Consta de 4 rutas muy especificadas:

C8_03: Entrega del buque entre Gibraltar y Hamburgo y realización de un viaje transatlántico

C9_03: Entrega del buque en el continente o mediterráneo y realización de un viaje a la zona entre China y Japón

C10_03: Entrega del buque en el área de China o Japón y la realización de un viaje transpacífico

C11_03: Es la ruta contraria a la C9_03, es decir, entrega en la zona China/Japón y realización de un viaje con destino a la zona del Continente / Passero

El índice medido en USD por día, se obtiene de la media de las 4 rutas.

El tipo de buque utilizado tiene 172,000 toneladas de peso muerto con 17,75 metros de calado en agua salada, una edad máxima de 10 años, 289 metros de eslora, 45 metros de manga, 120 toneladas por centímetro, capacidad de 190,000 metros cúbicos, 14,5 nudos de velocidad cargado y 15 en lastre consumiendo 56 toneladas de IFO, sin consumo de gas oil durante la navegación.

BCI (en base a buques de 180000 toneladas de peso muerto)

Consta de las siguientes rutas:

C2: Entrega del buque en Tubarao y reentrega en Rotterdam. 160,000 long tons²⁸² de mineral de hierro 10% mas o menos a opción de armadores.

C3: Entrega del buque en Tubarao y reentrega en Qingdao. 160,000 long tons o 170,000 toneladas métricas de mineral de hierro 10% más o menos a opción de armadores.

C4: Entrega del buque en Richards Bay, y reentrega en Rotterdam, para aproximadamente 150,000 toneladas métricas de carbón 10% más o menos a opción de armadores.

²⁸² Tonelada larga o tonelada imperial, equivale a 1016,047 kilogramos

- C5: Entrega del buque en el Oeste de Australia y reentrega en Qingdao para una carga de 170,000 toneladas de mineral de hierro 10% más o menos a opción de armadores.
- C7: Entrega del buque en Bolívar y reentrega en Rotterdam para una carga de 150,000 toneladas de carbón 10% más o menos a opción de armadores.
- C15: Entrega del buque en Richards Bay y reentrega en Fangcheng para una carga de 160,000 toneladas métricas de carbón 10% más o menos a opción de armadores.
- C8_14: Entrega del buque entre Gibraltar y Hamburgo para un viaje trasatlántico y reentrega del buque en un puerto entre Gibraltar y Hamburgo, con una duración de 30/45 días.
- C9_14: Entrega del buque entre Amsterdam/Rotterdam/Antwerp y reentrega entre China/Japón, con una duración aproximada de 65 días.
- C10_14: Entrega del buque entre China y Japón para un período de aproximadamente 30/40 días y reentrega entre China y Japón.
- C14: Entrega del buque en China para un viaje redondo via Brasil y reentrega en un puerto entre China y Japón. Duración aproximada de 80/90 días.
- C16: Entrega del buque entre Qingdao y Beilun para un viaje via Australia o Indonesia o costa Oeste de Estados Unidos con reentrega en Reino Unido, Continente o Mediterráneo con una duración de 65 días.

No todos los índices tienen el mismo peso para el cálculo de la media de Time Charters, para la cual se emplea la siguiente fórmula:

$$T/C = C8_{14} \times 25\% + C9_{14} \times 12,5\% + C10_{14} \times 25\% + C14 \times 25\% + C16 \times 12,5\%$$

A diferencia de los capers de 172,000 en este caso se utilizan 5 rutas para el cálculo de la media.

En estos momentos Baltic Exchange se está replanteando si realmente este índice está relacionado correctamente con la realidad, con lo que se está planteando el cambio de peso de las rutas e incluso la forma de calcular este índice²⁸³.

²⁸³ Este replanteamiento se produjo en Abril de 2014

El tipo de buque utilizado tiene 180,000 toneladas de peso muerto con 18,20 metros de calado en agua salada, una edad máxima de 10 años, 290 metros de eslora, 45 metros de manga, 121 toneladas por centímetro, capacidad de 198,000 metros cúbicos, 14 nudos de velocidad cargado y 15 en lastre consumiendo 62 toneladas de IFO 380, sin consumo de gas oil durante la navegación.

-Baltic Exchange Panamax Index

Tal y como hemos visto anteriormente el 23 de Noviembre de 1998 se publicó por primera vez el BPI, índice de panamaxes, consistiendo en 4 rutas de Time charter y 3 rutas de viaje.

A día de hoy consta de las siguientes rutas:

P1A_03: Entrega del buque entre Skaw y Gibraltar para un viaje trasatlántico.

P2A_03: Entrega del buque entre Skaw y Gibraltar con devolución entre Taiwán y Japón.

P3A_03: Entrega del buque entre Japón y Corea del Sur para un viaje transpacífico.

P4_03: Entrega entre Japón y Corea del Sur con reentrega entre Skaw y Passero. Es justo el viaje contrario que la ruta P2A_03.

El peso de las rutas para el cálculo de la media del “Time charter rate”, es como sigue:

P1A_03: 25%

P2A_03: 25%

P3A_03: 25%

P4_03: 25%

Hay asimismo una ruta que no forma parte del índice pero que cada día recibe cotización:

P3A-IV: Entrega del buque en Newcastle y reentrega en Qingdao, (Norte de China).

Esta ruta se parece mucho a la P2A_03, con la diferencia que se cotiza por viaje, es decir, en USD por tonelada métrica.

Los términos utilizados bajo este viaje son como sigue:

- Puerto de Carga: Newcastle
- Puerto de descarga: Qingdao
- Carga: 70,000 toneladas métricas de mineral de hierro 10% más o menos a opción de armadores
- Laycan de 15 a 20 días antes de la fecha de cierre
- Ritmo de carga: 25000 toneladas Shinc²⁸⁴
- Ritmo de descarga: 15000 toneladas Shinc
- 12 horas de turno en ambos puertos
- NOR²⁸⁵ ATDNSHINC²⁸⁶ en ambos puertos
- Margen del 7% en navegación
- Edad máxima del buque 12 años
- FIOST²⁸⁷

Para el cálculo del índice, se utilizan los siguientes multiplicadores:

P1A_03: 0.032280358

P2A_03: 0.031407559

P3A_03: 0.030123107

P4_03: 0.029755057

El tipo de buque utilizado en éste índice es como sigue:

74,000 toneladas de peso muerto con un calado de verano de 13,95 metros. Edad máxima 12 año. Eslora 225 metros, manga 32,2 metros, con una capacidad d 89000 metros cúbicos y una velocidad de 14 nudos con un consumo de 32 toneladas de IFO 380 cSt. cargado y 28 toneladas de IFO 380 cSt. en lastre. Sin consumo de diesel en alta mar.

²⁸⁴ Domingos y festivos incluidos. Ver glosario en Anexo I.

²⁸⁵ Noticia de alistamiento. Ver glosario en Anexo I.

²⁸⁶ At Any time day or night SHINC. Ver glosario en Anexo I.

²⁸⁷ Free in and out Spout Trimmed. Ver glosario en Anexo I.

-Baltic Exchange Supramax Index

El 1 de Junio de 2005 el BSI es introducido por el Baltic Exchange principalmente como sustituto del BHMI, dejando éste último de ser publicado el 3 de Enero de 2006.

Consta de las siguientes rutas:

S1A: Entrega del buque entre Amberes y Skaw y reentrega entre Singapur y Japón. Esta ruta y la siguiente se conocen como “fronthaul” siendo generalmente una de las rutas más caras.

S1B: Entrega del buque en Cannakkale, (Este del Mediterráneo), y reentrega entre Singapur y Japón.

S2: Entrega del buque entre Corea del Sur y Japón para un viaje redondo interpacífico.

S3: Entrega del buque entre Corea del Sur y Japón y reentrega entre Gibraltar y Skaw. A esta ruta se la conoce como “backhaul” y es generalmente una de las rutas más baratas ya que sirve como reposicionamiento de buques.

S4A: Entrega del buque en el golfo de Estados Unidos y reentrega entre Passero y Skaw. Ésta ruta también acostumbra a ser de las más caras ya que el golfo de Estados Unidos/caribe suele ser una de las zonas más calientes en cuanto a cargas se refiere del mundo.

S4B: Es justo la ruta contraria a la anterior, es decir, entrega del buque entre Skaw y Passero y reentrega en el golfo de Estados Unidos. Lógicamente suele ser una ruta barata ya que sirve como reposicionamiento de buques.

El peso de las rutas para el cálculo de la media del “Time charter rate”, es como sigue:

S1A: 12,5%

S1B: 12,5%

S2: 25%

S3: 25%

S4A: 12,5%

S4B: 12,5%

Hay asimismo 2 rutas más que no forman parte del cálculo del índice, pero que tal vez lo acaben formando en un futuro cercano ya que cada vez están cogiendo más protagonismo:

S5: Entrega del buque en West Africa para un viaje vía Costa Este de Sudamérica con reentrega entre Singapur y Japón.

S9: Entrega del buque en West Africa para un viaje vía Costa Este de Sudamérica con reentrega entre Skaw y Passero.

La multiplicador para el cálculo del índice es 0,095637068

El tipo de buque utilizado en éste índice es como sigue:

52454 toneladas de peso muerto con un calado de verano de 12,02 metros, máxima edad 15 años, eslora de 189,99 metros, manga de 32,26 metros, 67756 metros cúbicos de capacidad, 5 bodegas y 5 escotillas, equipado con 4 grúas de 30 toneladas y 4 grabs de 12 metros cúbicos cada una, capaz de navegar a 14 nudos cargado y 14,5 en lastre con un consumo de 30 toneladas de fuel oil 380 cSt. sin consumo de diesel en alta mar.

-Baltic Exchange Handysize Index

Es el último de los índices incorporados por el Baltic Exchange.

El 25 de Abril de 2006 comenzaron las pruebas de publicación de este índice compuesto de 6 rutas en time charter. El índice comenzó en 1000 puntos y para su obtención se hacían las medias ponderadas de las 6 rutas, (cada una de acuerdo a su peso específico), para después multiplicarlo por 0,068059273 y así obtener el índice.

Las seis rutas eran las siguientes:

Route 1: Dely Skaw – Passero for a trip about 35/45 days, redelivery Recalada – Rio de Janeiro range. 5% Laycan 5/10 days in advance. Weighting 12.5%

Route 2: Dely Skaw - Passero range for a trip about 35/45 days, redelivery Boston – Galveston range. 5% . Laycan 5/10 days in advance. Weighting 12.5%.

Route 3: Dely Recalada – Rio de Janeiro for a trip about 35/45 days, redelivery Skaw – Passero range. 5% . Laycan 5/10 days in advance. Weighting 12.5%.

Route 4: Dely US Gulf for a trip about 35/45 days, via US Gulf or NC South America, redelivery Skaw – Passero range. 5% . Laycan 5/10 days in advance. Weighting 12.5%

Route 5: Dely SE Asia for a trip via Australia, about 25/30 days, redelivery Singapore – Japan range including China. 5% . Laycan 5/10 days in advance Weighting 25%.

Route 6: Dely S Korea – Japan range for a trip via Nopac of about 40/45 days, redelivery Singapore-Japan range including China. 5%. Laycan 5/10 days in advance. Weighting 25%

Para este índice se ha tomado el siguiente modelo de buque:

Bulk carrier de 28,000 toneladas de peso muerto, con 9,78 metros de calado, 169 metros de eslora, 27 metros de manga, 5 bodegas y 5 escotillas, 37523 metros cúbicos de capacidad, 14 nudos de velocidad con un consumo de 22 toneladas de IFO 380 y sin consumo durante la navegación. Máximo 15 años y 4 grúas de 30 toneladas cada una.

El 1 de Junio de 2006 se modificó la forma de calcular el índice para lo cual a cada ruta se le otorgó un multiplicador como sigue:

HS1: 0.011479686
HS2: 0.009901618
HS3: 0.006995497
HS4: 0.009772844
HS5: 0.015174507
HS6: 0.015899136

Obteniéndose de esta forma el índice de Handies

El 2 de Enero de 2007 se acabaron las pruebas y comenzó oficialmente la publicación del índice.

5.6.3.-Importancia de los índices

Como todos los mercados, el mercado de fletamentos también fluctúa, pero a diferencia de otros mercados, podríamos decir que el de fletamentos es el mercado más volátil del mundo.

Adjuntamos a continuación la gráfica del Baltic Exchange donde podemos apreciar todas las rutas de Supramaxes con sus valores de “Time Charter”²⁸⁸.

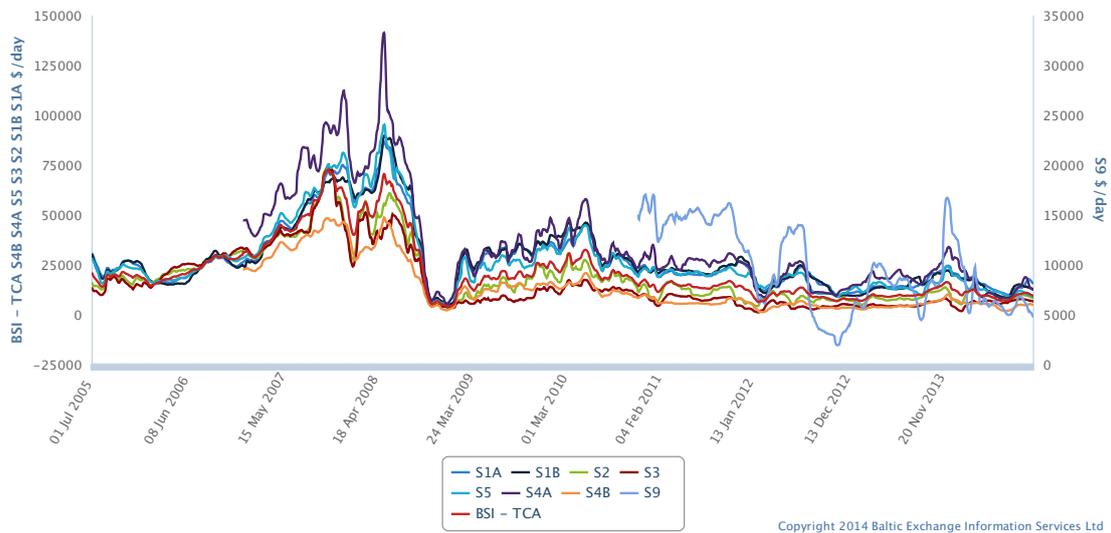


Fig. 76.-Gráfica con todas las rutas del índice de Supramax

Fuente: <http://www.balticexchange.com>

Como podemos apreciar la ruta S4A, más conocida en el mundo del shipping por “Fronthaul” es la ruta más volátil de todas, llegando a tener una fluctuación desde 140790 USD por día como máximo alcanzado el 23 de Mayo de 2008 hasta un mínimo de 5361 USD alcanzado el 7 de Enero de 2009.

Por supuesto cuanto mayor es el buque, mayor es la fluctuación y por tanto la volatilidad.

²⁸⁸ Ver punto 5.7.2

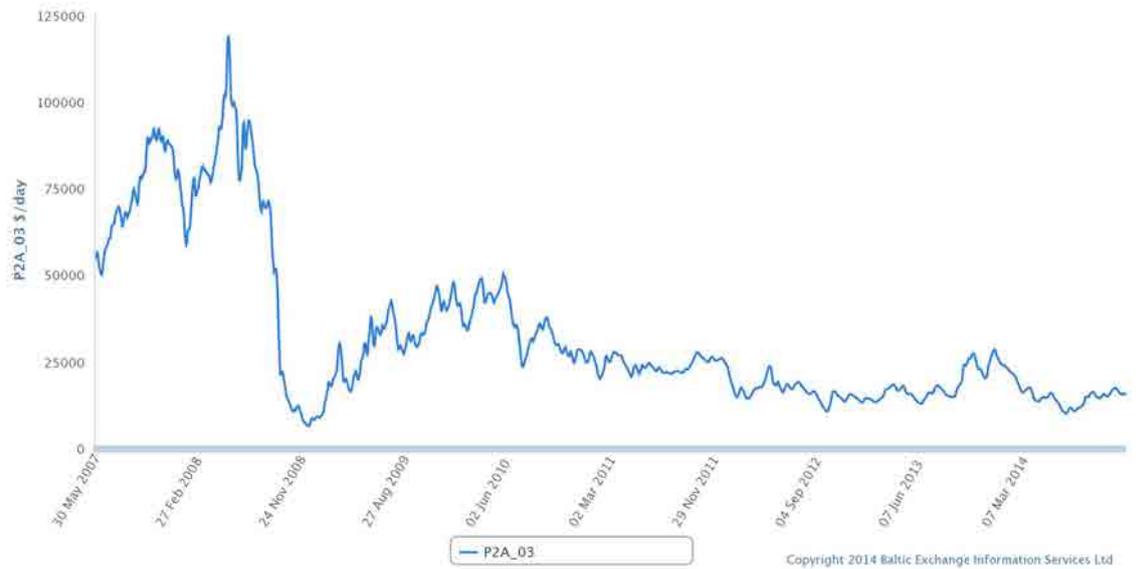


Fig. 77.-Gráfica de Panamaxes – Ruta P2A_03
Fuente: <http://www.balticexchange.com>

Esta es la gráfica de la ruta P2A_03 de panamaxes. Como podemos el día 19 de Mayo de 2008 el valor diario era de 118450 dólares para un panamax y el 16 de Diciembre de 2008 era de 6639 dólares.

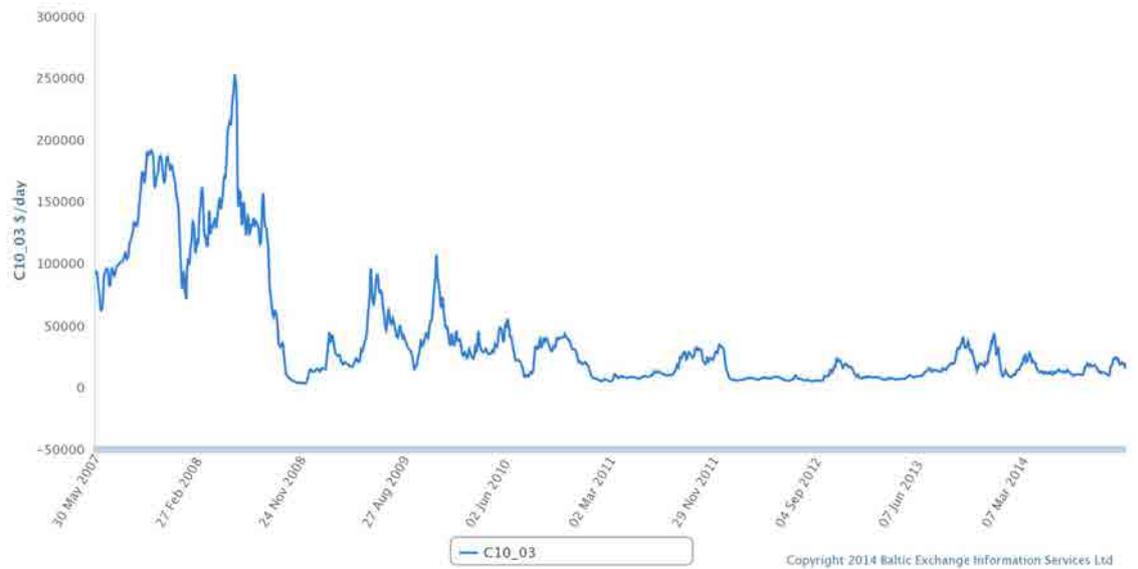


Fig. 78.-Gráfica de Capers - Ruta C10_03
Fuente: <http://www.balticexchange.com>

La gráfica anterior corresponde a la ruta C10_03 del índice de Capers, donde podemos apreciar que el 6 de Junio de 2008 el valor diario de un Caper era de 248636 dólares mientras que el 1 de Diciembre de ese mismo año el mismo buque costaba 1804 dólares al día.

¿Cuáles son las razones por las que el mercado de fletamentos fluctúa?

El mercado de fletamentos como todos los mercados de “commodities” están sujetos a multitud de variables que no son sólo económicas sino también políticas y por supuesto siempre afectados por el sentimiento del mercado, es decir, no sólo cuentan los fundamentales²⁸⁹, sino también el mercado de FFA²⁹⁰, es decir el mercado de futuros, es decir, lo que la gente cree que el mercado va a hacer, (aún cuando está demostrado que el mercado de futuros generalmente está equivocado).

Los llamados fundamentales son aquellos factores basados puramente en la oferta y la demanda:

-Disponibilidad de buques

¿Cuántos tipos diferentes de buques hay? ¿Cuántos van a ser entregados y cuantos van a ser demolidos?

-Demanda de transporte de mercancías

¿Cuáles son los niveles de producción industrial? ¿Necesitan las centrales térmicas más carbón?, ¿Cómo marcha la industria acerera? ¿La cosecha de grano va a ser buena?

-Aumentos de demanda estacionales

El tiempo tiene un gran impacto en el mercado del shipping, desde el tamaño de las cosechas, hasta el aumento del hielo en los puertos, y el nivel de los ríos.

²⁸⁹ Análisis destinado a obtener el valor verdadero o intrínseco de un buque y/o en este caso del mercado.

²⁹⁰ Forward Freight Agreements.

-Precio del combustible

Tal y como veremos en el capítulo VI el precio del combustible ha llegado a tener un impacto de hasta más de un 80% del precio de un flete, especialmente cuando hablamos de la ruta S3²⁹¹, donde históricamente el precio de Time Chárter de un buque ha sido casi siempre el más bajo.

-Sentimiento del mercado

Tal y como comentábamos, el sentimiento del mercado por parte de los actores principales del mismo es muy importante ya que si éstos piensan que el mercado va a subir, cubrirán el valor del buque con un contrato a futuro²⁹².

Si hay muchos actores que piensan lo mismo, comenzarán a cubrir muchos viajes en papel, produciendo una subida del mercado, la cual de acuerdo a las reglas normales de la oferta y la demanda, es ficticia, pero que ocurre muchísimo en este tipo de mercados donde se pueden tomar posiciones a futuro.

²⁹¹ El autor se refiere a la ruta del índice BSI

²⁹² También llamado por los diferentes actores, cubrir con “papel”.

5.7.-Tipos de fletamentos

Básicamente a la hora de fletar un buque hay 2 posibilidades, fletamento por viaje²⁹³ y fletamento por tiempo o “Time Charter”.

¿Cuáles son las principales diferencias?

La diferencia fundamental reside en quien mantiene la gestión comercial²⁹⁴ del buque, (la gestión náutica del mismo siempre queda a cargo del fletante salvo en casos de bareboat charter²⁹⁵).

5.7.1.-Fletamento por viaje

En el fletamento por viaje, el fletador pacta el pago de un flete contra la disposición de la capacidad de carga total o parcial, (caso de “part cargo”²⁹⁶), de un determinado buque ya sea ésta de acuerdo a una serie de condiciones, ritmos de carga y descarga, ventana de carga, tonelaje mínimo a cargar, tipo de mercancía que queremos cargar, etc...

Hay diferentes pólizas de fletamento por viaje, synacomex 2000²⁹⁷, amwelsh 93²⁹⁸, cementvoy²⁹⁹, etc... aunque la póliza para fletamento por viaje más extendida en el mundo es la póliza Gencon, y más concretamente su última actualización de 1994, es decir, más conocida en el mundo del “shipping” como Gencon 94³⁰⁰.

²⁹³ Ver proyecto de investigación realizado por el propio doctorando con el título “evolución del fletamento por viaje” donde se analiza ampliamente tanto el fletamento por viaje como la evolución de la póliza Gencon a lo largo de la historia. Proyecto realizado a lo largo de los estudios de doctorado.

²⁹⁴ Búsqueda de cargas para el buque.

²⁹⁵ Fletamento a casco desnudo, donde se transfieren al fletador tanto la gestión comercial como la gestión náutica, (tripulación, seguros, mantenimiento, reparaciones, pertrechos, etc...)

²⁹⁶ En numerosas ocasiones un armador fleta diversas mercancías para un mismo buque al objeto de maximizar su espacio total y por tanto sacar el mayor rendimiento económico del mismo.

²⁹⁷ Usada para cereales

²⁹⁸ Usada para carbón

²⁹⁹ Usada para cemento

³⁰⁰ Ver proyecto de investigación realizado por el propio doctorando con el título “evolución del fletamento por viaje” donde se analiza ampliamente tanto el fletamento por viaje como la evolución de la póliza Gencon a lo largo de la historia. Ver anexo III.

El acrónimo de GENCON es General Conditions, y ésta es su gran diferencia y su gran virtud, puede ser utilizada con cualquier tipo de mercancía, a diferencia del resto que sólo sirven para una determinada carga.

La mayoría de pólizas del mundo se encuentran bajo el auspicio de la BIMCO³⁰¹. Se trata de la mayor organización internacional no gubernamental del mundo marítimo con más de 2300 miembros en 130 países entre los cuales encontramos armadores, operadores, brokers, etc...

El objetivo de esta asociación no es otro que el de facilitar las relaciones comerciales desarrollando cláusulas y contratos estándar, facilitando información, guía y consejo a sus miembros.

5.7.2.-Fletamento por tiempo

En el fletamento por tiempo la gestión comercial del buque se transfiere al fletador que de esta forma se convierte en “disponent owner”³⁰² con lo que el capitán deberá seguir y hacer cumplir las instrucciones del fletador durante el período de tiempo pactado en la póliza, es decir, mientras dure el fletamento.

Por tanto, el fletador deberá hacerse cargo de los costes de combustible, puertos y canales, manipulación de la carga (cuando se requiera), así como del pago del “Hire”³⁰³ del buque.

Hay diversas pólizas de fletamento por tiempo, pero las más conocidas son Baltimex 2001³⁰⁴ y NYPE 93³⁰⁵.

³⁰¹ Baltic International Maritime Council.

³⁰² Armador disponente, es decir, el fletador pasa a ser el armador del buque en funciones.

³⁰³ Alquiler.

³⁰⁴ BIMCO Uniform Time charter. Ver Anexo III.

³⁰⁵ New York Produce Exchange.

En un fletamento por tiempo básicamente se pactan unos pocos términos, (generalmente bastantes menos que en un fletamento por viaje), y el resto de los mismos van referidos a la póliza en cuestión. Exponemos a continuación un ejemplo de “recap”³⁰⁶ de un fletamento por tiempo:

MV CMB BIWA
BELGIUM FLAG - BLT 2002 - SDBC
53.505 DWAT ON 12.30M SSWD - TPC 55.3
GRT/NRT 29963/18486
LOA/BEAM 189.94/32.26M
5 HO/HA
GR/BL 68,927/65,526 CUBMT
4 X 30.5MTS CR + 4 X 12 CBM GRABS (HOOK OPERATION) BALLAST
ABT 14.5 K ON ABT 32 MT IFO(380CST) + 0.1 MT MDO LADEN ABT 14.0
K ON ABT 32 MT IFO(380CST) + 0.1 MT MDO IDLE ABT 3.0MT IFO,
WORK ABT 4.5MT IFO + 0.1 MT MDO
ECO SPEED AS A REFERENCE ONLY, WITHOUT GUARANTEE, NOT TO
BE PART OF VSL DESCRIPTION, IN ANY EVENT ALWAYS AT MASTER
DISCRETION, NOT TO APPLY INSIDE, WR, DANGEROUS WATERS
WHATSOEVER:

LADEN: ABT 11 KNOTS AT ABT 19.75 MT/DAY IFO (380 CST)
BALLAST: ABT 11.75 KNOTS AT ABT 19.75 MT/DAY IFO (380 CST) ALL
DETAILS ABOUT

FOR,

1. ACCOUNT :

2. HEAD-OWNERS:

BOCIMAR INTERNATIONAL N.V.,
ANTWERPEN, BELGIUM.

COMMERCIAL MANAGERS:

C TRANSPORT MARITIME S.A.M.

OWNERS BANK:

NORDEA BANK FINLAND PLC, LONDON BRANCH

3. DELIVERY DLOSP 1SP BEIRUT, LEBANON ATDNSHINC

³⁰⁶ Recapitulación de términos principales del cierre de un barco.

4. FOR 1 TCT WITH LAWFUL/HARMLESS/NON DANGEROUS CLINKER CARGO IN BULK STRICTLY COMPLYING WITH OWNS PROFORMA C/P VIA ISKENDERUN, TURKEY TO EL DEKHEILA, EGYPT ALWAYS VIA SAFE PORT(S)/BERTHS(S)/ANCHORAGE(S) AAAA ALWAYS WITHIN INSTITUTE WARRANTY LIMITS AND STRICTLY AS PER OWNS PROFORMA C/P. CARGOES MUST BE PRESENTED, LOADED, STOWED, CARRIED, DISCHARGED IN ACCORDANCE WITH LATEST IMO/IMSBC REGS/RECC AND IN STRICT ACCORDANCE WITH OWNS PROFORMA C/P ATTACHED HERETO. ESTIMATED DURATION ABT 15 DAYS.
5. REDELIVERY DLOSP 1SP EL DEKHEILA, EGYPT ATDNSHINC
6. LAY/CAN MARCH 7TH 00:01LT / 10TH 23.59LT, 2014
7. HIRE: USD 12,250 DIOT
8. PAYMENT : THE 1ST 15 DAYS HIRE PLUS ESTIMATED VALUE OF CONSUMABLE BUNKERS FOR CHRTRS TRIP TO BE PAID WITHIN 3 BANKING DAYS AFTER VESSEL DELIVERY. THEREAFTER HIRE TO BE PAID 15 DAYS IN ADVANCE.
9. ILOHC NOT APPLICABLE AS CHARTERERS UNDERTAKE TO SWEEP/CLEAN/WASH DOWN HOLDS AFTER COMPLETION OF DISCHARGING UT MASTER SATISFACTION AT THEIR TIMES/COSTS AND IN ANY EVENT PURSUANT TO OWNERS PROTECTIVE CLAUSE AS PER OWNERS PROFORMA CP.
10. C/V/E USD 1,500 PMPR
11. BUNKERS ON BOARD AT DELIVERY:
HSFO: ABT 540 MT / LSFO: ABT 95 MT / MDO: ABT 15 MT / LSMGO: ABT 18 MT. BOR ABOUT AS ON DELIVERY.
PRICES BENDS USD 620MT FOR HSFO / USD650 FOR LSIFO / USD900 FOR MDO / USD 950 FOR LSMGO.
IF DURING THE PRESENT T/C LSFO AND LSMGO WILL NOT BE CONSUMED, CHRTRS HAVE THE RIGHT TO SOUND THE TANKS DURING ON-HIRE AND OFF-HIRE SURVEY BUT ANY DIFFERENCE IN QUANTITY BETWEEN THE TWO SURVEYS WILL BE CONSIDERED NULL AND VOID AND NOT ACCOUNTED FOR.
OWNERS OPTION TO REFUEL THE SHIP JOINTLY WITH CHRTRS FREE OF ANY COST NOR ANY LIABILITY ON EVENTUAL DEADFREIGHT WHATSOEVER.

12. VSLS HOLDS ON ARRIVAL CHRTRS LOADING PORT ISKENDERUN TO HAVE ALL HOLDS CLEAN SWEEPED, DRIED UP, FREE OF LOOSE RUST SCALES AND IN EVERY WAY BE READY AND SUITABLE TO LOAD CHRTRS CLINKER CARGO TO RELEVANT INDEPENDENT SURVEYOR'S SATISFACTION. SHOULD VESSEL BE REJECTED BY RELEVANT INDEPENDENT SURVEYOR, THE VESSEL TO BE OFF-HIRED PRO-RATA FROM THE TIME OF REJECTION UNTIL THE HOLDS ARE READY AND ANY DIRECT EXPENSES INCURRED THEREOF TO BE OWNERS ACCOUNT.
13. OWNERS TO GIVE CHRTRS APPROXIMATE NOTICE ON FIXING THEN 1 DAY NOTICE OF ESTIMATED VESSEL'S DELIVERY. CHRTRS TO GIVE OWNERS 12/10/7 APPROXIMATE, THEN 5/3/2/1 DAYS DEFINITE NOTICE OF REDELIVERY.
14. SHOULD CHRTRS NEED TO LOAD VIA CEMENT HOLES, RELEVANT DRAWINGS ARE ATTACHED HERETO. ALL DTLS ABT.
15. OTHERWISE AS PER OWNERS PROFORMA BALTIME C/P ATTACHED HERETO WITH MINOR C/P COMMENTS (IF ANY) TO BE DONE AND AGREED PRIOR LIFTING SUBS
16. SUBS CHRTRS RECONFIRMATION LATEST BY 17:00 CET TODAY
++++
END

A continuación haremos un pequeño análisis³⁰⁷ de la misma:

-En primer lugar encontramos la descripción del buque, en este caso el MV³⁰⁸ CMB Biwa.

-En el punto 1, quien es el fletador, que en este caso lo obviamos,

-En el punto 2 quien es el head owner, y/o la empresa encargada de su comercialización

-En el punto 3 se especifica el lugar donde se realizará la entrega del buque, es decir, en este caso en Beirut, Líbano.

³⁰⁷ Por supuesto, nos hemos limitado a un pequeño análisis, ya que el cierre de un buque en Time charter suele ser bastante más largo y complejo debido a la multitud de cláusulas incorporadas en las diferentes charter parties.

³⁰⁸ Motor vessel, motonave.

- En el punto 4, se confirma que se fleta el buque para una duración de aproximadamente 15 días para llevar una carga de Clinker vía el puerto de Iskenderun, Turquía con destino al puerto de El Dekheila, Egipto.
- En el punto 5, se especifica el lugar de reentrega del buque, en este caso el puerto de El Dekheila, en Egipto.
- En el punto 6 se especifica el la ventana de tiempo donde se puede realizar la entrega del buque.
- En el punto 7, el alquiler del buque que generalmente es por día como en el caso que nos ocupa. Este punto junto con el del combustible son generalmente y salvo excepciones los caballos de batalla de un cierre en Time Chárter.
- En el punto 8, la forma de pago del alquiler del buque que generalmente es quincenal y por adelantado como en este caso.
- En el punto 9 se especifica que no habrá pago por reentrega del buque con las bodegas sucias sino que el buque se reentregará con bodegas limpias.
- En el punto 10, se especifica C/V/E³⁰⁹, es decir, los costes mensuales a los que suele hacer frente un capitán a la hora de hacer escalas en puertos, etc... transmisiones vía fax, gratificaciones, etc....
- En el punto 11 se especifica el combustible con el que el buque se entregará, el precio que el fletador pagará por este combustible y con cuanto combustible el buque debe ser reentregado. Ni que decir tiene que este es uno de los puntos fundamentales, ya que el coste del combustible es bastante elevado como podremos ver y analizar en el punto 6 de la presente tesis.
- En el punto 12 se refiere a que el buque al llegar al puerto de carga, Iskenderun, deberá tener las bodegas limpias y listas para el inicio de las operaciones.
- En el punto 13, se especifican las noticias/avisos de entrega que armadores deberán dar a fletadores.
- En el punto 14, se especifican que en el caso que haya que cargar

³⁰⁹ Communication/victually/entertainment

mediante agujeros en las escotillas³¹⁰, el buque está provisto de ellos y se adjunta el diagrama de los mismos.

-En el punto 15 se hace referencia a que el resto de términos deberán ser los adjuntados en la póliza de referencia, en este caso una BALTIME.

-Finalmente se hace referencia a los famosos “sujetos”, que no es más que el tiempo que los fletadores tienen para confirmar el cierre del buque, es decir, que todas las partes, (cargadores y receptores), dan su conformidad a proceder con este cargamento.

Tal y como podemos apreciar, hay dos puntos fundamentales, el precio del buque y el combustible que el buque va a consumir durante el viaje, los cuales como sabemos no son constantes, sino variables, lo que da lugar a la necesidad constante de actualización para saber si el coste del fletamento está de acuerdo a las necesidades logísticas y me permite realizar la importación o la exportación.

³¹⁰ ver punto 5.5.1.

5.8.-Importancia de los fletamentos e índices de fletes - Conclusiones

Tal y como hemos visto y comentado a lo largo de este capítulo, los índices de fletes nos sirven para guiarnos en el valor de cada tipo de buque dependiendo de donde se encuentre y de la ruta que vaya a realizar.

Este valor que los índices nos proporcionan, es el valor de Time Chárter, es decir, el Hire al que aproximadamente ese determinado buque se cerrará. Por supuesto que ese valor que los índices nos proporcionan no es exacto ya que dependerá del resto de condiciones, laycan, mercancía, ruta exacta / punto de entrega y reentrega, combustible que dicho buque consuma, etc... pero nos sirve como guía bastante aproximada, y cada día son mucho más precisos y aceptados por la comunidad marítima internacional.

¿Cuál es por tanto la importancia de los fletamentos?

Tal y como veremos en los puntos 6 y 7 de la presente tesis, el valor del buque analizado como coste logístico, es una variable fundamental de la fórmula de cálculo de flete por tonelada y por tanto afecta de forma directamente proporcional al valor del cemento.

La demostración de este punto es uno de los objetivos de la elaboración de esta tesis.

6.-Situación portuaria en España

6.1.-Introducción

Los puertos son ese gran desconocido por la mayoría de las personas. Todo el mundo conoce los grandes buques de cruceros y han visto alguna vez por la televisión las grandes grúas pórtico de las grandes terminales de contenedores, o los grandes buques car carriers pero casi nadie conoce como operan la mayoría de terminales de graneles sólidos que en realidad son las que mueven la mayor cantidad de productos del mundo.

La importancia de los puertos es capital ya que de ellos depende tanto la rapidez como la capacidad de las operaciones como el volumen de carga que se puede mover en cada embarque.

Tal y como demostraremos en el capítulo 7 del presente trabajo, las características portuarias son importantísimas a la hora de evaluar las posibilidades de importación y/o de exportación de un determinado país, y es por tanto la tarea de este capítulo el exponer las virtudes y defectos del sistema portuario Español.

6.2.-Evolución “legal” de los puertos Españoles

Hasta la década de los años 90, en España se podían encontrar tres formas distintas de gestionar los diferentes puertos. Los puertos de Valencia, Bilbao, Huelva y Barcelona estaban gestionados por los llamados “puertos autónomos” disponiendo de esta manera de una especie de “autonomía” otorgada por su condición especial de puertos de gran tráfico marítimo.

El resto de puertos de interés nacional, se gestionaban de forma centralizada a través de las juntas de Obras de los puertos que dependían de forma directa del ministerio de Obras públicas.

Finalmente había una comisión administrativa para el conjunto de puertos que no tenían ni siquiera personalidad jurídica.

2003	Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general.
1997	Ley 62/1997, de 26 de diciembre, de modificación de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
1992	Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
1988	Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas
1978	Constitución Española, de 27 de diciembre
1969	Ley 28/1969, de 26 de abril, de Costas
1968	Ley 27/1968, de 20 de junio, de Juntas de Puertos y Estatuto de Autonomía
1966	Ley 1/1966 de 28 de enero, de Régimen Financiero de los Puertos Españoles
1958	Ley, de 26 de diciembre, de Entidades Estatales Autónomas
1928	Ley, de 19 de enero, de Puertos
1926	Real Decreto-Ley, de 30 de abril, por la que se Crea la Junta Central de Puertos
1911	Ley, del 7 de julio, de Junta de Obras de Puertos
1880	Ley, de 7 de mayo, de Puertos
1879	Ley, de 13 de junio, de Aguas
1866	Ley, de 3 de agosto, de Aguas
1851	Real Decreto, del 17 de diciembre, de Administración y Servicio de Construcción, Limpia y Administración de Puertos
1835	Ley, de 26 de mayo, por la que el Ministerio del Interior asume las competencias en materia de puertos

Figura 79: Principales disposiciones legales de la historia reciente de los puertos españoles.

Fuente: El Sistema Portuario Español – Autor: Carles Rúa Costa – Enero 2006

A partir de los años 90 comienza una gran inversión estatal³¹¹ en el conjunto de puertos españoles con el objetivo de crear más y mejores terminales culminado con la creación de la Ley 27/1992, de 24 de Noviembre, de puertos del Estado y Marina Mercante³¹² así como sus posteriores modificaciones de 1997, del 2003 y del 2010.

Básicamente se trató de unificar el criterio de uso de los diferentes puertos del estado Español así cómo de unificar la competencia sobre los mismos distinguiendo entre los puertos de titularidad autonómica, (puertos pesqueros, deportivos y de refugio), los cuales dependen de la comunidad autónoma de los puertos de titularidad estatal que son aquellos considerados de interés general por reunir alguna de las siguientes características:

- Se efectúan en ellos actividades comerciales marítimas internacionales.
- Que su zona de influencia comercial afecte de forma relevante a más de una comunidad autónoma.
- Sirven a industrias de importancia estratégica para la economía Española.
- El volumen anual y/o las características de sus actividades comerciales marítimas alcanzan niveles suficientemente relevantes, o responden a necesidades esenciales de la actividad económica general del Estado.
- Sus especiales condiciones técnicas o geográficas son esenciales para la seguridad del tráfico marítimo.

La propia Constitución Española establece que los puertos de interés general son plena competencia de la administración del estado³¹³.

Mediante esta nueva clasificación, el sistema portuario Español pasó a tener 46 puertos de interés general los cuales pasaron a ser gestionados por 28 Autoridades Portuarias.

³¹¹ Hasta el año 2010 la inversión estimada fue de 11097 millones de euros.

³¹² En adelante LPEMM.

³¹³ Artículo 149.1.20

Autoridad Portuaria (AP)	Puertos de interés general
AP A Coruña	A Coruña
AP Alicante	Alicante
AP Almería	Almería; Carboneras
AP Avilés	Avilés
AP Bahía de Algeciras	Tarifa; Algeciras-La Línea
AP Bahía de Cádiz	Cádiz y su bahía (incluido el Puerto de Santa María, el de la zona franca de Cádiz, Puerto Real, el Bajo de la Cabezuela y Puerto Sherry)
AP Baleares	Palma de Mallorca; Alcudia; Mahón; Ibiza; La Savina
AP Barcelona	Barcelona
AP Bilbao	Bilbao
AP Cartagena	Cartagena (incluida la dársena de Escombreras)
AP Castellón	Castellón
AP Ceuta	Ceuta
AP Ferrol San Ciprián	San Ciprián; Ferrol y su ría
AP Gijón	Gijón-Musel
AP Huelva	Huelva
AP Las Palmas	Arrecife; Puerto Rosario; Las Palmas (incluido el de Salinetas y el de Arinaga)
AP Málaga	Málaga
AP Marín y Ría de Pontevedra	Marín y ría de Pontevedra
AP Melilla	Melilla
AP Motril	Motril
AP Pasaia	Pasajes
AP Santa Cruz de Tenerife	Santa Cruz de Tenerife (incluido el de Granadilla); Los Cristianos; La Hon- dura; San Sebastián de la Gomera; Santa Cruz de la Palma; la Estaca
AP Santander	Santander
AP Sevilla	Sevilla y su ría
AP Tarragona	Tarragona
AP Valencia	Gandía; Valencia; Sagunto
AP Vigo	Vigo y su ría
AP Villagarcía de Arosa	Villagarcía de Arosa y su ría

Fig. 80.-Autoridades portuarias y puertos de interés general

Fuente: Guía sobre la legislación Portuaria. Autor Uría Menéndez
31 de Julio de 2012

En el caso de Cataluña, por poner un ejemplo, se creó “Ports de la Generalitat”³¹⁴ para gestionar el conjunto de puertos de su litoral que no eran de titularidad estatal, como son el puerto de Llançà, el puerto del Port de la Selva, el puerto de Roses, el puerto de la Escala, el puerto del Estarrit, el puerto de Palamós, el puerto de Sant Feliu de Guíxols, el puerto de Blanes, el puerto de Arenys de Mar, el puerto del Garraf, el puerto industrial de Vallcarca, el puerto de Vilanova i la Geltrú, así como las dársenas pesqueras de Mataró y el Masnou, el puerto de Cambrils, el puerto de la Ametlla de Mar, el puerto de la Ampolla, el puerto de Sant Carles de la Ràpita, el puerto industrial de Alcanar y el puerto de las Casas de Alcanar, así como los embarcaderos de Tortosa, Deltebre, Sant Jaume de Enveja, y Amposta, y la dársena pesquera de Torredembarra.

Asimismo, la LPEMM en su artículo 24 crea el Organismo Público de Puertos del Estado, el cual es el encargado de gestionar todo el sistema portuario de estabilidad estatal. Se trata de un organismo con personalidad jurídica y patrimonio propios cuyas actividades quedan enmarcadas dentro del ordenamiento jurídico privado, exceptuando aquellas ejercidas dentro de las funciones de poder público. El organismo público de puertos del estado se encuentra dentro del ministerio de fomento, y posee las siguientes competencias:

- La ejecución de la política portuaria del Gobierno y la coordinación y el control de eficiencia del sistema portuario de titularidad estatal, en los términos previstos en esta Ley.

- La coordinación general con los diferentes órganos de la Administración General del Estado que establecen controles en los espacios portuarios y con los modos de transporte en el ámbito de competencia estatal, desde el punto de vista de la actividad portuaria.

³¹⁴ Se trata de un ente público adscrito al departamento de política territorial y obras públicas de la Generalitat de Catalunya.

- La formación, la promoción de la investigación y el desarrollo tecnológico en materias vinculadas con la economía, gestión, logística e ingeniería portuarias y otras relacionadas con la actividad que se realiza en los puertos.

- La planificación, coordinación y control del sistema de señalización marítima español, y el fomento de la formación, la investigación y el desarrollo tecnológico en estas materias. La coordinación en materia de señalización marítima se llevará a cabo a través de la Comisión de Faros.

Para llevar a buen puerto estos objetivos, el organismo público de Puertos del Estado se apoyará en las autoridades portuarias pero ¿qué son las autoridades portuarias?

La LPEMM define a las autoridades portuarias como entidades de derecho público con personalidad jurídica y patrimonios independientes de los del Estado y con plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines estando sujetas al ordenamiento jurídico privado incluso en las adquisiciones patrimoniales y contratación, salvo en el ejercicio de las funciones de poder público.

Tal y como hemos visto en la figura anterior, en una misma Autoridad Portuaria pueden agruparse la administración, gestión y explotación de varios puertos de competencia estatal con la finalidad de conseguir una gestión más eficiente y un mayor rendimiento del conjunto de medios utilizados.

La LPEMM recoge que los órganos de gobierno de las Autoridades Portuarias serán su consejo de administración y su presidente. El Director asumirá la gestión de la Autoridad Portuaria contando cada una de ellas con un consejo de navegación y puerto. A continuación exponemos un cuadro resumen del consejo de administración de una autoridad portuaria tal y como expuesto en la LPEMM.

Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria		
Composición y duración del cargo	Nombramiento de los vocales	Funciones
<p>Presidente de la Autoridad Portuaria + Capitán Marítimo + entre 10 y 13 (16, en Canarias y Baleares) vocales (4 años)</p>	<p>Por la Comunidad Autónoma, respetando los siguientes criterios de representación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 3 de la Administración del Estado (además del Capitán Marítimo); • - 4 de la Comunidad Autónoma (además del Presidente); • - 1 por cada Cabildo o Consell en las Islas Canarias y Baleares; y, • - Respecto del resto de vocales: <ul style="list-style-type: none"> 33% del municipio donde se localice la zona de servicio del puerto; y, 66% de Cámaras de Comercio, organizaciones empresariales o sindicales. 	<ul style="list-style-type: none"> • - Regir y administrar el puerto. • - Otorgar apoderamientos. • - Aprobar la organización de la entidad y establecer sus normas. • - Aprobar los proyectos de presupuestos de explotación y capital y su programa de actuación plurianual. • - Aprobar las cuentas anuales. • - Autorizar las inversiones (incluida la participación en sociedades). • - Ejercer las facultades de policía. • - Fijar los objetivos de gestión anuales. • - Proponer las operaciones financieras que deban ser aprobadas por Puertos del Estado. • - Autorizar créditos. • - Fijar tarifas por los servicios comerciales que preste la Autoridad Portuaria. • - Otorgar autorizaciones y concesiones. • - Recaudar tasas portuarias. • - Acordar el ejercicio de acciones legales. • - Favorecer y velar por la libre competencia. • - Realizar los actos de gestión y disposición sobre el patrimonio. • - Aprobar las Ordenanzas Portuarias. • - Establecer los criterios de nombramiento y cese de los miembros del Consejo de Navegación y Puerto.

Fig. 81.-Órgano de gobierno de una Autoridad Portuaria
Fuente: Guía sobre la legislación Portuaria. Autor Uría Menéndez
31 de Julio de 2012

Al Presidente de la Autoridad Portuaria lo elige cada comunidad autónoma y a continuación exponemos en la siguiente figura sus funciones:

Presidente de la Autoridad Portuaria	
Nombramiento	Funciones
Comunidad Autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • - Representar a la Autoridad Portuaria y a su Consejo de Administración. • - Convocar las reuniones del Consejo de Administración. • - Establecer las directrices generales para la gestión de los servicios de la Autoridad Portuaria. • - Velar por el cumplimiento, por la Autoridad Portuaria, de las leyes y de los acuerdos del Consejo de Administración. • - Presentar al Consejo de Administración el Plan de Empresa. • - Presentar al Consejo de Administración los proyectos de presupuestos, programa de actuación, inversiones y financiación. • - Presentar al Consejo de Administración el proyecto de las cuentas anuales. • - Ordenar pagos (mancomunadamente con el Director) y disponer los gastos. • - Ejercer las facultades delegadas por el Consejo de Administración.

Fig. 82.-Funciones del presidente de la autoridad Portuaria
Fuente: Guía sobre la legislación Portuaria. Autor Uría Menéndez
31 de Julio de 2012

El Director de la Autoridad Portuaria es el encargado de su gestión y es nombrado por el consejo de administración de la misma. A continuación exponemos un cuadro con sus funciones:

Director de la Autoridad Portuaria	
Nombramiento	Funciones
Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria (por mayoría absoluta)	<ul style="list-style-type: none"> • - Dirección y gestión ordinaria de la entidad y de sus servicios y elaboración de la propuesta de la estructura orgánica de la entidad. • - Incoación y tramitación de los expedientes administrativos (cuando no esté atribuido expresamente a otro órgano). • - Emisión preceptiva de informes acerca de las autorizaciones y concesiones. • - Elaboración de los objetivos de gestión y criterios de actuación de la entidad, de los anteproyectos de presupuestos, programa de actuaciones, inversión, financiación y cuentas anuales y de las necesidades de personal de la entidad.

Fig. 83.-Funciones del director de la autoridad Portuaria
Fuente: Guía sobre la legislación Portuaria. Autor Uría Menéndez
31 de Julio de 2012

Por último, cada Autoridad Portuaria constará de un Consejo de Navegación y de Puerto que estará formado por todas aquellas personas que lo soliciten y que tengan o puedan tener un papel destacado en la evolución del puerto y/o del tráfico marítimo.

Queda por otro lado la administración marítima para la cual el ministerio de fomento cede las competencias en materia de ordenación de la navegación marítima y de la flota civil³¹⁵ a la dirección general de la marina mercante mediante las “capitanías marítimas”, las cuales a través de la LPEMM suceden a las antiguas “comandancias de marina”, siendo las nuevas de carácter civil.

En cada capitanía marítima habrá un capitán marítimo responsable de ejercer las competencias marítimas de la administración del Estado en los diferentes puertos.

Las capitanías podrán ser de primera, segunda o tercera categoría dependiendo del volumen y las condiciones del tráfico marítimo que soporten.

El Capitán Marítimo tiene las siguientes funciones:

- La autorización o prohibición de entrada y salida de buques en aguas situadas en zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción, así como el despacho de buques, sin perjuicio de las preceptivas autorizaciones previas que correspondan a otras autoridades.

- La determinación por razones de seguridad marítima de las zonas de fondeo y de maniobra en aguas situadas en zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción, correspondiendo a la Administración portuaria competente la autorización de fondeo y asignación de puestos en la zona de servicio de los puertos.

³¹⁵ Excepto las relacionadas con el sector pesquero que corresponden al ministerio de agricultura, pesca y alimentación.

- La intervención en los procedimientos de determinación de las condiciones de los canales de entrada y salida de los puertos, mediante informe vinculante en lo que afecte a la seguridad marítima.

- La fijación por razones de seguridad marítima de los criterios que determinen las maniobras, incluido el atraque, a realizar por buques que porten mercancías peligrosas o presenten condiciones excepcionales.

- La disponibilidad por razones de seguridad marítima de los servicios de practica y remolque en aguas situadas en zonas en las que España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción.

- La supervisión de la inspección técnica de los buques civiles españoles, de los que se hallen en construcción en España, de los extranjeros en casos autorizados por los acuerdos internacionales y de las mercancías a bordo de los mismos, especialmente de las clasificadas internacionalmente como peligrosas, así como de los medios de estiba y desestiba en los aspectos relacionados con la seguridad marítima.

- En general, todas aquellas funciones relativas a la navegación, seguridad marítima, salvamento marítimo y lucha contra la contaminación del medio marino en aguas situadas en zonas en las que España ejerza soberanía, derechos soberanos o jurisdicción.

6.2.1.-Gestión del Dominio Público Portuario

Este es sin duda alguna el mayor logro de la LPEMM³¹⁶ ya que gracias a la ley, se ha pasado de un gestión pública ineficiente a una gestión pública apoyada en la iniciativa privada.

La LPEMM no define qué es el Dominio Público Portuario, aunque sí qué bienes lo integran, siendo éstos en todo caso parte del dominio público marítimo-terrestre referido en la Constitución Española³¹⁷, por tanto:

- Los terrenos, obras e instalaciones portuarias fijas de titularidad estatal que estuvieren afectas al servicio de los puertos.
- Los terrenos e instalaciones fijas adquiridas por las Autoridades Portuarias ya sea por expropiación, compraventa o por cualquier otro título, cuando sean afectados a usos o servicios portuarios por el Ministro de Fomento
- Las obras realizadas por el Estado o las Autoridades Portuarias sobre dicho dominio
- Las obras construidas por los concesionarios de dominio público una vez reviertan a la Autoridad Portuaria
- Los terrenos, obras e instalaciones fijas de ayudas a la navegación marítima que, para tal finalidad, hubieren sido afectados a Puertos del Estado o a las Autoridades Portuarias
- Los espacios de agua que se incluyan dentro de la zona de servicio del puerto.

³¹⁶ Siempre desde el punto de vista del autor.

³¹⁷ Artículo 132.2

Asimismo la ley dispone de una zona de “servicios del puerto” donde el ministerio de fomento mediante orden ministerial publicada en el B.O.E. delimita los espacios y usos portuarios.

Un vez aprobada la delimitación de espacios y usos portuarios, sólo se podrán otorgar usos y autorizaciones del dominio público portuario de acuerdo a los servicios de señalización marítima y con los siguientes usos portuarios.

Usos portuarios	
- Usos comerciales	- intercambio de modos de transporte; - servicios portuarios; y, - actividades comerciales portuarias.
- Usos pesqueros	
- Usos náuticos deportivos	
- Usos auxiliares o complementarios	<ul style="list-style-type: none">• - actividades logísticas y de almacenaje;• - empresa cuya ubicación en el puerto se justifique por su relación con el tráfico portuario o por el volumen de tráfico marítimo generado o por servicios prestados a los usuarios del puerto.

Fig. 84.- Usos portuarios

Fuente: Guía sobre la legislación Portuaria. Autor Uría Menéndez
31 de Julio de 2012

La gestión del dominio público portuario estatal se atribuye a cada una de las autoridades portuarias, en una especie de “Landlord”, es decir, la Autoridad Portuaria se limita a ser proveedor y a la vez regulador de las infraestructuras y del suelo portuario.

Hay 2 tipos de formas de utilización del dominio público portuario estatal:

a) Autorizaciones

Se conceden por un periodo no superior a tres años y han de tener bienes muebles y/o instalaciones desmontables.

b) Concesiones

Se conceden por un plazo superior a tres años e inferior a treinta y cinco años³¹⁸. Poseerán obras e instalaciones y/o usos no desmontables.

Básicamente esta es la principal forma de financiación, (aproximadamente el 96%), de los puertos de interés general, siendo otras fuentes los productos y rentas de su patrimonio, ayudas y subvenciones, recaudación procedente del régimen sancionador, créditos y préstamos, etc....

Tal y como mencionábamos, este sistema ha sido el gran logro de la LPEMM, ya que ha dejado en manos de la iniciativa privada la utilización de los puertos, cediéndoles la explotación previo pago de una tasa o tarifa acordada, lo cual ha llevado a nuestros puertos en menos de dos décadas a ser unos referentes a nivel mundial tanto en cruceros como en contenedores como en vehículos situándolos a la cabeza en eficiencia y rentabilidad de los puertos de Europa.

³¹⁸ Se prevé que la nueva ley 18/2014 de 15 de Octubre establece la modificación de los plazos concesionales de 35 a 50 años, aunque se prevé su confirmación durante la elaboración de esta tesis.

6.3.-Evolución “portuaria” de los puertos Españoles

Tal y como hemos comentado anteriormente en este capítulo, los puertos Españoles han experimentado una auténtica evolución en las últimas dos décadas.

Como podemos apreciar en los gráficos de las dos páginas siguientes, (adjuntamos los de Barcelona, Valencia Algeciras y Bilbao a modo de ejemplo), la evolución del número de toneladas de los mismos es enorme, especialmente tras la aparición de la Ley de Puertos del Estado y Marina Mercante en 1992³¹⁹.

El cambio que la ley propició en la gestión del “suelo portuario”³²⁰, permitió la entrada de la iniciativa privada lo que produjo una modernización de las terminales, la entrada de nuevas grúas mejorando los ritmos de carga y de descarga y de sistemas automáticos de control y transporte de contenedores en las terminales más grandes del estado como son las de Barcelona, Valencia y Algeciras promocionando estos puertos a nivel mundial.

No sólo esto, sino que Barcelona se ha convertido en uno de los puertos de cruceros más importantes de Europa y del mundo, y las terminales de recepción de vehículos en Barcelona, Tarragona y Santander están consideradas como lo mejor de Europa ya que no sólo actúan de mera terminal receptora sino que aportan valor añadido a las marcas automovilísticas produciendo una serie de acabados en cada coche lo cual logísticamente es una grandísima ventaja para los clientes.

³¹⁹ Ver punto 6.2

³²⁰ Ver punto 6.2.1

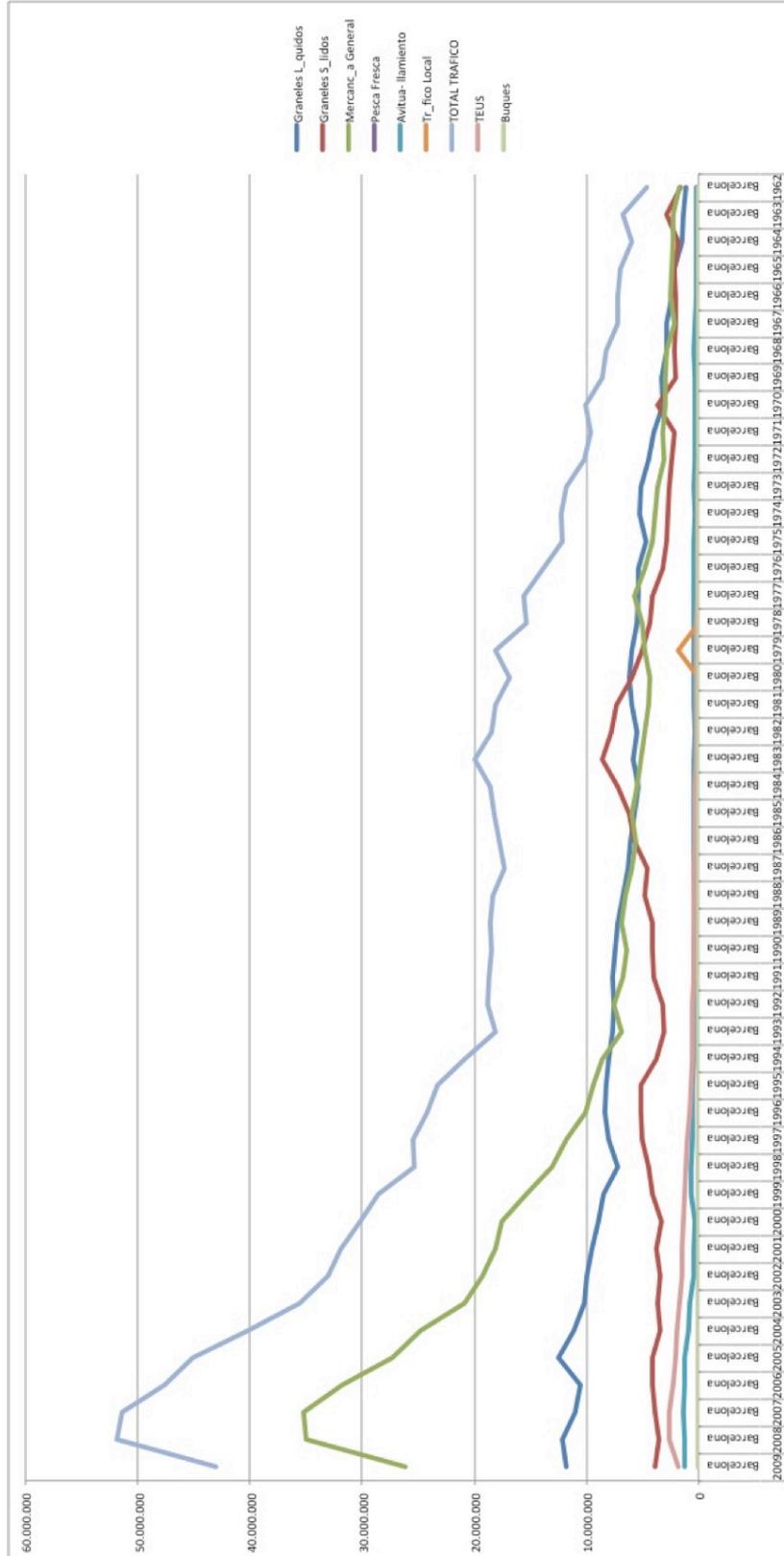


Fig. 85.-Evolución de los diferentes tráficos en el puerto de Barcelona
Fuente propia

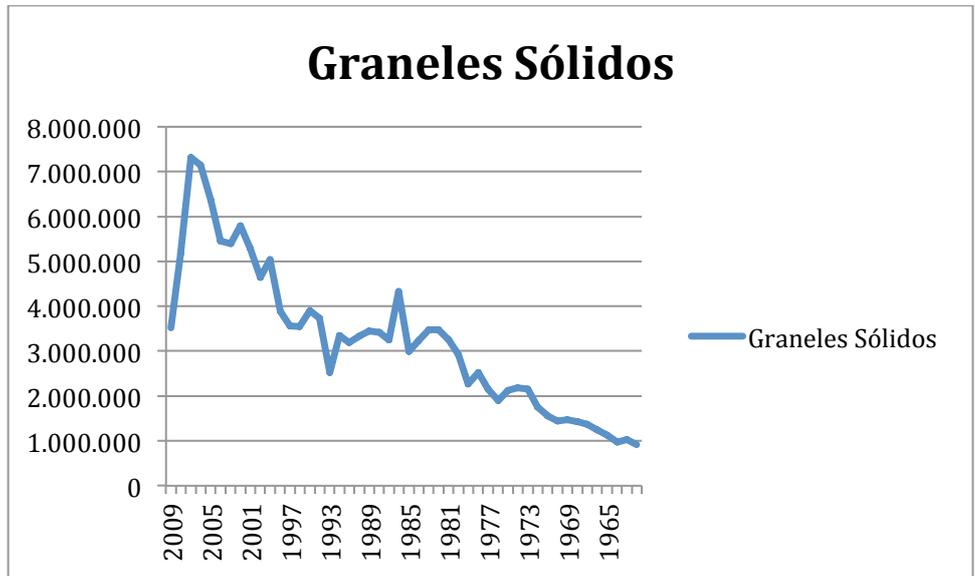


Fig. 86.-Evolución de graneles sólidos en el puerto de Valencia

Fuente propia

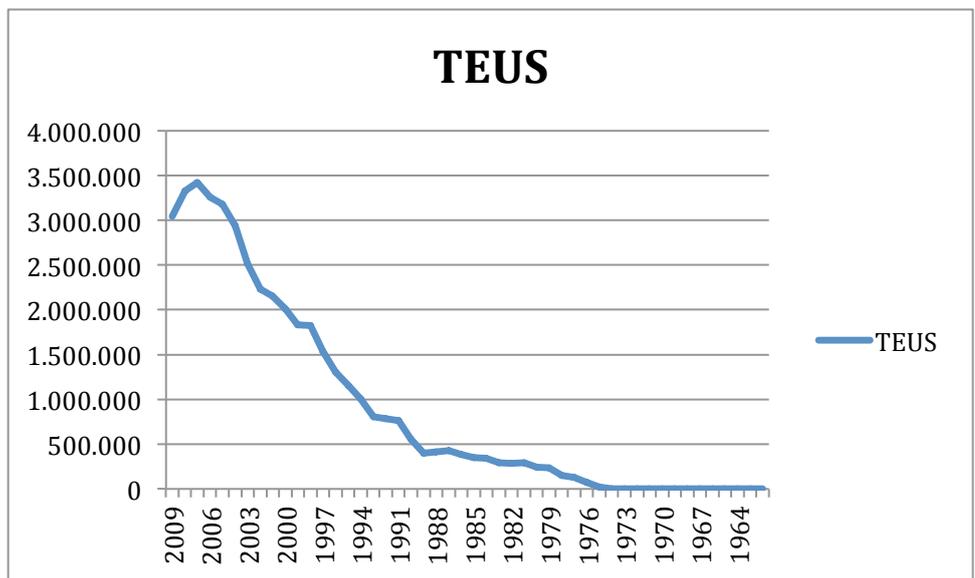


Fig. 87.-Evolución de movimiento de contenedores en el puerto de Algeciras

Fuente propia

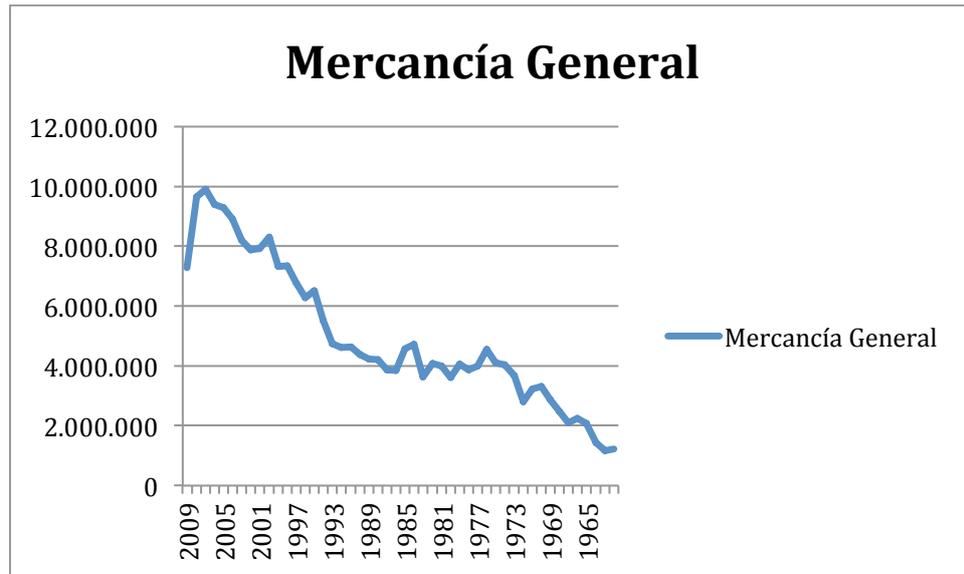


Fig. 88.-Evolución del movimiento de mercancía general en el puerto de Bilbao

Fuente propia

No hemos puesto estos gráficos al azar, sino que gracias a ellos podemos apreciar que cada puerto se ha especializado en un determinado tipo de tráfico. Por ejemplo, en Barcelona se construyó la terminal de Portcement³²¹, participada por las cementeras Asland, Molins, Cemex y Uniland la cual era utilizada por Hispacement³²² exclusivamente para la exportación de cemento y Clinker.

Sin embargo, tal y como podemos apreciar en el gráfico, Barcelona se ha convertido en un puerto donde priman las mercancías “no sucias”, es decir, los graneles líquidos, los contenedores y los vehículos siendo estos últimos una de la principal evolución del puerto mediante la terminal “Autoterminal”.

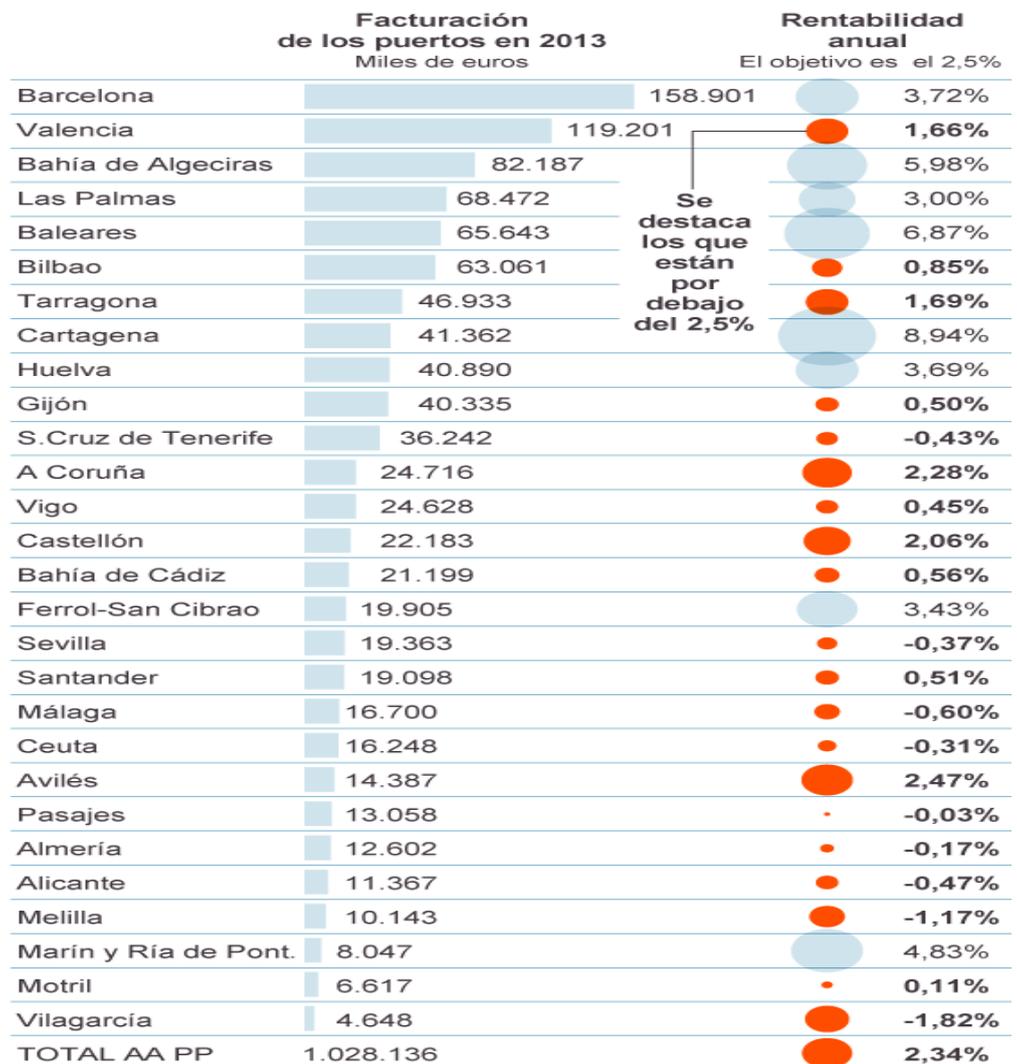
³²¹ Ver punto 3.3.39 y punto 6.5

³²² Ver punto 3.3.39

La principal razón es la proximidad del puerto sobre la ciudad y el hecho que Barcelona haya desarrollado de forma masiva el turismo y en especial los cruceros, ya que es a día de hoy el puerto de cruceros más importante de Europa y del Mediterráneo así como el cuarto del mundo³²³. Es cierto que se sigue utilizando la terminal de Portcemen para la exportación de cemento pero únicamente con el uso de sistemas anti polución controlados por la Autoridad Portuaria de Barcelona³²⁴. Eso sí, Barcelona gracias a su política de “mercancías limpias” se ha convertido en el puerto más rentable del estado Español.

CIFRA DE NEGOCIOS DE LOS PUERTOS

Resultado del ejercicio 2013: **264,9** millones de euros



Fuente: Ministerio de Fomento y elaboración propia.

EL PAÍS

Fig. 89.-Rentabilidad por autoridades portuarias

Fuente: Diario El País – Artículo de María Fernández publicado el 19 de Octubre de 2014

³²³ <http://www.20minutos.es/noticia/1891548/0/puerto-barcelona/recibe-55000-crucelistas/fin-semana/>

³²⁴ Ver punto 3.3.39 y punto 6.5

En Valencia sí que hubo una fuerte inversión en terminal de graneles sólidos, especialmente en la terminal conocida como “La Xitá”, y Valencia pasó a ser un puerto de graneles sólidos, (también aumentó considerablemente el tráfico de contenedores en el mismo, llegando a estar en ocasiones por encima de Barcelona).

Pero si un puerto en España es conocido por su tráfico de contenedores, ese es Algeciras, ya que es el puerto de contenedores más importante del estado Español.

Autoridad Portuaria	Tráfico portuario (Toneladas)			Tráfico contenedores (TEUs)		
	2012	2013	Var %	2012	2013	Var %
A Coruña	13.133.308	11.700.461	-10,91	4.760	5.163	8,47
Alicante	2.255.243	2.348.151	4,12	158.274	148.135	-6,41
Almería	5.431.969	4.874.427	-10,26	6.134	7.259	18,34
Avilés	5.123.318	4.668.126	-8,88	8	2	-75,00
Bahía de Algeciras	88.848.349	90.906.687	2,32	4.111.840	4.337.816	5,50
Bahía de Cádiz	3.859.339	3.728.459	-3,39	96.215	92.332	-4,04
Baleares	11.714.349	11.694.055	-0,17	57.716	61.565	6,67
Barcelona	42.463.701	42.417.779	-0,11	1.749.974	1.718.779	-1,78
Bilbao	29.507.186	30.072.879	1,92	610.131	606.827	-0,54
Cartagena	30.411.589	29.508.082	-2,97	66.588	80.955	21,58
Castellón	12.946.847	13.912.974	7,46	160.934	193.969	20,53
Ceuta	2.782.835	2.509.067	-9,84	16.120	19.027	18,03
Ferrol-S. Cibrao	13.714.175	12.539.623	-8,56	915	922	0,77
Gijón	17.234.944	17.872.260	3,70	48.607	62.406	28,39
Huelva	28.615.303	26.500.285	-7,39	1.749	3.247	85,65
Las Palmas	24.849.507	21.853.062	-12,06	1.207.962	1.017.401	-15,78
Málaga	5.130.529	2.875.698	-43,95	336.265	296.350	-11,87
Marín y Ría de Pontevedra	1.890.558	1.871.552	-1,01	39.978	30.243	-24,35
Melilla	982.952	989.399	0,66	33.600	35.800	6,55
Motril	2.047.899	1.957.825	-4,40	6.455	5.982	-7,33
Pasajes	3.100.958	2.955.573	-4,69	0	0	0,00
Santa Cruz de Tenerife	14.637.933	13.134.851	-10,27	322.098	309.378	-3,95
Santander	5.152.129	4.979.053	-3,36	1.136	1.169	2,90
Sevilla	4.591.423	4.409.752	-3,96	156.193	140.404	-10,11
Tarragona	33.241.576	28.060.661	-15,59	188.851	147.554	-21,87
Valencia	66.192.923	65.034.630	-1,75	4.469.874	4.327.838	-3,18
Vigo	4.066.319	4.205.737	3,43	198.517	208.555	5,06
Vilagarcía	1.011.790	966.372	-4,49	26.664	33.153	24,34
TOTAL	474.938.951	458.547.480	-3,45	14.077.558	13.892.231	-1,32

Fig. 90.-Tráfico de contenedores por Autoridad Portuaria
Fuente: Puertos del Estado – <http://www.puertos.es>

Bilbao sin embargo es un puerto claramente dedicado a la mercancía general, especialmente mediante la exportación de manufacturas de acero, (la empresa Thyssen exporta mucha de su producción a través de este puerto).

Queda claro que los puertos Españoles han experimentado una transformación que los ha aupado a los primeros puestos a nivel europeo. En el caso que nos ocupa, las terminales en las que debemos fijarnos para el propósito de este trabajo son las de carga y descarga de graneles sólidos.

Por supuesto aquí también apreciamos una descomunal diferencia, ya que por ejemplo cualquier terminal en España es capaz de operar Clinker a un ritmo de 10000 toneladas por día Shinc³²⁵, mientras que en otros países como por ejemplo Italia esta transformación aún no ha tenido lugar y el estado sigue siendo el responsable del funcionamiento de las terminales marítimas, (tal y como ocurría en España hace 30 años), con lo que en el mejor de los casos el ritmo para manipulación de Clinker que podemos encontrar es de 7000 Shex³²⁶, con el efecto que las planchas³²⁷ bajas tienen en los fletes.

Asimismo en Francia encontramos algunas terminales donde podemos encontrar planchas de 10000 toneladas por día pero en otras no pasan de las 5000 y siempre Shex, con lo que encontramos un problema parecido a Italia.

En el capítulo 7 podremos apreciar la importancia capital que tienen los ritmos de descarga a la hora de evaluar el flete y como esos ritmos pueden ser la clave para que una mercancía se cargue en una terminal u otra o incluso en un país u otro.

³²⁵ Sundays and holidays Included. Ver glosario en anexo I.

³²⁶ Sundays and Holidays Excluded. Ver glosario en Anexo I.

³²⁷ Tiempo del que se dispone para una operativa de carga o descarga sin incurrir en sobreestadías y por tanto no tener que pagar demoras/sobreestadías.

6.4.-Sociedades de Estiba

Históricamente, la estiba y desestiba de buques en España está regulada por el Real Decreto Ley 2/1986, de 23 de Mayo por el que se regula que las actividades de estiba y desestiba de buques en los puertos de interés general constituyen un servicio público de titularidad estatal el cual se encontraba gestionado por las sociedades Estatales de Estiba, mediante las cuales sólo sus trabajadores pueden prestar esos servicios “por ley”³²⁸. Lógicamente esta premisa mantiene que sólo ellos pueden hacer ese trabajo y por tanto si ellos no lo hacen, teóricamente no se puede hacer, con lo cual los estibadores son poseedores de la capacidad de paralizar los puertos del estado tal y como ha ocurrido en el pasado. Tal es el poder que los estibadores poseían que se les ha llegado a catalogar de “mafias” ya que sólo hijos de estibadores podían optar a ser estibadores.

Tal y como veremos en el punto posteriormente, hubo un primer intento en el año 2001 por liberalizar la prestación de servicios portuarios³²⁹, la cual no prosperó pero dio lugar a una primera modificación mediante la ley 48/2003 de 26 de Noviembre³³⁰ de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general mediante la cual aparece una nueva figura, la SAGEP³³¹. Se trata de la primera disposición del gobierno para reconvertir las sociedades estatales de Estiba de carácter público a otras de carácter 100% privada.

Tal y como era previsible, nadie cumplió con la ley 48/2003 con lo que posteriormente mediante la ley 33/2010 de 5 de Agosto, el gobierno obligó a las Sociedades Estatales de Estiba y a las agrupaciones portuarias de interés económico mediante un plazo de seis meses a constituirse en sociedades anónimas, (SAGEP). Básicamente las SAGEP actúan como empresas que contratan a los estibadores y que los ponen a disposición de las diferentes empresas estibadoras, las cuales están obligadas a participar financieramente del capital de las propias SAGEPS. Básicamente encontramos una SAGEP por cada puerto.

³²⁸ Se consideraba que el sector de la estiba era un sector estratégico el cual debía ser gestionado de forma pública, y por tanto las sociedades de estiba poseían un mínimo de un 51% en manos del estado.

³²⁹ Ver punto 6.4.1

³³⁰ Esta ley derogó la anterior ley 2/1986 de 23 de Mayo.

³³¹ Sociedad Anónima de gestión de estibadores portuarios.

Esta transformación es complicada y aún a fecha de hoy, está siendo un quebradero de cabeza, ya que como veremos posteriormente, la comisión Europea demandó a España en el TJUE³³² por incumplimiento del artículo 49 del TFUE³³³ ya que obliga a las empresas europeas que deseen desarrollar la actividad de manipulación de mercancías en los puertos españoles de interés general tanto la obligación de inscribirse en una Sociedad Anónima de Gestión de Estibadores Portuarios y, en su caso, de participar en el capital de ésta, por un lado, como la obligación de contratar con carácter prioritario a trabajadores puestos a disposición por dicha Sociedad Anónima, y a un mínimo de tales trabajadores sobre una base permanente.

Por supuesto la Comisión Europea ganó el litigio mediante la sentencia de 11 de Diciembre de 2014 de la sala sexta del tribunal de Justicia de la Unión Europea.

³³² Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

³³³ Tratado de funcionamiento de la Unión Europea – Libre circulación de personas, Servicios y Capitales.

6.4.1.-Libro Blanco de Loyola de Palacio

El 12 de septiembre de 2001 la comisión Europea presentó una propuesta de directiva comunitaria impulsada por la entonces comisaria de transportes Doña Loyola de Palacio, en la que se perseguía un ambicioso programa de acción con cerca de 60 medidas para ser adoptadas hasta el año 2010, el famoso Libro Blanco³³⁴.

Durante el primer semestre del 2002, coincidiendo con la presidencia de la Unión Europea por España cuando se impulsó fuertemente la tramitación de dicha directiva, ya que junto con la política propuesta en el “Libro Blanco” de desviar tanto mercancías como pasajeros hacia modos de transporte menos contaminantes, se trató de fomentar el transporte marítimo haciéndolo más competitivo.

Lógicamente ello implicaba la reducción del coste de los servicios portuarios y para ello era necesario e indispensable acabar con los monopolios para conseguir un mercado competitivo de acuerdo con la normativa de la Unión Europea en materia de competencia.

Durante los tres largos años durante los que la propuesta fue sometida al Parlamento Europeo, fue objeto de muchas enmiendas de los diferentes gobiernos, (Holanda y Alemania preferían tener plena autonomía, el Reino Unido dudaba que la iniciativa estuviese de acuerdo a su sistema de puertos privados y Francia y Grecia rechazaban la liberalización del practicaaje como un servicio más). Todo ello unido a la fuerte oposición de los sindicatos de los diferentes servicios, especialmente el de la estiba, provocaron que la directiva fuese finalmente rechazada por el Parlamento Europeo.

Este rechazo fue “pan para hoy y hambre para mañana”, ya que a día de hoy estamos exactamente en la misma posición que nos encontrábamos, pero podemos afirmar que el Libro Blanco fue el embrión de la Ley 48/2003³³⁵ en la que se llevó a cabo una profunda y nueva regulación que se trató de enmarcar en el ánimo de la directiva comunitaria para la liberalización de los servicios portuarios, avanzando en el ánimo liberalizador del sector.

³³⁴ http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2001_white_paper/lb_texte_complet_es.pdf

³³⁵ Ver punto 6.4

6.4.2.-Situación actual

En estos momentos el Gobierno de España tiene lo que se comúnmente llamamos una “patata caliente”, mediante la sentencia De 11 de Diciembre de 2014 del Tribunal de Justicia de la Unión Europea el gobierno Español está obligado a liberalizar el sector de la estiba en España pero por otro lado está obligado a actuar con mucho cuidado ya que una huelga total del sector de la estiba es un escenario que haría mucho daño tanto al gobierno, (estamos en año electoral), como a la economía, ya que no podemos obviar que por los puertos del estado pasan el 60% de las exportaciones y el 80% de las importaciones, siendo por tanto una de las infraestructuras clave del país.

De momento está habiendo contactos entre la ministra de Fomento Doña Ana Pastor y la coordinadora estatal de estibadores así como con los sindicatos, y la intención actual del gobierno es promulgar un decreto ley consensuado por todas las partes, pero lógicamente será extremadamente difícil cumplir con la normativa europea y contentar al sector de los estibadores.

En la actualidad el régimen de trabajo del sector de la estiba se rige por el IV Acuerdo Marco de la Estiba que fue aprobado el 19 de Febrero de 2014 por la dirección general de empleo por un período de 4 años prorrogable anualmente si ninguna de las dos partes presenta objeción alguna, por lo tanto el acuerdo con los estibadores aún va a ser más difícil de obtener, y ya hay algunas voces que indican que probablemente será necesario utilizar dinero público para contentar a los estibadores que se vean obligados a perder su puesto de trabajo.

Mucho nos tememos que si realmente se consigue la liberalización de la Estiba, sólo será posible con un gran coste a las arcas del estado y por tanto con gran coste para todos los Españoles.....

6.4.3.-Implicaciones del actual servicio de estiba

Lógicamente y como no puede ser de otra manera, el que el servicio de estiba sea “monopolístico” ha provocado que el estado Español sea actualmente uno de los más caros y complejos de Europa. ¿Por qué?

Los estibadores como tienen el trabajo asegurado por ley no se preocupan por la competitividad del negocio marítimo, y les da igual que se haga una operación o no, al contrario que una empresa estibadora que contra más negocio pueda hacer, mucho mejor. ¿Qué ocurre? Tal y como hemos comentado en el punto 6.2.1 el gran logro de las concesiones de suelo marítimo produjo que las empresas estibadoras invirtiesen enormemente en grúas y diferentes medios de carga y descarga al objeto de ser más rápidos y competitivos, pero los estibadores mantienen unas tarifas que no están acordes con las inversiones realizadas.

Un ejemplo clarísimo es el de la exportación de cemento en sacos desde puertos Españoles. Las estibadoras poseen grúas estupendas para la carga de sacos/Big Bags o Sling Bags³³⁶, pero los estibadores exigen buques completamente BOX³³⁷ e incluso “Box open Hatch³³⁸”, pero ese “capricho” no es el mayor problema, el mayor problema es el coste exigido por los estibadores que en algunos puertos alcanza los 13 euros por tonelada, lo que hace que España tenga una capacidad enorme de exportación de cemento en sacos a día de hoy pero la operación es inviable por los costes derivados por los estibadores de la carga del buque.

³³⁶ Ver punto 5.5.2

³³⁷ Buque Box es aquel que las cuadernas son “forradas” con planchas al objeto de tener paredes planas en los costados de las bodegas y evitar la dificultad que plantean las cuadernas para la estiba.

³³⁸ Cuando la dimensión de la bodega, largo y ancho coincide exactamente con la dimensión de la escotilla, con lo que se eliminan las manipulaciones dentro de la bodega, los llamados arrastres.

Ésta es la razón por la que España prácticamente no exporta cemento en sacos, especialmente a un gran mercado como el de Argelia, donde se están importando del orden de 800,000 toneladas de cemento en sacos por año. La importación se realiza principalmente desde Portugal.

Los puertos Portugueses están mucho más lejos que los Españoles de los puertos Argelinos, incluso algunos puertos Españoles se encuentran solamente a unas pocas horas de los Argelinos, pero se sigue importando de Portugal a pesar que el flete es mucho más caro.

Lógicamente la respuesta se encuentra en el coste portuario. Para un mismo buque BOX, el coste de carga en España es de 11/12 Euros por tonelada mientras que en Portugal es del orden de 5 Euros por tonelada, lo que hace que la diferencia de flete entre España y Portugal a favor de España sea absorbida por el enorme coste de carga que exigen los estibadores Españoles.

Lógicamente si la esperada liberalización de servicios portuarios se lleva finalmente a cabo, las empresas estibadoras tendrán la posibilidad de contratar a sus propios estibadores y reducir de esta manera los costes de carga de buques con lo que España será capaz de encontrar nuevos tráficos que a día de hoy son inviables debido a un sistema totalmente desfasado que debería haber sido modificado/actualizado hace ya años.

6.5.-Terminales de los puertos Españoles para la importación/exportación de cemento

A continuación vamos a exponer las características y restricciones de las diferentes terminales de carga y de descarga de cemento que hay en los diferentes puertos Españoles.

Palamós: El puerto de Palamós es básicamente un puerto destinado a cruceros, si bien ha realizado algunas importaciones tanto de minerales como incluso de cemento y de escorias³³⁹. Posee un calado de 14 metros en el muelle comercial y las importaciones de cemento a granel y derivados se han descargado mediante una Siwertell³⁴⁰ directamente a camiones cuba tal y como podemos observar en la siguiente imagen. La restricción en este caso viene marcada por la capacidad del brazo de la Siwertell que para este tamaño en concreto es de aproximadamente unas 10,000 toneladas de peso muerto. El ritmo de descarga es de 2000 toneladas al día SShex³⁴¹.



Fig. 91.-Descarga de cemento en el puerto de Palamós
Fuente propia

³³⁹ Ver punto 2.2

³⁴⁰ Ver punto 5.5.1

³⁴¹ Saturdays, Sundays and Holidays Excluded. Ver glosario en Anexo I.

Barcelona: Aquí nos encontramos una terminal antigua pero a la vez todavía novedosa y que sigue funcionando muy bien. Se trata de la terminal Portcemen³⁴². Sus restricciones son las siguientes:

Calado 11,70 metros de agua salada

WLTHC³⁴³ 11,70 metros

Manga 32,26 metros

Carga de cemento a granel a través de agujeros³⁴⁴ en las escotillas de 45 centímetros de diámetro³⁴⁵.

La carga tanto de cemento como de Clinker se realiza mediante un brazo con la diferencia que para Clinker se ponen unos toldos cubriendo las escotillas y se realiza la carga mediante un agujero en el toldo y para cemento se requieren agujeros en las escotillas. El ritmo de carga es de aproximadamente unas 10,000 toneladas por día.



Fig. 92.-Terminal de Portcemen en el muelle de Contradique Sur de Barcelona

Fuente: <http://www.portdebarcelona.cat>

³⁴² Ver punto 3.3.39

³⁴³ Height from Water line to the top of Hatchcoming. Al cargar mediante brazo, dicho sistema permite una altura máxima desde la línea de flotación hasta la escotilla que en este caso es de 11,70 metros. En los buques de más de 55000 toneladas, esta restricción puede llegar a ser un grave problema, aunque solucionable inundando la bodega número 3 y por consiguiente teniendo más “lastre” con lo que se disminuye la WLTHC. Ver glosario en Anexo I.

³⁴⁴ Ver punto 5.5.1

³⁴⁵ Diámetro interior del agujero – “Inner diameter”.

Vallcarca: Aquí encontramos el viejo muelle cargadero de la empresa Portland Artificial Landfort³⁴⁶, más tarde Uniland³⁴⁷ y más tarde Corporación Portland Valderrivas³⁴⁸.

El calado es de 6,50 metros, con lo que la carga está limitada a aproximadamente barcos de 5/6000 toneladas. Se requieren agujeros en las escotillas y el ritmo actual de carga es de unas 2000 toneladas por día Shex³⁴⁹.



Fig. 93.-Fábrica de Portland Valderrivas en Vallcarca y muelle de carga.

Fuente: <http://www.interempresas.net>

³⁴⁶ Ver punto 3.3.7

³⁴⁷ Ver punto 3.3.37

³⁴⁸ Ver punto 3.3.21

³⁴⁹ Sundays and Holidays Excluded. Ver glosario en Anexo I.

Tarragona: Se trata de un muelle comercial donde se importaba Clinker en el pasado y donde hay un Calado de 13 metros.

Se trabaja con grúas de tierra con un ritmo de descarga de 15,000 toneladas por día Shinc.

Alcanar: En Alcanar encontramos el antiguo muelle de carga de Cementos del Mar³⁵⁰, actualmente en manos de Cemex³⁵¹. Este muelle fue inicialmente pensado para la carga de buques handys³⁵² con un calado de 9,5 metros. En el año 2014 se hicieron una serie de modificaciones/actualizaciones para adaptar el muelle y el cargador a buques más grandes, siendo las restricciones actuales como sigue:

Calado: 11,2 metros

Máxima eslora 190 metros, ya que sino el cargador no llega a la bodega número 1

Mínimo 2 agujeros de 600 milímetros por escotilla

El ritmo de carga es de 7000 toneladas por día.



Fig. 94.-Terminal de Cemex en Alcanar
Fuente propia

³⁵⁰ Ver punto 3.4.1

³⁵¹ Ver punto 4.5.3

³⁵² Ver punto 5.3

Castellón: Se han realizado algunas importaciones de Clinker a través del muelle comercial con descarga mediante grúas de tierra. El calado es de 13 metros y el ritmo de descarga de 10000 toneladas por día.

Sagunto: En Sagunto se encuentra una de las fábricas de Lafarge³⁵³ de donde principalmente se exporta pequeñas cantidades de cemento blanco en sacos o a granel. La carga se realiza en el muelle comercial, en el caso de sacos mediante grúas de tierra con un ritmo de 2000 toneladas por día y en el caso de cemento a granel, utilizando buques cementeros los cuales son bombeados desde camiones cuba a un ritmo de 4000 toneladas por día.

Valencia: Históricamente ha sido uno de los puertos con más importación de España. El muelle utilizado es el de la Xitá con un calado de 14 metros y se utilizaban grandes grúas de tierra que llegaban a alcanzar las 20,000 toneladas al día de descarga.

Alicante: Al igual que Valencia, se utiliza un muelle comercial y las descargas se realizaban con grúas de tierra. El calado es de 13 metros y el ritmo de descarga de 15000 toneladas por día.

Cartagena: Se utilizaba el muelle comercial con un calado de 13,20 metros y un ritmo de descarga mediante grúas de tierra de 15000 toneladas por día.

³⁵³ Ver punto 4.5.2

Carboneras: En Carboneras encontramos la fábrica de Hornos Ibéricos³⁵⁴ más tarde adquirida por Holcim³⁵⁵.

El calado es de 12 metros y la carga se realiza a través de un brazo el cual se introduce a través de agujeros en las escotillas para cargar tanto Clinker como cemento con un ritmo de 10000 toneladas por día. Los agujeros necesarios en esta terminal son los más grandes de todas las terminales Españolas, de 700 milímetros, con todos los problemas/problemática que ello conlleva.



Fig. 95.-Sistema de carga en el muelle de Holcim en Carboneras

Fuente propia

³⁵⁴ Ver punto 3.3.40

³⁵⁵ Ver punto 4.5.1

Sevilla: En Sevilla se encuentra la antigua fábrica de la Sociedad Andaluza de cementos Portland³⁵⁶ más tarde parte de Corporación Portland Valderrivas³⁵⁷.

La principal restricción es el calado del río, el cual ronda los 6 metros, con lo que se pueden cargar aproximadamente buques de 4/5000 toneladas. El sistema de carga es conectar camiones cuba a través de agujeros en las escotillas. El ritmo generalmente es de unas 3000 toneladas al día.

Málaga: En Málaga encontramos la antigua fábrica de cemento la Araña, de Sociedad financiera y minera³⁵⁸, actual Italcementi³⁵⁹.

En Málaga se exporta tanto cemento como Clinker. El Clinker se carga mediante grúas de puerto donde hay un calado de 11 metros y un ritmo de 10000 toneladas al día.

Para el cemento se utiliza la carga mediante camiones cuba a través de agujeros en las escotillas con un ritmo de 3500 toneladas por día.

Huelva: En Huelva se encuentra la antigua fábrica de Niebla la cual era propiedad de Cementos Asland³⁶⁰ para más tarde pasar a manos de Cimpor³⁶¹.

En la actualidad solamente se exporta Clinker cargándose con grúas de tierra a un ritmo de hasta 20,000 toneladas al día.

El calado llega hasta los 13 metros en marea alta.

³⁵⁶ Ver punto 3.3.16

³⁵⁷ Ver punto 3.3.21

³⁵⁸ Ver punto 3.3.10

³⁵⁹ Ver punto 4.5.5

³⁶⁰ Ver punto 3.3.3

³⁶¹ Ver punto 4.5.6

La Coruña: En la Coruña actualmente se exporta Clinker de las fábricas de Corporacion del Noroeste³⁶².
El calado es de 13 metros en el muelle exterior, y la carga ha de realizarse con los medios del propio buque, es decir, con las propias grúas y cucharas del buque, con lo que el ritmo que se puede alcanzar es e entre 8 y 10000 toneladas al día.

Gijón/Avilés: A través de Gijón o Avilés se exporta Clinker de la fábrica de Tudela Veguin³⁶³.
La carga se realiza a través del muelle comercial donde tanto en Gijón como en Avilés hay un calado de 13 metros y se carga a un ritmo de 15000 toneladas por día.

Santander: En Santander hay un calado de 12,80 metros en marea alta y para la descarga de Clinker se utiliza el muelle comercial donde mediante grúas de tierra se alcanzan las 20,000 toneladas por día.

Bilbao: A través de Bilbao se exporta Clinker de la fábrica de cementos Rezola³⁶⁴, actualmente en manos de Italcementi³⁶⁵ y cemento de la fábrica de Lemona³⁶⁶, actualmente en manos de CRH³⁶⁷.

El Clinker se carga en el muelle comercial donde hay un calado de 12 metros y mediante grúas de tierra, se consiguen ritmos de 10000 toneladas por día.

El cemento a granel, como en tantos otros puertos, se carga siendo bombeado por camiones cuba, a través de agujeros en las escotillas a un ritmo de aproximadamente unas 4000 toneladas por día.

³⁶² Ver punto 3.3.33

³⁶³ Ver punto 3.3.1

³⁶⁴ Ver punto 3.3.2

³⁶⁵ Ver punto 4.5.5

³⁶⁶ Ver punto 3.3.15

³⁶⁷ Ver punto 4.5.7

Finalmente nos quedan los puertos insulares, donde por supuesto ha habido gran movimiento de importación y ahora incluso de exportación desde Baleares:

Alcudia: En Alcudia se realiza exportación de cemento y en contadas ocasiones de cemento en sacos. Se trata de la fábrica de cemento de Lloseta, la cual era de Cementos del Mar³⁶⁸ y más tarde de Cemex³⁶⁹.

Es un puerto muy pequeño con las siguientes restricciones:

Eslora: 120 metros
Manga: 15,5 metros
Calado 7 metros

Generalmente se cargan barcos de entre 5 y 6000 toneladas.



Fig. 96.-Puerto de Alcudia
Fuente: <http://www.portsdebalears.com>

³⁶⁸ Ver punto 3.4.1

³⁶⁹ Ver punto 4.5.3

Palma: En Palma de Mallorca encontramos una terminal de importación de cemento, con silos para capacidad de 10,000 toneladas, que recibe sólo barcos neumáticos³⁷⁰ de unas 6,000 toneladas los cuales bombean directamente el cemento dentro de los silos.

Los silos se encuentran a una distancia horizontal aproximada de 300 metros del muelle y una distancia vertical de unos 35 metros requiriéndose un diámetro de tubería de 14 pulgadas. Estas medidas son muy importantes a la hora de saber la capacidad de descarga por hora del barco neumático.

Tenerife: En las Islas Canarias no hay caliza, con lo cual no hay fábricas integrales, es decir, no hay horno para la producción de Clinker. Para abastecer las estaciones de molienda, se ha de importar el Clinker generalmente de la península aunque hace algunos años se importaba de lugares más lejanos, incluso desde Filipinas.

La única restricción que encontramos es básicamente 12 metros de calado, con lo que se pueden descargar buques Supramax³⁷¹ de 50,000 toneladas, utilizando las propias grúas y cucharas del buque.

En la actualidad el Clinker se importa desde Huelva, de la fábrica de Niebla de Votorantim³⁷² ya que la antigua estación de molienda de Cemento Teide de Tenerife³⁷³, actualmente Votorantim con lo cual ellos mismos se auto suministran.

³⁷⁰ Ver punto 5.4

³⁷¹ Ver punto 5.3

³⁷² Ver punto 4.5.6

³⁷³ Ver punto 3.3.32

Arguineguín: En Arguineguín encontramos la planta de Ceisa, la cual a día de hoy pertenece a Votorantim³⁷⁴ y a Tudela Veguín³⁷⁵.

Es un puerto bastante restringido como sigue:

Manga: 27 metros

Calado: 8,5 metros a proa y 9,5 metros a popa

Por lo tanto el tamaño ideal de buque para descargar en este muelle es de Handy, es decir, aproximadamente unas 30,000 toneladas de peso muerto.



Fig. 97.-Muelle de Arguineguín con la fábrica de CEISA a la derecha
Fuente: <http://www.laprovincia.es/gran-canaria/2011/12/11/sur-planificacion-cierre-cementera/422353.html>

³⁷⁴ Ver punto 4.5.6

³⁷⁵ Ver punto 3.3.1

6.6.-Conclusiones

En este capítulo hemos analizado el desarrollo de los puertos Españoles gracias a la Ley de Puertos del Estado y Marina Mercante gracias a la cual las Autoridades Portuarias han cedido la explotación de los puertos a la iniciativa privada y estos han respondido mediante fuertes inversiones situando a los puertos españoles a la cabeza de Europa.

Aun así, todavía quedan cosas por mejorar y camino por recorrer ya que creemos que el sistema estatal de estiba ha quedado obsoleto y precisa de una reforma urgente, tal y como Europa está poniendo de manifiesto y como otros países con menos problemática que la nuestra, (Portugal), nos gana la partida en un negocio, (cemento en sacos), que por proximidad entre países debería realizarse totalmente desde puertos Españoles.

La mencionada evolución de los puertos españoles en las últimas dos décadas será de importancia capital a la hora de analizar el flete y por tanto de donde van a proceder las importaciones o adonde irán las exportaciones de cemento en España ya que tanto la velocidad en las operaciones de carga / descarga como el calado son datos fundamentales en la fórmula del cálculo del flete por tonelada.

7.-El flete en la economía del cemento

Tal y como hemos visto en capítulos anteriores los costes logísticos son fundamentales a la hora de tener en cuenta el precio final de una mercancía, y aún mucho más cuando hablamos de un producto de bajo coste, es decir, de un producto “barato”,³⁷⁶.

En este capítulo pretendemos desglosar y analizar las diferentes variables económicas que afectan a la hora de realizar una operación internacional de venta de cemento para poder así entender que muchas veces el conseguir economizar los costes de transporte es mucho más importante que el propio precio de producción de una determinada mercancía en sí misma. Asimismo, introduciremos el concepto del precio del flete como variable determinante para dirimir de donde haremos una operación.

³⁷⁶ Si lo comparamos con otro tipo de mercancías que también se transportan en buques a granel, tales como granos, etc... cuyo precio es varias veces el del Clinker o el del cemento.

7.1.-INCOTERMS - FOB y CFR

A la hora de vender un producto, todos nos regimos por los INCOTERMS. El nombre proviene del acrónimo “International Commercial Terms”.

Se trata de una serie de reglas creadas y estandarizadas por la cámara de comercio internacional las cuales han sido mundialmente reconocidas y cuyo objetivo es regular 4 aspectos básicos en una operación de compraventa:

- a)El lugar de entrega de la mercancía
- b)La transmisión del riesgo, es decir, en qué momento y lugar, el riesgo de la mercancía pasa del vendedor al comprador.
- c)La distribución de los costes, es decir, quién paga qué
- d)Los trámites aduaneros, es decir, determinar quién es el responsable de ellos.

La primera publicación data de 1936 y desde entonces han sufrido diferentes modificaciones y/o alteraciones en 1945, 1953, 1967, 1976, 1980, 1990, 2000 y 2010, siendo esta última lanzada en Septiembre de 2010³⁷⁷, entrando en vigor el 1 de Enero de 2011.

A continuación podemos encontrar una gráfica donde se aprecia perfectamente dónde se transmiten los costes y los riesgos de los diferentes Incoterms.

³⁷⁷ Ver publicación de la cámara de comercio Internacional (ICC) – Reglas Incoterms 2010.

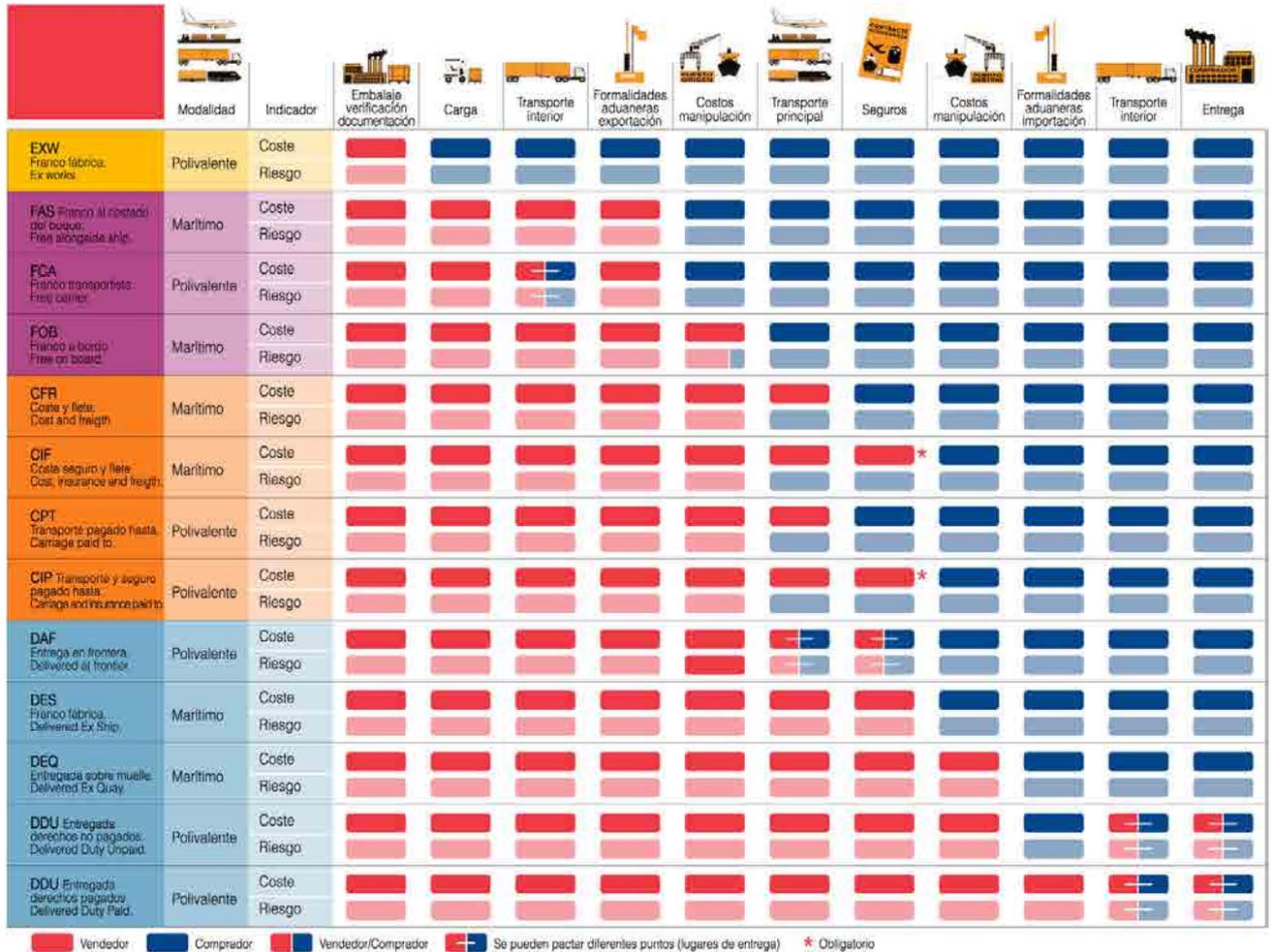


Fig. 98 .-Gráfica de Incoterms 2010

Fuente: <http://agenciadeaduanasjf.com/wp-content/uploads/2014/04/Incoterms.png>

A pesar de la cantidad de Incoterms que podemos encontrar, en comercio internacional y especialmente cuando hablamos de transporte marítimo de mercancías a granel³⁷⁸, hay 2 que son los utilizados en el 99% de las ocasiones, FOB y CFR.

³⁷⁸ En el transporte de contenedores sí que encontramos muchísima más variedad de Incoterms, ya que la mercancía de un contenedor o varios contenedores es mucho más fácil de posicionar que 50,000 toneladas de material.

FOB: “Free on Board” – Libre a bordo

El vendedor entrega la mercancía al comprador una vez ésta se encuentra a bordo del buque.

El comprador se encargará del transporte marítimo, es decir, del posicionamiento del buque.

Cfr: “Cost and Freight” – Coste y flete en el puerto de destino acordado

El vendedor se hace cargo de todos los costes, incluido el del transporte principal hasta el puerto de destino.

CIF: “Cost, Insurance and Freight” – Coste, seguro y flete

Se trata de una variante del Cfr, donde la diferencia radica en que el seguro de la mercancía también lo paga el vendedor.

Hay que tener muy en cuenta una diferencia muy importante entre dónde se entrega la mercancía y dónde se transmite el riesgo de la misma.

Tanto en el INCOTERM FOB 2010 como en el INCOTERM CFR y CIF 2010, el riesgo se transmite una vez la mercancía se encuentra a bordo del buque, es decir, en el caso de graneles, una vez la mercancía está en la bodega del mismo.

Esto es una gran diferencia en comparación con los INCOTERMS 2000, ya que en ellos la transmisión del riesgo se producía cuando la mercancía estaba en la borda del buque³⁷⁹.

³⁷⁹ Ver convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos de Compraventa Internacional de Mercaderías – Nueva York 2011.

Este hecho fue corregido con la nueva versión de Incoterms ya que daba muchos problemas de interpretación ya que los costes de carga de la mercancía a bordo del buque son por cuenta del vendedor, es decir, los estibadores dependen de él, con lo cual es muy difícil determinar en el caso de un golpe, caída, etc... quien es el verdadero responsable de ese problema/riesgo³⁸⁰.

Generalmente casi todo el mundo utiliza INCOTERMS 2010, pero si alguien quisiera acogerse a alguna versión anterior, bastaría con que pactase INCOTERMS 2000, o cualquier versión anterior.

³⁸⁰ Nota del autor: La práctica totalidad de las personas que se dedican al comercio internacional, están de acuerdo en que esta modificación ha sido sumamente acertada.

7.2.-Volatilidad del mercado de fletamentos

Tal y como hemos visto en el capítulo V, hay una serie de índices que nos indican el valor diario de un buque, y por tanto la evolución diaria del mercado de fletamentos.

Adjuntamos a continuación una gráfica del BDI, desde sus inicios hasta hoy en día.

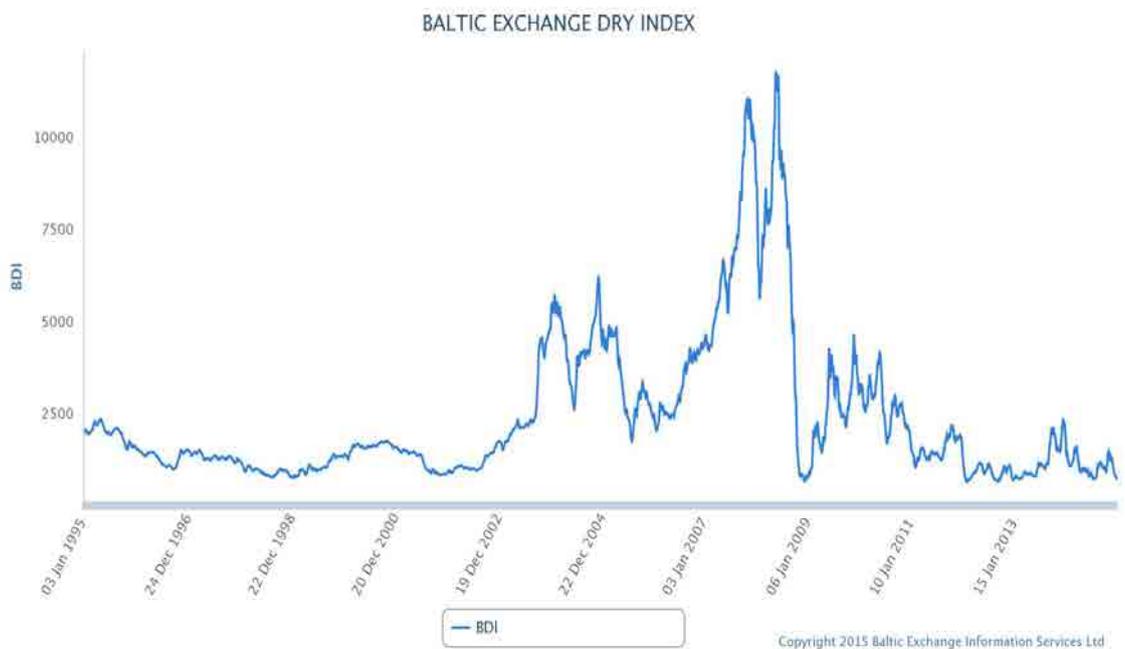


Fig. 99.-Baltic Exchange Dry Index desde 1995 hasta la actualidad
Fuente: Baltic Exchange

Como podemos apreciar el mercado de fletamentos desde sus inicios hasta el año 2002 era un mercado relativamente plano. Tenía sus pequeñas fluctuaciones que eran relativamente leves, a lo que además se sumaba el convencimiento de un mercado estacional, es decir, en invierno los fletadores estaban “convencidos” que deberían pagar tres o cuatro dólares más por tonelada³⁸¹ para la misma carga que en verano, cuando los armadores eran los “convencidos” que los fletadores les pagarían algunos dólares menos por ese mismo transporte.

A partir del año 2002, comienza la volatilidad del mercado de fletes³⁸², cuyo máximo exponente se dio entre los años 2007 y 2009 con una volatilidad que ninguna otra “commodity”³⁸³ ha conocido hasta el día de hoy.

Toda esta vorágine de subidas y bajadas en las que el mercado de fletes se ha convertido, obliga a todos sus actores a estar constantemente informados de lo que ocurre, ya no sólo diariamente sino incluso más allá ya que cuando el mercado está subiendo y/o bajando fuertemente puede ocurrir que el precio de un fletamento por la tarde sea uno o dos dólares más alto o más bajo que por la mañana. Por este motivo el trabajo de los intermediarios³⁸⁴ se antoja fundamental a la hora de aconsejar correctamente a sus clientes para poder cerrar un negocio.

³⁸¹ Nos referimos a fletamentos por viaje, ver punto 7.3 para convertir de coste de time charter a precio por tonelada.

³⁸² Siempre nos referimos al mercado de fletamentos de cargas secas a granel, “drybulk”.

³⁸³ Nos referimos a cualquier producto destinado a uso comercial, ya sean físico o de “papel”.

³⁸⁴ Más conocidos como Brokers

7.3.-Fórmula de cálculo de Time charter a precio por tonelada

A continuación vamos a analizar la forma de calcular un flete por Tonelada. Se trata de utilizar una fórmula relativamente sencilla matemáticamente hablando pero extremadamente difícil de ejecutar de forma comercial tal y como comprobaremos a continuación.

$$\text{Precio por tonelada} = \frac{\text{Bunker} + \text{DAs} + \text{TC} \times \text{número de días}}{\text{Número de toneladas}}$$

Tal y cómo podemos apreciar, se trata de una simple división pero realmente la dificultad comienza a la hora de analizar cada uno de los factores por separado.

7.3.1.-Bunker

El combustible es un valor muy importante en la ecuación del cálculo de flete por tonelada. A continuación mostramos el gráfico del precio del combustible desde el año 2009 hasta Diciembre de 2014.

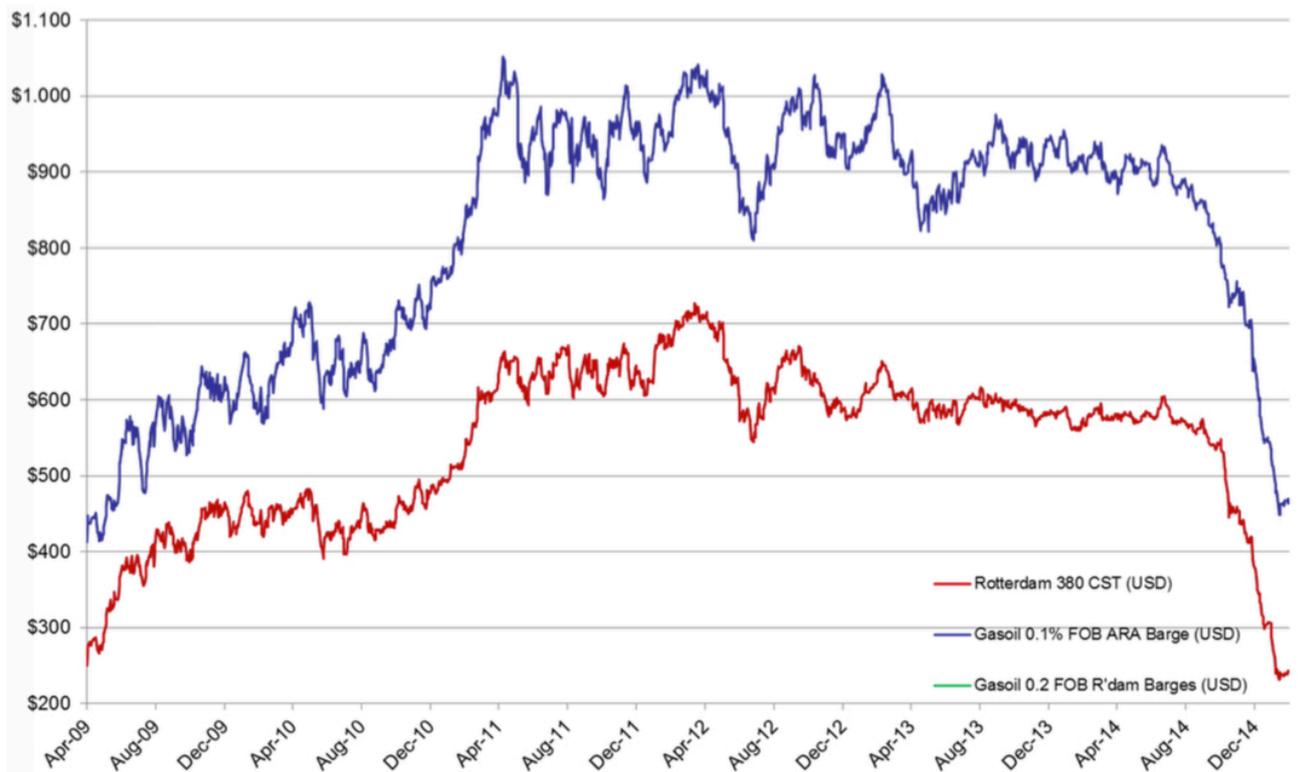


Fig. 100.-Gráfica del precio de Gasoil e IFO 380 en Rotterdam.

Fuente: <http://www.bunkerworld.com>

El combustible más utilizado en la actualidad por los buques grandes es el IFO 380 centistokes³⁸⁵. Se trata de un combustible pesado el cual queda como residuo al finalizar el proceso de destilación del petróleo mediante el que se separan la gasolina y el Gas Oil.

³⁸⁵ 100 Centistokes equivalen a 0,0001 m²/s. Se trata de una unidad de medida de la viscosidad de un líquido.

Su color es negro y debido a su alta viscosidad han de ser calentados para que puedan fluir.

Todavía hay buques que utilizan IFO 180 centistokes, pero cada vez menos ya que lógicamente al contener menos residuos que el de 380, es más caro.

Los buques para los motores auxiliares también utilizan MGO, Marine Gasoil que lógicamente es mucho más caro que el IFO.

Los combustibles marinos han de cumplir unas especificaciones de calidad de acuerdo a las normas ISO³⁸⁶ aunque el punto más importante han sido los cambios en la legislación en los últimos años en materia de emisiones de azufre.

La Organización Marítima Internacional a través del convenio MARPOL³⁸⁷, estableció unas zonas de control de emisiones de las partículas procedentes de la combustión especialmente las de óxido de azufre como sigue:

- Mar Báltico
- Mar del Norte
- Norte de América
- Mar Caribe

De acuerdo al convenio la cantidad de partículas permitida ha ido disminuyendo a lo largo de los años hasta que a partir del 1 de Enero de 2015 solamente se permite el 0,1%.

La Unión Europea publica en Noviembre de 2012³⁸⁸ una directiva Europea al objeto de adecuar la firma del convenio a la legislación vigente. El Estado Español tarda un poco más pero finalmente en el 2015 incorpora la normativa europea dentro de la legislación española³⁸⁹.

³⁸⁶ Ver norma ISO 8217:2012

³⁸⁷ Maritime Pollution – Anexo VI 1997 – Revisión de 2008

³⁸⁸ Directiva Europea 2012/33 de 21 de Noviembre de 2012.

³⁸⁹ Real Decreto 290/2015 de 17 de Abril .

Pero toda esta normativa que a priori parece muy simple, es decir, no es tan simple de llevar cabo, ya que en la práctica la única forma de evitar la emisión de más de 0,1% de partículas de óxido de azufre es el quemar gas oil en lugar de fuel oil.

El problema no es sólo el económico, ya que como hemos visto el precio de una tonelada de gas oil es casi el doble que el de fuel oil, sino que los buques han de llevar los dos combustibles segregados por tanques y al entrar en la zona SECA³⁹⁰ cambiar el combustible empleado, es decir cambiar de tanque y bombear gas oil al motor. Además la mayoría de buques modernos sólo consumen IFO 380³⁹¹, lo cual les obliga a tener un tanque exclusivamente reservado para almacenar Gas Oil que será utilizado exclusivamente en las zonas SECA.

Lógicamente esto obliga a armadores y capitanes a cargar los tanques de diferentes combustibles con la debida antelación con lo que muchas veces pueden transportar menos carga o incluso han de decir a una carga que no si no van a tener suficiente combustible en los tanques para cumplir con la normativa.

Cuando el mercado de “drybulk” está deprimido y el precio del combustible es alto, el coste del combustible puede llegar a ser del orden del 80/85 por ciento del valor total del flete, es decir, de cada 10 dólares que pagamos, 8 pueden ser para pagar el combustible utilizado a lo largo del viaje por tanto tal y como veremos, el precio del combustible es clave a la hora de evaluar el precio de cualquier viaje marítimo³⁹² y por supuesto contra mayor sea la distancia marítima, mayor será el impacto del precio del combustible en la ecuación y por tanto en el resultado final.

Tal y como veremos en el punto 6.3.5 los nuevos modelos de buques consumen cada vez menos, tanto es así que incluso se les denomina ECO-buques, lo cual lógicamente es una gran ventaja cuando el combustible sube de precio.

³⁹⁰ Sulphur Emission control areas.

³⁹¹ Ver nuevo modelo buque ECO-Ultramax en el punto 7.3.5

³⁹² Ver punto 7.4

7.3.2.-Das

Se trata de las cuentas de escala en el puerto de carga y en el de descarga. Se trata de un valor fijo ya que viene dado por los costes de un buque durante su estancia en un determinado puerto, y por tanto para un mismo buque el valor es el mismo.

Por supuesto un buque más pequeño, siempre pagará menos cuenta de escala que uno grande, pero entonces deberemos entrar en el análisis de qué nos conviene más, un buque pequeño con menos toneladas de carga, o un buque más grande con más toneladas pero con unos costes de combustible y de cuentas de escala más altos³⁹³.

Las cuentas de escala dependen de cada país, (generalmente los gobiernos de cada país imponen el coste de esas escalas), aunque también es verdad que cada puerto suele tener unos determinados costes que lo diferencian de otros puertos. El caso de Brasil es muy ilustrativo ya que descargar en el puerto de “Pecem” cuesta prácticamente el doble que descargar la misma mercancía con el mismo buque en el puerto de Fortaleza.

Asimismo, hemos de tener en cuenta que los puertos con largas navegaciones fluviales como pueden ser los puertos en Argentina, devengan grandes facturas de practicaaje³⁹⁴ que los convierten en puertos sumamente caros donde hacer escala.

³⁹³ En España la tarifa T1, Tasa sobre el buque se calcula por día de estancia, es decir, cuanto mayor sea la estancia mayor será la tasa, al contrario que en otros países/puertos donde la tasa se calcula por escala.

³⁹⁴ Marino que asiste a los capitanes durante la navegación y/o maniobras del buque en aguas peligrosas y a través de canales y/o puertos.

7.3.3.-TC

TC se refiere al precio por día del buque, es decir, el Time Charter³⁹⁵ del buque que queremos aplicar aquí. Teóricamente el proceso parece muy sencillo, ya que tal y como hemos visto anteriormente la lógica nos dice que hemos de coger el precio de ese tipo de buque publicado para esa ruta determinada y aplicarlo a esta fórmula.

Desafortunadamente la realidad es mucho más compleja. Hay diferentes tipos de factores que hacen que el precio diario de un buque para aplicar a esa fórmula sea diferente. Vamos a analizarlos:

a)Estrategia

Los armadores diseñan sus estrategias a la hora de coger cargas para cubrir sus necesidades a lo largo del año de acuerdo a como ven el mercado. Si ven que el mercado de fletes va a estar bajo, pueden hacer un descuento respecto al precio de mercado a la hora de cerrar esa determinada cara y/o contrato.

b)Necesidad de cubrir portfolio de cargas y buques

Los armadores van cogiendo cargas para llenar su capacidad de transporte a lo largo de todo el año. Si por alguna razón van cortos a la hora de irse asegurando el tonelaje, pueden aplicar un gran descuento para cubrir ese mínimo y así evitar las posibles fluctuaciones del mercado.

c)Interés / necesidad por ese determinado tráfico

Tal vez esa determinada ruta o tráfico sea perfecta para ese determinado armador, es decir, si por ejemplo ya posee un contrato desde Barcelona para Brasil, para coger otro contrato de Turquía a Barcelona seguro que estaría dispuesto a realizar un gran descuento para poder cerrarlo.

³⁹⁵ Ver punto 5.7.2

d) Mantener cuota de mercado

En ocasiones los armadores cierran contratos que sobre el papel no tienen mucho sentido, pero en realidad lo hacen para evitar que un competidor pueda entrar en un determinado mercado que ellos consideran importante mantener.

Puede haber multitud de razones, pero lo importante es el hecho que el mercado y/o los índices pueden darnos un determinado número pero finalmente cada empresa/operador puede utilizar otro completamente distinto y es aquí donde radica la dificultad y la importancia de esta fórmula.

Por supuesto en el caso que el mercado de fletes esté subiendo, nos encontramos ante la misma situación, es decir, determinados armadores aplicarán “menos subida” que otros por las razones anteriormente expuestas.

7.3.4.-Número de días

El número de días de un viaje es lógicamente el número de días de navegación más el número de días que un buque se encuentra en puerto cargando y/o descargando. A pesar que a priori el número de días de un viaje puede parecer una obviedad, no lo es en absoluto. Pasemos a analizarlo:

Número de días de navegación

Se calcula el número de días entre el puerto de carga, y el de descarga a una velocidad media que dependerá del tipo de buque a utilizar y la ruta del mismo. Lógicamente si el buque ha de navegar por el Mar del Norte en Invierno, la velocidad media será menor que si ha de ir por el Mediterráneo en verano. Asimismo, se le añadirán un determinado número de días de lastrada, (tiempo en poner el buque en el puerto de carga), y de reposicionamiento, (tiempo en poner el buque en una posición adecuada para poder ofertar a nuevas cargas.

Tal y como podemos apreciar, el número de días de navegación tampoco es fijo, sino que va a depender un poco de lo agresivo que un armador quiera ser a la hora de calcular el flete de esa carga para poder estar más seguro de poder cerrarla.

Número de días en puerto

Con el número de días en puerto, pasa un poco lo mismo que con el número de días de navegación. A priori es fácil de calcular ya que se trata de dividir el número de toneladas a transportar entre los ritmos de carga y de descarga de las mismas. El problema viene si nos encontramos con un ritmo Shex³⁹⁶, y con la antepiancha³⁹⁷. Aquí podemos apreciar la importancia de un puerto moderno donde se carga/descarga rápido contra uno antiguo que se carga / descarga lento.

³⁹⁶ Sundays and Holidays Excluded. Ver glosario en anexo I.

³⁹⁷ Tiempo entre que el buque tiende la noticia de alistamiento y comienza a contar la plancha.

Por ejemplo:

Si tenemos 44000 toneladas de carga y un ritmo de descarga de 10000 Shex Saturday noon / Monday 08 Unless Used, quiere decir:

$$44000 / 10000 = 4,4 \text{ días de plancha}$$

Pero al ser Shex, un armador conservador calculará:

4,4 días + 1,8 días debido al fin de semana excluido + 6 horas por la antepiancha, es decir, en total 6,8 días.

Un armador más agresivo, tal vez calculará 5,8 días ya que considera que hay posibilidades de esquivar el fin de semana, y por tanto el tiempo de estancia se reduce.

Tal y como hemos visto, el número de días no es un número fijo y depende un poco del criterio de la persona encargada de cotizar el flete para esa determinada carga.

7.3.5.-Número de toneladas

Este es otra de las grandes incógnitas de la ecuación y por tanto un aspecto fundamental de la misma.

El número de toneladas a cargar en un buque depende de la mercancía que el fletador y en su caso el cargador, (“shipper”), tenga disponible, aunque generalmente para poder disminuir el precio del flete siempre se carga lo máximo posible, es decir, lo máximo que el calado en el puerto de carga y/o de descarga permita. Vamos a analizarlo.

Calado:

Lógicamente el calado en un puerto es vital a la hora de evaluar tanto el tipo de buque que hemos de utilizar, Handy, handymax, supramax, panamax, etc...³⁹⁸

En un puerto con un calado de 8,5 metros, posiblemente nos veamos obligados a utilizar un buque Handy en lugar de un Supramax, tal y como veremos en el siguiente apartado, pero si hablamos de 9,3 metros, probablemente ya estaremos hablando de un Supramax ya que la pérdida de carga debido al calado no será tan grande y por tanto compensará la mayor cantidad de mercancía que el supramax es capaz de cargar que los extra costes en los que incurre por el tamaño.

Para un calado de 13 metros dependerá claramente del mercado y del tipo de tráfico el que utilicemos un buque Panamax o un buque Supramax moderno. Del tipo de tráfico ya que si necesitamos grúas tendremos muy probablemente no podremos usar un Panamax³⁹⁹ y deberemos utilizar un Supramax. Del mercado ya que si un buque Panamax está más barato que un Supramax, muy probablemente nos decantemos por la primera opción.

³⁹⁸ Ver punto 5.3

³⁹⁹ El 99 por ciento de los buques Panamaxes son gearless, es decir, no tienen grúas.

Vamos a poner unos cuantos ejemplos. En primer lugar pondremos los buques “tipo” que el Baltic Exchange⁴⁰⁰ utiliza para la elaboración de sus índices:

Descripción de Supramax que sale en el índice BSI

52454 toneladas de peso muerto con un calado de verano de 12,02 metros, máxima edad 15 años, eslora de 189,99 metros, manga de 32,26 metros, 67756 metros cúbicos de capacidad, 5 bodegas y 5 escotillas, equipado con 4 grúas de 30 toneladas y 4 grabs de 12 metros cúbicos cada una, capaz de navegar a 14 nudos cargado y 14,5 en lastre con un consumo de 30 toneladas de fuel oil 380 cSt sin consumo de diesel en alta mar.

Descripción de Handy que sale en el índice BHI

Bulk carrier de 28,000 toneladas de peso muerto, con 9,78 metros de calado, 169 metros de eslora, 27 metros de manga, 5 bodegas y 5 escotillas, 37523 metros cúbicos de capacidad, 14 nudos de velocidad con un consumo de 22 toneladas de IFO 380 y sin consumo durante la navegación. Máximo 15 años y 4 grúas de 30 toneladas cada una.

Descripción de Panamax que sale en el índice BPI

74000 toneladas de peso muerto con un calado de 13,95 metros en densidad de agua salada.
Edad máxima de 12 años, 225 metros de eslora, 32,2 metros de manga, 89000 metros cúbicos de capacidad, 14 nudos de velocidad con 32 toneladas de consumo de IFO 380 cSt cargado y 28 toneladas de IFO 380 CSt en lastre, sin consumir Gas Oil mientras navega.

⁴⁰⁰ Ver punto 5.6

Modelos de buques:

Este apartado es muy importante ya que no sólo se trata de saber el tipo de buque que utilizaremos, sino que incluso dentro de los diferentes tipos de buque, por ejemplo un Supramax, hay muchísima diferencia entre un Supramax de 52000 toneladas de peso muerto y un supramax moderno de 63000 toneladas de peso muerto.

Ponemos a continuación varios ejemplos:

-Supramax típico de la primera década del siglo XXI

MV NEMTAS 4
EX: MV PREM PRANSHU
2005 BLT, JAPAN, BC / IMO NO: 9311529
TURKISH FLAG, CLASS NK
SUMMER DWT 56.023 MT / 12,575 MTRS / TPC 55,8
LOA 189,99 MTRS / BEAM 32,26 MTRS / DEPTH MOULDED: 17,90 MTRS
INT GRT / NRT: 31.260 / 18.541
SUEZ GRT / NRT: 32.433,11 / 29.414,21
HATCH COVERS: MAC GREGOR HYDRAULIC FOLDING TYPE
HATCH SIZES: NO.1: 17.60X18.92 M NO.2-3-4-5: 21.20 X 18.92 M
HOLD SIZES:
H1 FORE BREADTH 26M AFT BREADTH 32,2M LENGTH 29M
H2,3,4: 32,2M – 32,2M – 30M /
H5: 32,2M – 30M – 30M
GRAIN / BALE: 70.810,70 / 68.044,20 CUBM
5 HO/HA
4X30MTS CRN
4X12 CBM , TYPE-PEINER MOTOR DUAL SCOOP GRABS (VESSEL'S
GRABS ARE NOT SUITABLE FOR LOADING GRANULAR BULK
CARGOES SUCH AS ALUMINA, SAND, SUGAR, CEMENT ETC...)
BUNKERS: (L) ABT 13,5 KT ON ABT 32,0 MT IFO RMG 380 + ABT 0,2 MT
MGO
(B) ABT 14,0 KT ON ABT 31,0 MT IFO RMG 380 + ABT 0,2 MT MGO
WW W/CRANE ABT 3,5 MT IFO RMG 380 + ABT 0,2 MT MGO
WW W/CRANE+GRAB 4,5 MT IFO RMG 380 + ABT 0,2 MT MGO
IDLE ABT 2,5 MT IFO RMG 380 + ABT 0,2 MT MGO
(THE VESSEL MAY CONSUME MGO FOR START/CHANGE OVER OF
GENERATOR AND HARBOUR STEAMING IN/OUT PORT, SHIFTING
BERTH/ANCHORAGE, MAIN ENGINE CONSUMPTION, ENGINE'S
START/STOP AND WARMING UP THE SYSTEM, BOILER FIRE
IGNITED)
ALL DETAILS ARE ABOUT

Como podemos apreciar es un buque de 56023 toneladas de peso muerto que con una velocidad de 13,5 nudos consume 32 toneladas de IFO 380 y 0,2 toneladas de Marine Gas Oil.

-Supramax de 2014

mv zoitsa sigala

built 2014, flag marshall islands

dwt 63,350 mt on 13.30m ssw / tpc 61.2

loa/beam 199.99m/32.26m

grt/nrt 35,812/21,224

5 ho / 5 ha

grain 77,491 cbm / bale 75,554 cbm

4 x 35 ton cranes / 4 x 15 cbm grabs

co2 fitted

speed/consumption :

[ballast] abt 14.0 knots at abt 26.0 mtons (rmg 380) plus abt 0.2 mtons mdo/mgo

[laden] abt 13.5 knots at abt 29.5 mtons (rmg 380) plus abt 0.2 mtons mdo/mgo

eco speed consumptions

[ballast] abt 13.0 knots at abt 22.0 mtons (rmg 380) plus abt 0.2 mtons mdo/mgo

[laden] abt 12.5 knots at abt 24.0 mtons (rmg 380) plus abt 0.2 mtons mdo/mgo

in port

[idle] abt 2.5 mtons (rmg 380) plus abt 0.2 mtons mdo/mgo

[cranes working] abt 5.0 mtons (rmg 380) plus abt 0.2 mtons mdo/mgo

all above in fair weather upto bf 4 and douglas sea state 3 wave meters up to 1,25 meters and no adverse currents/swell.sea speed is from sea bouy to seabouy.

"weather factor" and/or "current factor" shall not be applied by charterers and/or any third parties employed by them to evaluate vessel's performance with respect to above speed warranty. speed and performance warranty only to be evaluated in light of weather/current conditions as recorded in vessels deck log book. charterers are to supply owners with copies of the independent weather routing company's reports. in case a consistent discrepancy between vessel's deck logs and independent weather routing company's report and should an amicable settlement not be reached between owners and charterers then the matter to be referred to arbitration.

it is understood that a day is the period "noon to noon", ship's time. if during the period of any day, noon to noon, recorded weather conditions exceed those for which the vessel's performance is herein warranted (in terms of beaufort wind force, dss, significant wave height, swell wave height and current direction) for more than half day, then the whole day cannot be considered as good day as per c/p.

vessel to carry reasonable quantity of mdo, and may have the liberty to use mdo while manouvering in shallow / narrow waters, canals, rivers, in/out of ports and during poor visibility/emergency and light running of auxiliary engines, as well as in californian waters (24 nm off the california baseline.). additional ifo 380 for boiler consumption in cold climates abt 1mt/ day. also consumption may increase when ballast pumps, m/e blower and auxiliary boiler are operating.
all figures/details about

Como podemos apreciar aquí ya hay un cambio de tendencia ya que el tamaño ha aumentado claramente por encima de las 60,000 toneladas de peso muerto, junto con la eslora que ha aumentado en 10 metros respecto a sus predecesores. Son comúnmente conocidos por "ultramaxes". A pesar de ser más grandes, el consumo no ha aumentado sino todo lo contrario, ha disminuido de 32 toneladas a 29,5. Además encontramos una larga lista de consumos lo que denota una gran preocupación por encontrar el mínimo consumo de acuerdo a las distintas velocidades. Asimismo, encontramos referencias a la carga de suficiente MGO, (Marine Gas Oil), al objeto de afrontar la navegación en áreas SECA⁴⁰¹.

-Nuevo modelo ECO Ultramax

"SDARI-64" DESIGN QINGSHAN ECO ULTRAMAXES

=====
Preliminary T/C description, subject to verification

64,000 tdw eco Ultramax Newbuildings
ex-yard Qingshan Shipyard, Wuhan
"Sdari-64"-design with B&W main engine
4 x 40 tons "TTS cranes

Flag: Liberian or Portuguese or Malta or Luxembourg
Class: Lloyds Register +100A1, Bulk Carrier, CSR, BC-A, Holds 2, 4
may be empty, Grab (20), ESP, ShipRight (CM, ACS(B)), ShipRight
(BWMP(S+F), SCM), LI, IWS, +LMC, UMS

64,000 tdw on 13.3 m scantling draft
51,500 tdw on 11.3 m design load draft
tpc: 62.5

⁴⁰¹ Sulphur Emission Control Areas. Ver punto 7.3.1.

LOA 199.9 m, breadth 32.26 m, height 18.5 m
GRT / NRT (International): 35,900 / 21,700
78,500 cbm grain capacity in holds
5 holds / 5 hatches, hydraulic-folding hatchcovers

Cubic capacity (grain) per hold / hatch sizes:

Hold # 1: 13.957 cbm / 19.68 m (l) x 18.26 m (b)
Hold # 2: 17.658 cbm / 22.96 m (l) x 18.26 m (b)
Hold # 3: 15.353 cbm / 22.96 m (l) x 18.26 m (b)
Hold # 4: 15.839 cbm / 22.96 m (l) x 18.26 m (b)
Hold # 5: 15.962 cbm / 22.96 m (l) x 18.26 m (b)

co2 in holds, A-60 bulkhead, Australian hold ladder, grain fitted, natural ventilation

2,000 cbm heavy fuel oil tanks (incl settling tanks)
80 cbm diesel oil tanks (incl service tank)
100 cbm LSMGO tank (incl service tank)
350 cbm fresh water tanks (incl distilled water tank)
17,500 cbm ballast water tanks (excluding hold no.3)
34,000 cbm ballast water capacity (including hold no.3)

4 x 40 tons el-hydr "TTS" cranes
40 t SWL at an outreach of 26 m
35 t SWL at an outreach of 30 m

tanktop strength 25 tons/m² for holds 1 + 3 + 5
and 20 tons / m² for holds 2 + 4
2 x 25 tons steel coils of 1.6 m

Cargo holds flat floor measurements at tanktop:
Hold # 1: 26,8 m (l) x 14,5 (b, fore), 23,7 (b, aft)
Hold # 2: 33,6 m (l) x 23,7m (b)
Hold 3: 26,10m x 23,7m
Hold 4: 28,5mx23,7m
Hold 5: 31,8mx23,7m fore 7,00 maft

Distance from bow to fore of 1st hold opening: 16,10 m
Distance from stern to aft of last hold opening: 33,9 m
Distance from waterline to top of hatchcoaming:
Fully loaded: 8,4 m

Distance from keel to hatch top: 21,7 m
Distance from keel to highest fixed point of vessel: 48,2 m
Vessel`s airdraft, laden: 34,9 m

MAN-B&W 5S60 ME-C 8.2 (Tier II)
CMCR 8,050 kw at 89 rpm
CSR 6,843 kw at 84.3 rpm

Speed / bunker consumption per day (all about)

on ballast draft:

14.0 kn on 23.5 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
13.0 kn on 18.1 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
12.0 kn on 13.9 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
11.0 kn on 10.5 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
10.0 kn on 8.7 mt + 2.0 mt HFO (380cst)

on design load draft (51,500 tdw on 11.3m):

14.0 kn on 25.2 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
13.0 kn on 19.9 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
12.0 kn on 16.1 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
11.0 kn on 12.8 mt + 2.0 mt HFO (380cst)

on fully laden draft (64,000 tdw on 13.3 m):

13.7 kn on 26.6 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
13.0 kn on 22.7 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
12.0 kn on 17.9 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
11.0 kn on 14.2 mt + 2.0 mt HFO (380cst)
10.0 kn on 11.3 mt + 2.0 mt HFO (380cst)

Above basis good weather conditions i.e. max bft 4/dss 3 (max 1,2 m), even keel, no adverse currents, no swell, wog, average speed over the charter, smooth bottom, 5 pct allowance for abt in all cases. The vessel shall have the liberty to use mdo/mgo for maneuvering in/out of ports, starting of a/e, navigating in shallow/restricted/busy waters, canal and rivers.

RMG 380 ISO 8217:2010 and DMB ISO 8217:2010 (net calorific values always 10200 kcal/kg).

All figures about and preliminary, subject to verification

Port consumption:

Idle: abt 2.5 mt HFO per day

Working: abt. 5.7 mt HFO per day

Este nuevo modelo de buque Ultramax, se denomina ecológico. Hay varios diseños y algunos astilleros ya han empezado a entregar las primeras unidades.

Como podemos apreciar el consumo ha continuado descendiendo pero lo más importante es el consume a velocidades reducidas. A 10 nudos el consumo disminuye a 11,3 toneladas, lo cual es prácticamente una tercera parte de lo que gasta un supramax de 10 años yendo a 14 nudos.

Lógicamente esto tiene una gran importancia cuando el mercado se encuentra deprimido, ya que en ese caso no hay prisa en la navegación sino que lo que prima es economizar el coste del transporte de cada carga.

En los Panamaxes también encontramos algo similar:

-Panamax de 2002

MV G R A
FLAG SINGAPORE, BLT FEB/2002
76634 MT ON 14.139M, TPC 66.6
GRT 39727, NRT 25754
LOA 224.94M, BM 32.26M
7HO 7HA
GRAIN 90,740.35 CBM

SPEED AND DAILY BUNKER CONSUMPTION AT SEA
BASIS UNDER GOOD
WEATHER AND SEA CONDITIONS UPTO BFS4 AND
DOUGLAS SEA STATE
3 WITH NO ADVERSE CURRENT AND NO NEGATIVE
INFLUENCE OF SWELL
EXISTING AS FLWG :
++++
++++
ABT 14.0B/13.5L KNOTS ON ABT 33.8B/35.5L MTS IFO 380
CST
+ ABT 2.2 MTS IFO FOR G/E
IN PORT ABT 3 MTS IFO + 0.1 MT MDO

ECO SPEED:

BALLAST: 12,5 KNOTS ON 27 IFO + 0,1 MDO

LADEN: 11,5 KNOTS ON 28 IFO + 0,1 MDO

("ABOUT" MEANS 0.5 KT ALLOWANCE ON SPEED AND
5% ALLOWANCE ON BUNKER CONSUMPTION, BOTH
ALLOWANCES SHALL BE IN FAVOR TO OWNERS.)

ADA

-Nuevo modelo ECO Kamsarmax

m.v. Palona - SCS H 1295

Vessel's T/C description as follows : (all details about)

Gearless self-trimming Bulk Carrier, Engine/Bridge aft
Hong Kong Flag, Port of Registration : Hong Kong
Built 2014 by Shanghai Jiangnan Changxing Shipbuilding Co.,
Ltd., PRC
IMO# 9667112
Class : BV
DWT: 81,675.6 MT on 14.52 M SSW draft,
GT : 43,962 , NT : 27,296

LOA/BEAM/PP/DEPTH : 229.00 / 32.26 / 225.50 / 20.05 M

Grain Capacity : 96,500 m3

7 Holds / 7 Hatches strength for heavy cargo holds 2 / 4 / 6 may
be empty

Hold Cubic : 96,722.32 m3

No 1: 12,466.66 m3

No 2: 14,898.89 m3

No 3: 14,450.75 m3

No 4: 12,814.51 m3

No 5: 13,961.15 m3

No 6: 13,854.83 m3

No 7: 14,275.52 m3

Hatch size :

No. 1 : 14.705 M x 12.8 M,

No. 4 : 15.57 M x 15 M,

No. 2,3,5,6,7 : 17.30 M x 15.00 M

Weather tight two panels side rolling hydraulically operated hatch covers

Speed and daily consumption given in good weather, smooth sea condition, up to and including Beaufort scale 4, Douglas Sea State 3, not against adverse current and or adverse swell

Ballast about 14.8 knots on about 27.5 MT IFO
Laden about 13.9 knots on about 34 MT IFO

Above all plus 2.5 MT/day for Auxiliaries engines at sea

Economical Speed and Consumption

Based on main engine operating at no less than 40 % MCR and vessel needs to speed up for 2 hours (the whole speeding up / high speed / reducing back to economical speed takes about 3 hours) every alternate day to avoid prolonged running in low load :

Ballast

About 13 knots on about 18.5 MT IFO
About 13.5 knots on about 21.5 MT IFO
About 14 knots on about 24 MT IFO
About 14.5 knots on about 26 MT IFO

Laden

About 11.5 knots on about 20.7 MT IFO
About 12 knots on about 22.7 MT IFO
About 12.5 knots on about 25.1 MT IFO
About 13 knots on about 27.5 MT IFO
About 13.5 knots on about 31 MT IFO

Above all plus 2.5 MT/day for Auxiliaries engines at sea

In Port : all about : working G/E 6 MT Boiler 2 MT IFO /
idle G/E 4 MT Boiler 2 MT IFO

The Vessel will burn additional IFO and/or MDO whilst exchanging ballast water at sea (about 3.00 MT IFO).

Bunker to be in line with ISO 8217-2010 or RMG 380 for IFO and ISO 8217-2010 DMA for MGO and DMB for MDO as updated from time to time and also comply to Regulations 14 and 18 of Annex VI of Marpol 73/78

All details about and subject to shipyard's final measurement / specification.

Como podemos apreciar, al igual que con los supramaxes, en los panamaxes el tamaño también ha aumentado, por encima de las 80,000 toneladas de peso muerto, y a este nuevo tamaño de panamaxes se les denomina “Kamsarmaxes”,⁴⁰² ya que su tamaño está maximizado para la carga de bauxita en el puerto de Kamsar en Guinea Conakry donde la máxima eslora admisible⁴⁰³ es de 229 metros.

Todos estos nuevos buques de bajo consumo lógicamente han requerido una inversión mayor que para la obtención de los viejos modelos y además requieren de un mayor mantenimiento especialmente en el momento de realizar los mantenimientos en dique seco. Con la presente bajada del combustible, parece ser que los supramaxes de 7/10 años vuelven a ser competitivos comparados con los nuevos modelos con lo que aparece la incógnita de si realmente valen la pena estos nuevos ECO-Buques. No es objetivo de esta tesis este análisis, y dejamos por tanto abierta una línea de investigación para el estudio de si realmente valen la pena estos nuevos buques o si por el contrario el anterior diseño de buques supramaxes son más competitivos.

Vamos a ver por tanto la comparativa entre las toneladas que cada buque puede cargar con un determinado calado:

Supramaxes con 12,5 metros:

-Nemtas 4: ·

El buque tiene un TPC⁴⁰⁴ de 55,8 centímetros por lo que en base a 12,5 metros perdemos 7 centímetros X 55,8 = 390,6

Por tanto 56023 – 390,6 – 1500 tons (constantes, lubricantes y combustibles) = 54132,4 toneladas

⁴⁰² <http://www.kamsarmax.com>

⁴⁰³ LOA – Eslora entre perpendiculares.

⁴⁰⁴ Toneladas por centímetro de Inmersión / Emersión.

-Zoitsa Sigala

El buque tiene un TPC de 61,2 por lo que en base a 12,5 metros perdemos 80 centímetros X 61,2 = 4896 toneladas

Por tanto 63350 – 4896 – 1500 tons (constantes, lubricantes y combustibles) = 56954 toneladas

-ECO Ultramax

El buque tiene un TPC de 62,5 por lo que en base a 12,5 metros perdemos 80 centímetros X 62,5 = 5000 toneladas

Por tanto 64000 – 5000 – 1500 tons (constantes, lubricantes y combustibles) = 57500 toneladas

Panamaxes:

-GRA

El buque tiene un TPC de 66,6 por lo que en base a 12,5 metros perdemos 164 centímetros X 66,6 = 10922 toneladas

Por tanto 76634 – 10922 – 1500 tons (constantes, lubricantes y combustibles) = 64212 toneladas

-PALONA

El buque tiene un TPC de 71,7 por lo que en base a 12,5 metros perdemos 202 centímetros $X 71,7 = 14483$ toneladas

Por tanto $81675 - 14483 - 1500$ tons (constantes, lubricantes y combustibles) = 65692 toneladas

Como vemos, los nuevos supramaxes son capaces de cargar entre 2 y 3000 toneladas más que los modelos más viejos y los panamaxes del orden de 10/11000 toneladas más. Por tanto, a priori contra mayor sea el buque más capacidad de carga tendrá y más barato saldrá el flete por tonelada, pero lógicamente cuanto mayor es el buque, más consume y generalmente más caro es. Asimismo, los panamaxes generalmente no disponen de grúas a bordo, con lo que si éstas son necesarias para cargar y/o descargar, se deberá recurrir a un supramax.

Se debe por tanto realizar un análisis más exhaustivo para poder determinar que conviene más en cada caso determinado.

7.4.-Análisis práctico

Vamos a poner un ejemplo de un cálculo de un buque cargado con Clinker procedente del puerto de Bukpyung en Corea del Sur al puerto de Lome en Togo.

La navegación es:

- A 13,7 nudos – 32,62 días + 2 días de lastre = 34.62 días
- A 13,0 nudos – 34,37 días + 2 días de lastre = 36.37 días
- A 12 nudos – 37,24 días + 2 días de lastre = 39.24 días
- A 11 nudos – 40,62 días + 2 días de lastre = 42.62 días

Añadimos dos días de lastre ya que es muy difícil que el buque se encuentre precisamente en nuestro puerto de carga, sino que se encontrará a una distancia de uno o dos días de navegación.

El puerto de Bukpyung tiene un calado de 11,80 metros y un ritmo de carga de 10000 toneladas por día.

En el puerto de Lome hay un calado de 11,50 metros y un ritmo de descarga de 8000 toneladas por día utilizando las grúas y las grabs del buque.

Lo primero que necesitamos saber es el Time Chárter diario de estos buques para este tipo de ruta. Por tanto acudimos al Baltic Exchange y miramos la ruta S3⁴⁰⁵ que en este momento es de 5000 dólares por día.

⁴⁰⁵ Ver punto 5.6.2

Route	Description	Size (MT)	Value (\$)	Change
S1A	Antwerp - Skaw trip to Singapore-Japan <i>Full Route Description - S1A</i> Delivery Antwerp-Skaw range, laydays/cancelling 5/10 days from index date, redelivery Singapore-Japan range (including China), duration 60-65 days. Basis the Baltic supramax vessel. 5% total commission.	52454	9017	-16
S1B	Canakkale trip to Singapore-Japan <i>Full Route Description - S1B</i> Delivery passing Canakkale, laydays/cancelling 5/10 days from index date, redelivery Singapore-Japan range (including China), duration 50-55 days. Basis the Baltic supramax vessel. 5% total commission.	52454	8025	-33
S2	South Korea -Japan, one Australian or Pacific round voyage <i>Full Route Description - S2</i> Delivery South Korea-Japan range, laydays/cancelling 5/10 days from index date, for Australian or transpacific round voyage, redelivery South Korea-Japan range, duration 35-40 days. Basis the Baltic supramax vessel. 5% total commission.	52454	5867	+92
S3	South Korea-Japan trip to Skaw-Gibraltar <i>Full Route Description - S3</i> Delivery South Korea-Japan range, laydays/cancelling 5/10 days from index date, redelivery Gibraltar-Skaw range, duration 60-65 days. Basis the Baltic supramax vessel. 5% total commission.	52454	5000	+60
S4A	US Gulf trip to Skaw-Passero <i>Full Route Description - S4A</i> Delivery US Gulf, laydays/cancelling 5/10 days from index date, redelivery Skaw-Passero range, duration about 30 days. Basis the Baltic supramax vessel. 5% total commission.	52454	9605	+98
S4B	Skaw-Passero trip to US Gulf <i>Full Route Description - S4B</i> Delivery Skaw-Passero range, laydays/cancelling 5/10 days from index date, redelivery US Gulf, duration about 30 days. Basis the Baltic supramax vessel. 5% total commission.	52454	4092	-50
	Weighted Time Charter Average (S1A, S1B, S2, S3, S4A & S4B)		6559	+38

Fig. 101.-Valores del BSI correspondientes al día 22 de Mayo de 2015

Fuente: Baltic Exchange

Esta ruta es desde Far East hasta Europa. Lógicamente acabar en West Africa no es exactamente igual, ya que es una zona yerma de cargas. Mirando en el informe de cierres, encontramos el siguiente:

'Bulk Patagonia' 2012 58723 dwt dely dop Bayuquan trip redel West Africa
intention steels & generals \$7000 daily - Wan Bong

Se trata de un Supramax cerrado desde el Norte de China para West Africa, que es exactamente nuestra ruta, con lo que podemos coger un Time Chárter similar para nuestro análisis ya que vamos a evaluar también un Supramax.

Nosotros vamos a calcular el viaje con el nuevo tipo de buque ECO Ultramax, el cual es algo más moderno y más grande que el supramax que hemos visto en el informe, con lo que de Time chárter diario vamos a utilizar USD 7500 por día en lugar de los 7000 reportados para el otro buque.

En base a 11,80 metros el buque pierde 150 centímetros que multiplicado por 62,5 toneladas por centímetro = 9375 tons

El consumo de combustible es:

-A 13,7 nudos – 34,62 días X 28,6 tons = 990,13 tons IFO 380

-A 13 nudos – 36,37 días X 24,7 tons = 898,34 tons IFO 380

-A 12 nudos – 39,24 días X 19,9 tons = 780,87 tons IFO 380

-A 11 nudos – 42,62 días X 16,2 tons = 690,44 tons IFO 380

Como vamos a consumir menos tonelaje de combustible que la diferencia de 30 centímetros que hay entre los puertos de carga y de descarga, es el calado del puerto de descarga el que nos va a restringir.

Aunque lógicamente el buque no va a llegar vacío de combustible a Lome, lo normal es que en Singapur, (uno de los lugares por excelencia donde se hace combustible y probablemente el lugar más barato del globo), el buque llene los tanques, ya que en Lome suponiendo que se pudiese hacer combustible éste sería muy caro. Así que lo normal es que en Singapur el buque llene unas 2000 toneladas.

Por tanto:

Calado en Lome: 11,50 metros

Perdemos 180 centímetros X 62,5 = 11250 toneladas

Por tanto podremos cargar:

-13,7 nudos: $64000 - 11250 + (2000 - 990,13) - 200$ (constantes) = 53559 toneladas

Generalmente a Lome la cantidad de carga que se realiza es de 45000 toneladas 10% a opción de armadores⁴⁰⁶, con lo que se suele cargar como máximo 49500 aunque en este buque en concreto se podría cargar hasta unas 53000 toneladas como hemos visto.

Por tanto vamos a hacer el cálculo en base a 49500 toneladas.

Días de carga:

-49500 toneladas / 10000 = 4,95 días

-Combustible a la carga:

4,95 días X 2,5 = 12,37 toneladas

⁴⁰⁶ Esto se debe a términos de carta de crédito, la cual se abre generalmente por una cantidad determinada más o menos 10% de tolerancia. El hecho de 45000 10% viene de la capacidad que han tenido siempre los handymaxes o supramaxes, pero con los nuevos ultramax es muy factible que pronto el término se modifique a 50000 10%.

Días de descarga:

$$-49500 / 8000 = 6,19 \text{ días}$$

-Combustible a la descarga:

$$6,10 \times 5,7 = 34,77 \text{ toneladas}$$

Por tanto:

Combustible:

$$-A 13,7 \text{ nudos} - 990,13 \text{ tons IFO 380} + 12,37 + 34,77 = 1037,27$$

$$-A 13 \text{ nudos} - 898,34 \text{ tons IFO 380} + 12,37 + 34,77 = 945,48$$

$$-A 12 \text{ nudos} - 780,87 \text{ tons IFO 380} + 12,37 + 34,77 = 828,01$$

$$-A 11 \text{ nudos} - 690,44 \text{ tons IFO 380} + 12,37 + 34,77 = 737,58$$

El precio de una tonelada de IFO 380 en Singapur es
aproximadamente de 380 dólares.

Cuentas de Escala: En Bukpyung el coste es de unos USD 50000
En Lome el coste es de unos 45000 USD

Número de días:

$$-A 13,7 \text{ nudos} - 34,62 \text{ días} + 4,95 + 6,19 = 45,76$$

$$-A 13,0 \text{ nudos} - 36,37 \text{ días} + 4,95 + 6,19 = 47,51$$

$$-A 12 \text{ nudos} - 39,24 \text{ días} + 4,95 + 6,19 = 50,38$$

$$-A 11 \text{ nudos} - 42,62 \text{ días} + 4,95 + 6,19 = 53,76$$

Por tanto, si aplicamos la fórmula:

$$(1037,27 \times 380) + 50000 + 45000 + (45,76 \times 7500)$$

$$\text{Precio} = \text{-----}$$

49500 toneladas

$$\text{Precio 13,7 nudos} = 16,81 \text{ USD PMT}^{407}$$

$$\text{Precio 13 nudos} = 16,37 \text{ USD PMT}$$

$$\text{Precio 12 nudos} = 15,91 \text{ USD PMT}$$

$$\text{Precio 11 nudos} = 15,72 \text{ USD PMT}$$

De este cálculo obtenemos la siguiente tabla:

	Bunker	Time charter
13.7 nudos	394162.2	343200
13 nudos	359282.4	356325
12 nudos	314643.8	377850
11 nudos	280280.4	403200

⁴⁰⁷ No se han tenido en cuenta pérdida de tiempos por combustible en Singapur, márgenes por mal tiempo ni extra seguros propios del tráfico caso que fuesen necesarios así como gastos de escalas ni limpieza de bodegas, etc...



Fig.-102..-Comparativa de costes de bunker, D/as y T/C – Ejemplo 1
Fuente propia

Como podemos apreciar el coste del combustible baja disminuyendo la velocidad aunque en ese caso el coste del Time charter sube por el mayor número de días de duración del viaje.

Lógicamente con el actual precio del combustible es más económico disminuir la velocidad, lo que unido a la necesidad de ahorrar costes ya que el mercado está enormemente bajo, hace que los buques naveguen siempre a velocidades económicas de alrededor de 11 nudos, ya que no hay ninguna prisa por acabar el viaje, lo que prima es economizar en el viaje presente lo máximo posible!!.

Tal y como hemos visto anteriormente en Abril de 2012, el IFO 380 estaba por encima de los 700 dólares por tonelada⁴⁰⁸.

En aquella época, el índice para la ruta S3 era de 5790 USD⁴⁰⁹

⁴⁰⁸ Ver punto 7.3.1 – gráfica número 100

⁴⁰⁹ Valor para el día 18 de Abril de 2012

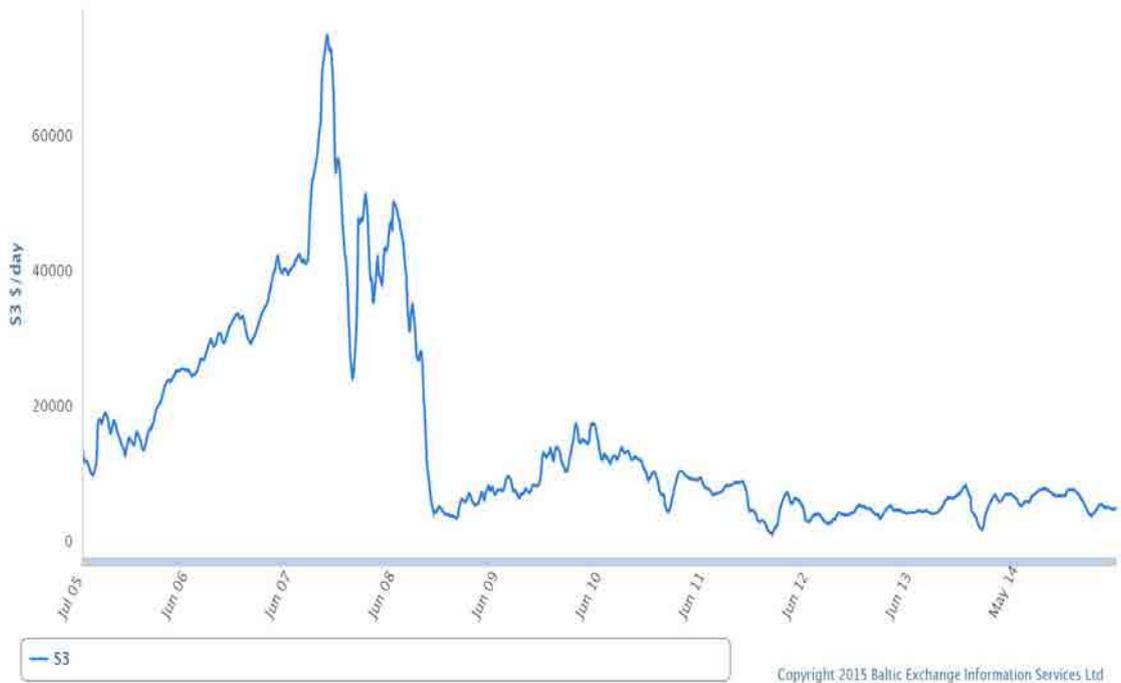


Fig. 103.-Histórico del BSI - Supramaxes – Ruta S3
Fuente: Baltic Exchange

Vamos a hacer el cálculo del viaje anterior utilizando el time charter y el combustible correspondientes al día 18 de Abril de 2012:

Time charter: USD 7500 + (5790 – 5000) = 8290 USD

Bunker: USD 730 Por tonelada

Vamos a utilizar para el cálculo un buque no tan moderno, como el utilizado en el cálculo anterior, ya que en 2012 no existían aún estas unidades.

Para éste cálculo utilizaremos el buque Nemtas 4, ya descrito anteriormente y calcularemos a “full speed”, es decir, a 13.5 nudos, con lo que la navegación son 33.1 días + 2 lastre = 35.1 días

Consumo en navegación:

35.1 días de navegación X 32 X 730 = 819936 USD PMT

35.1 días de navegación X 0.2 X 1000⁴¹⁰ = 7020 USD PMT

⁴¹⁰ El MGO estaba incluso por encima de 1000 USD la tonelada en Abril de 2012.

Consumo en puerto de carga:

$$4.95 \text{ días} \times 2.5 \times 730 = 9033.75 \text{ USD}$$

$$4.95 \times 0.2 \times 1000 = 990 \text{ USD}$$

Consumo en el puerto de descarga:

$$6.19 \times 4.5 \times 730 = 20334.15 \text{ USD}$$

$$6.19 \times 0.2 \times 1000 = 1238 \text{ USD}$$

Coste consumo bunker:

$$819936 + 7020 + 9033.75 + 990 + 20334.15 + 1238 = 849518.15 \text{ USD}$$

Time Charter:

$$35.1 \text{ días de navegación} + 4.95 + 6.19 = 46.24 \text{ días} \times 8290 = 383329.6$$

$$\text{D/as} = 95000 \text{ Usd}$$

Vamos a ver cuantas toneladas cargaría este buque:

$$12.575 - 11.50 = 107 \text{ centímetros} \times 55.8 \text{ tons / cm} = 5970 \text{ tons}$$

El buque haría combustible en Singapur con lo que el consumo desde Singapur hasta Lome sería

$$25.24 \text{ días} \times 32 \text{ tons} = 807.68 \text{ tons}$$

$$\text{Con lo que } (56023 - 5970 + 807.68 - 200 \text{ tons constantes}) = 50660.68 \text{ tons}$$

Con lo que podría cargar las 49500 tons de máximo que se suele cargar para Lome.

Por tanto:

Precio por tonelada = USD 26.82

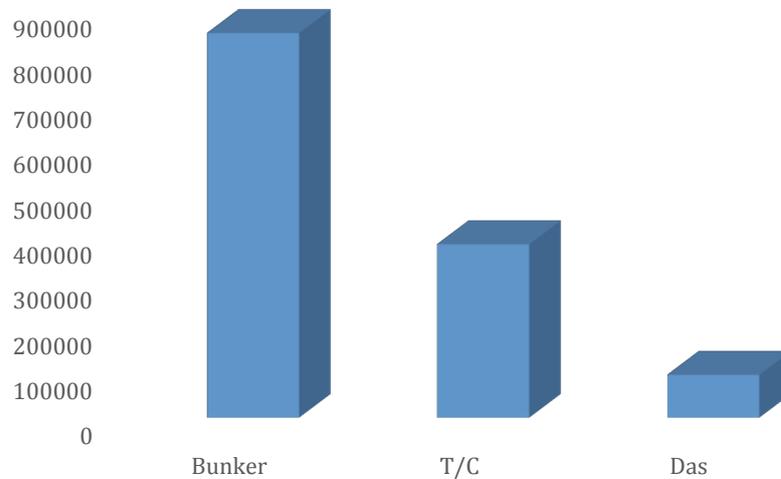


Fig.-104.-Comparativa de costes de bunker, D/as y T/C – Ejemplo 2
Fuente propia

Como podemos apreciar, el combustible juega un papel muy importante en el cálculo de un flete, y es un factor muy a tener en cuenta, ya que en 2012 el coste de combustible en una ruta de Far East a West Africa suponía el 60/70% del coste total del viaje.

Pero por supuesto, también ocurrió justo al revés, el coste del buque era el más alto con diferencia en el año 2007. Como podemos apreciar en la figura número 99 el mercado de fletes es el mercado más volátil del mundo. Vamos a demostrarlo haciendo el ejercicio que hemos hecho con el buque Nemtas 4 pero con los datos de 2007.

El día 31 de Octubre de 2007 se produjo el valor más alto del BSI para la ruta S3, que fue de 74977 USD.

El coste del combustible en Singapur ese día era de 360 dólares por tonelada el IFO 380 y el MGO en torno a los 600 dólares por tonelada.

Con lo que si hacemos el cálculo con estas cifras:

Time chárter: USD 74977

Bunker: USD 360 por tonelada

Consumo en navegación:

35.1 días de navegación X 32 X 360 = 404352 USD PMT

35.1 días de navegación X 0.2 X 600 = 4212 USD PMT

Consumo en puerto de carga:

4.95 días X 2.5 X 360 = 4455 USD

4.95 X 0.2 X 600 = 594 USD

Consumo en el puerto de descarga:

6.19 X 4.5 X 360 = 10027.8 USD

6.19 X 0.2 X 600 = 742.8 USd

Coste consumo bunker = 424383.6 USd

Time Charter:

46.24 días X 74977 = 3466936.48 USD

Con lo que coste por tonelada = 80.53 USD por tonelada

Si hacemos ahora la comparativa de costes:

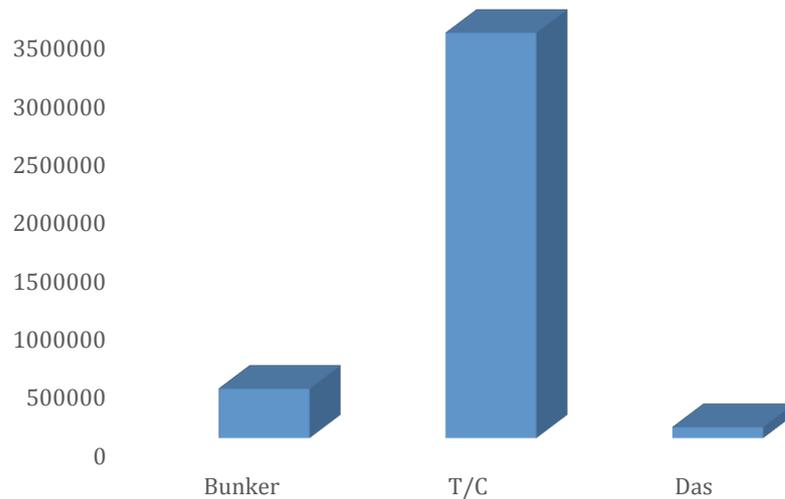


Fig.-105.-Comparativa de costes de bunker, D/as y T/C – Ejemplo 3
Fuente propia

Como podemos apreciar, las variables que afectan al cálculo por tonelada son muy importantes, y las hemos de tener muy presentes a la hora de evaluar los riesgos que nos pueden comportar una eventual subida del precio de combustible o del mercado de fletes.

Asimismo el tipo de buque que utilicemos será esencial para obtener el mejor resultado ya que dependerá de cada tipo de buque el consumo que tendremos durante el viaje así como la cantidad de toneladas que podremos cargar y que son vitales a la hora de reducir el coste del flete por tonelada.

7.5.-Relación de cambio EUR / USD

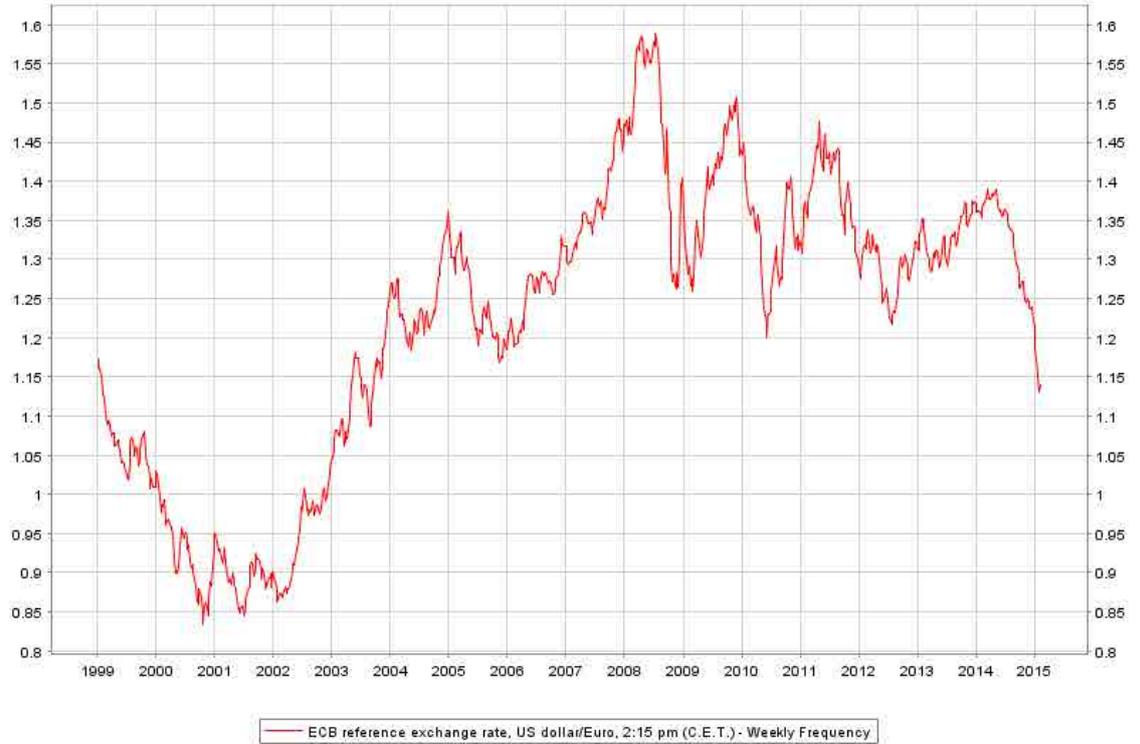


Fig. 106.-Evolución del cambio EUR / USD desde el año 1999
Fuente: <http://www.cambioeuro.es/grafico-euro-dolar/>

Tal y como hemos podido ver en los últimos meses, hemos asistido a una brutal guerra de divisas entre el Euro y el dólar debida básicamente a dos motivos:

- Los bajísimos tipos de interés del dinero en Estados Unidos desde el año 2008, entre el 0 y el 0,25%
- La compra masiva de deuda por el BCE⁴¹¹

⁴¹¹ Nota del autor: Mario Draghi ha sido durante mucho tiempo reticente a utilizar este recurso, pero finalmente la presión de los países del Sur de Europa ha podido más que su filosofía de perfil bajo y se ha visto obligado a inyectar liquidez a los mercados con compras masivas de deuda soberana.

Este segundo hecho ha producido desde inicios de 2015 que el Euro se haya depreciado hasta niveles no vistos desde el 2004, (1.04 dólares por Euro), y muchos analistas opinan que este año veremos al Euro perder la paridad con el dólar.

En qué nos afecta? Lógicamente un Euro más débil provoca una aceleración del crecimiento ya que los productos se hacen más competitivos respecto a productos similares de otros países. Esto unido a los bajísimos tipos de interés de la Eurozona, permiten a las empresas españolas financiar sus líneas de crédito a un coste más bajo y además ofrecer crédito a las empresas de otros países.

En países referidos al dólar estadounidense el producto Español es mucho más competitivo tras la actual depreciación que cuando el Euro marcaba máximos históricos. En el caso del cemento, el producido en España es ahora mucho más competitivo con lo que la lucha de divisas ha favorecido claramente la exportación desde España.

Realmente los cambios de las divisas son un quebradero de cabeza a la hora de realizar operaciones internacionales, y la única forma de evitar que una operación se vaya al traste es realizar un seguro de cambio con lo al objeto de evitar el riesgo que implica un cambio drástico en las cotizaciones de las diferentes monedas.

7.6.-Mercado de Futuros

No entra dentro del objetivo de esta tesis, pero una línea de investigación podría ser el análisis del mercado de futuros de cara a evaluar si realmente es aplicable a los fletadores por viaje, es decir, si tiene aplicación industrial, ya que un fletador industrial necesita conocer el coste por tonelada de su producto y en este sentido sólo aplica a una especulación sobre lo que el índice de los fletamentos va a hacer en los próximos trimestres. Asimismo no aplica más que a unas determinadas rutas, con lo que tal vez para buques muy grandes pueda utilizarse correctamente pero cabría la posibilidad de analizar la madurez de este sistema de cara a buques más pequeños como los supramaxes e incluso los handies donde a día de hoy prácticamente no hay liquidez y por tanto no hay operaciones disponibles.

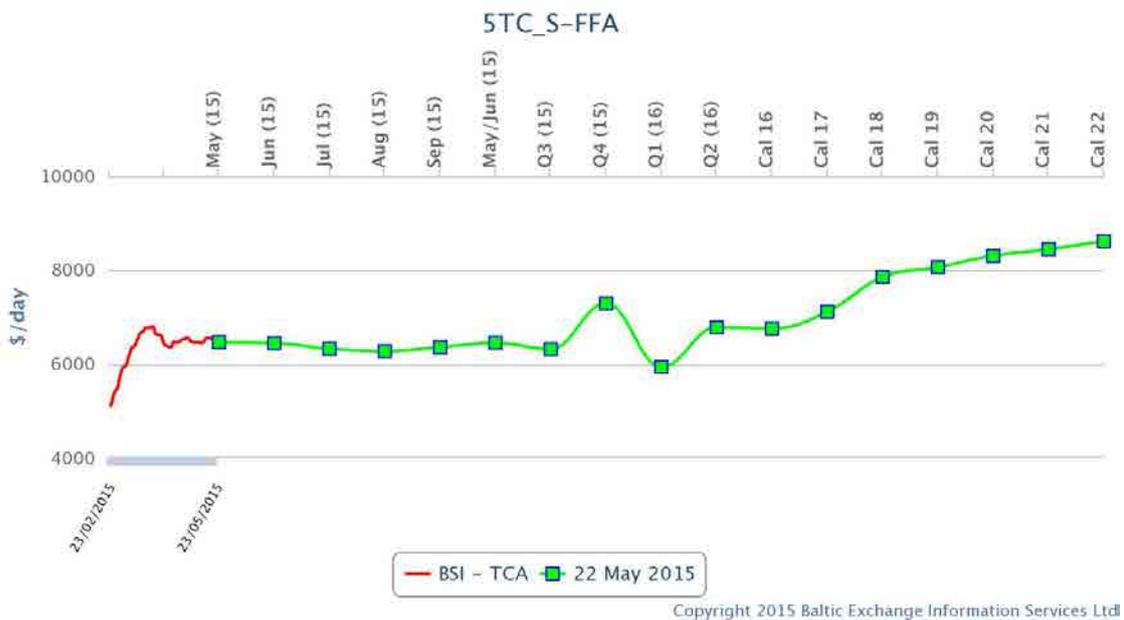


Fig. 107.-Gráfica de futuro de BSI – Time charter average

Fuente: Baltic Exchange

7.7.-Conclusiones

A partir de la fórmula hemos analizado lo importantes que son sus diferentes variables. En primer lugar el combustible y lo importante que puede llegar a ser sobretodo en viajes largos. El coste del buque, el cual se basa en el mercado más volátil del mundo, el de los fletamentos y en el que incide directamente la velocidad de los puertos implicados. (En España tenemos muy buenos puertos tal y como hemos visto en el punto 5.5) Finalmente el divisor, el numero de toneladas donde son vitales tanto el tipo de buque a utilizar como los puertos, ya que un puerto viejo con poco calado hará que el divisor sea menor, (menor número de toneladas) y por tanto el flete sea más alto.

Hemos visto la importancia que tienen las diferentes variables en el cálculo del flete e incluso lo vitales que son las guerras de divisas que hoy podemos ver especialmente entre el Eur y el USD, pero nos falta por ver la importancia del propio flete en la ecuación del Cfr lo cual nos determinará la verdadera importancia del coste logístico dentro del transporte marítimo internacional.

¿Es de verdad el flete capaz de cambiar los flujos del cemento?

8.-Análisis de los flujos de importación / exportación en España

8.1.-Introducción

Hemos visto la importancia de los tipos de buques a la hora de calcular el precio del flete, del mercado de fletes, del combustible e incluso de la relación Eur/Usd y la actual guerra de divisas.

Partiendo de esos factores, en este capítulo vamos a tratar de dar respuesta a uno de los desafíos de esta tesis: demostrar que el flete es una herramienta vital a la hora de evaluar de donde puede proceder la importación de cemento y/o la exportación del mismo, y vamos a tratar de realizar esa demostración de forma numérica para poder entender gracias a este capítulo el porqué un país, (España en el caso que nos ocupa), que ha pasado por fases de exportador, importador y actualmente nuevamente exportador ha llegado a importar cemento de lugares tan lejanos como China habiendo excedencia de cemento en países mucho más cercanos como Grecia o Turquía.

8.2.-Cfr o CIF

Tal y como hemos visto en el punto 6.1, los Incoterms FOB o Cfr o CIF son los más utilizados en el comercio internacional.

El Cfr o CIF se descompone en dos factores, (si nos olvidamos del seguro en el Incoterm CIF), del FOB y del flete, y crea por tanto la siguiente ecuación:

$$\text{Cfr} = \text{FOB} + \text{Flete por tonelada}$$

Esta ecuación es lógicamente muy simple, ya que conociendo el FOB del producto y calculando el flete mediante la fórmula de flete por tonelada que hemos extensamente analizado en el capítulo 6, ya tenemos la respuesta.

En el caso que nos ocupa, el del cemento, el FOB no es una constante pero casi, ya que el cemento es un producto de bajo coste que apenas varía a lo largo de un año. Por supuesto podemos encontrar cambios en su precio, pero estos son nimios si los comparamos con los posibles cambios en el valor del flete, ya que como hemos visto en el punto 6.2, el flete es la “commodity” más volátil del mundo.

Por poner un ejemplo, lo normal es que a lo largo de un año, el precio de venta FOB de una tonelada de Clinker varíe dos dólares arriba o dos dólares abajo, y esos dos dólares ya se considera una gran variación⁴¹².

Por tanto, vemos que es el flete la incógnita más importante de esta ecuación y a continuación procederemos a analizar las verdaderas consecuencias que lleva a cabo el depender de uno de los mercados más volátiles del mundo.

⁴¹² Por supuesto estamos hablando de circunstancias normales. En casos de gran aumento de consumo interno, problemas energéticos que impidan la fabricación de Clinker, etc... podemos encontrar variaciones más sustanciales.

8.3.-Análisis de datos

En este apartado vamos a analizar los datos estadísticos de importación y de exportación en España en las últimas décadas.

Tal y como hemos visto en la figura 46⁴¹³, el consumo de cemento en España entre 2007 y 2012 ha disminuido un 80%. Pero por supuesto no siempre ha sido así.

En el ANEXO IV podemos encontrar los datos de importación y exportación en España desde el año 1973 hasta el año 2013. Si analizamos las importaciones y exportaciones totales a lo largo de estos años⁴¹⁴ obtenemos la siguiente gráfica que ilustra muy bien los diferentes períodos que ha pasado España.

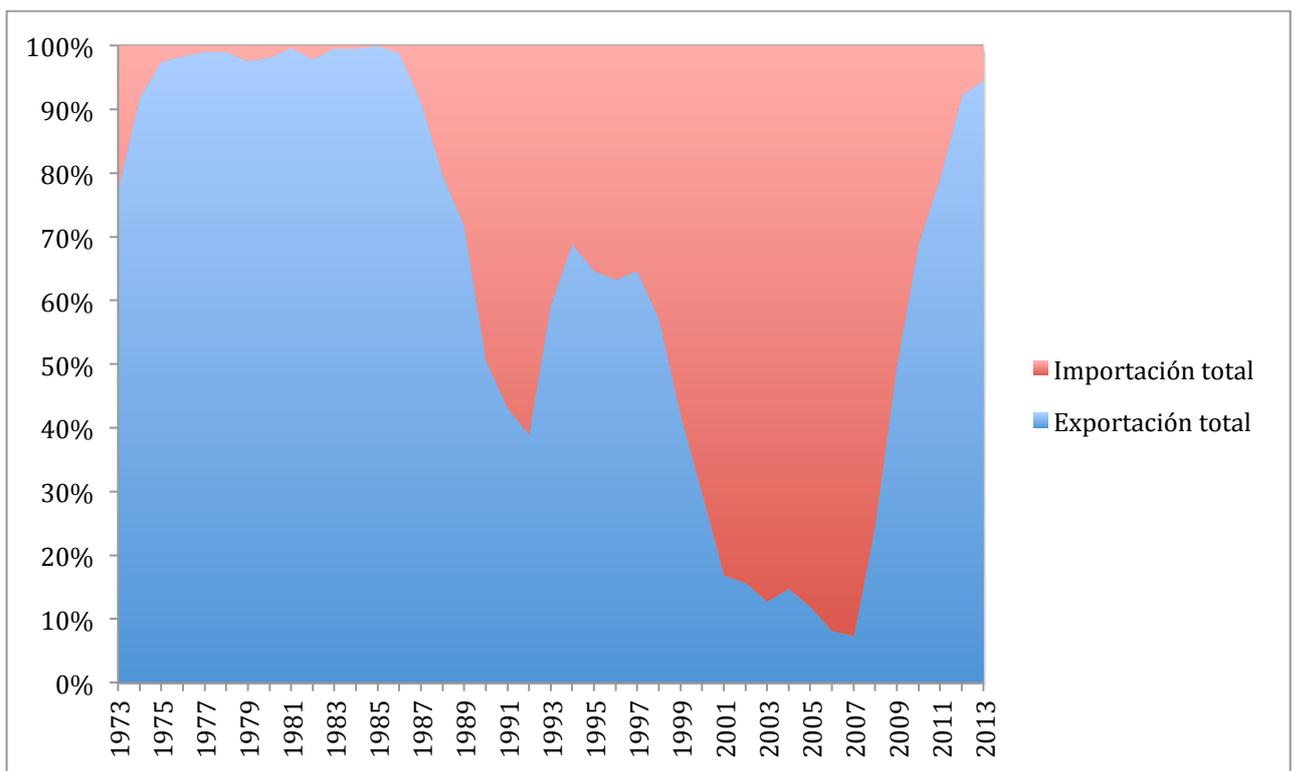


Fig. 108.-Comparativa entre importación y exportación en España desde el año hasta el año 1973 hasta 2013

Fuente propia

⁴¹³ Punto 4.3.1

⁴¹⁴ Por totales se entiende la suma de Clinker y cemento.

Tal y como podemos apreciar, hasta mediados de los años ochenta, España era un país netamente exportador y la importación no existía o era de forma marginal.

A partir del año 1986, España comienza a consumir cemento de una forma desconocida hasta entonces, y comienzan las importaciones de cemento de forma masiva hasta hacer que España fuese un país netamente importador a principio de los años noventa⁴¹⁵.

Pero a mediados de los años 90, la tendencia se invierte y España pasa a ser de nuevo un país exportador hasta principios del siglo XXI.

A finales de los años 90 comienza en España el boom de la construcción, con lo que el consumo en España se dispara y las fábricas no dan abasto a producir suficiente cemento para el mercado. Comienza la época dorada de la importación en España, que tuvo su punto álgido en 2007 catapultando a España al segundo lugar mundial de mercados importadores de cemento con un total de 14 millones de toneladas de importación, (tras Estados Unidos que importaba 30 millones). Podemos apreciar en la gráfica número 109 de más abajo que la exportación de Clinker cae a cero y la exportación de cemento a mínimos históricos.

A partir de finales de 2008, la severa crisis que aún perdura a día de hoy, comienza a hacer estragos en el consumo de cemento.

A continuación adjuntamos una gráfica donde podemos apreciar perfectamente a lo largo de estos años la producción total comparada con las importaciones y las exportaciones totales.

⁴¹⁵ Este hecho coincide con la disolución de Hispacement en el año 1993, ya que la preocupación por la exportación había dejado de ser una necesidad. Ver punto 3.3.39

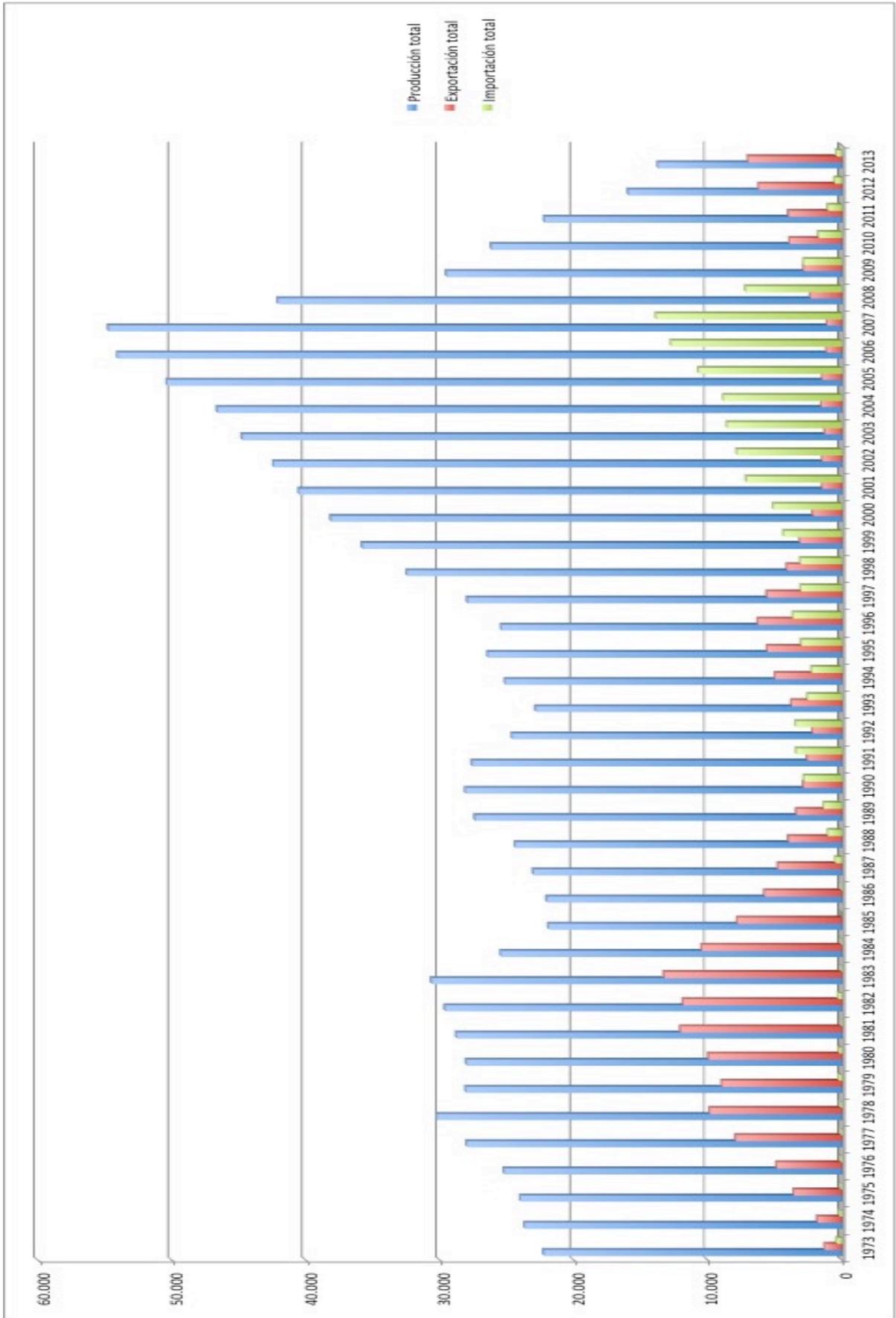


Fig. 109.- Comparación entre producción / exportación e importación totales
Fuente propia

Asimismo, en la siguiente gráfica podemos ver una comparativa de la importación y de la exportación de Clinker y de cemento por separado.

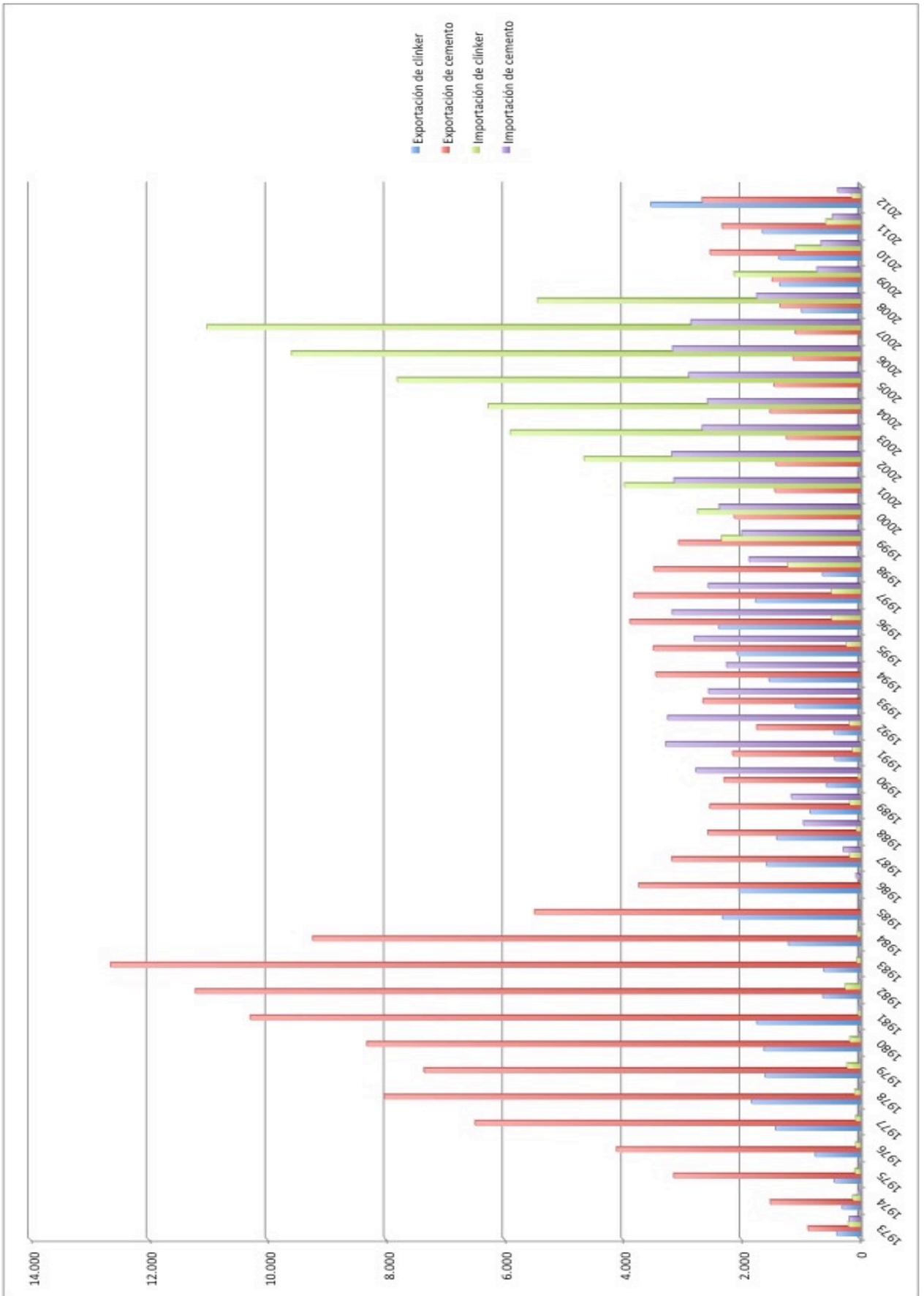


Fig. 110.-Comparativa de exportación/importación de Clinker y cemento
Fuente propia

Desde 2008 hasta hoy podemos apreciar que la importación de cemento y de Clinker tienden a cero, pero según los datos de la tabla, no llegan a cero. Sigue habiendo importación. ¿A qué se debe?

Pues a día de hoy las moliendas “independientes”⁴¹⁶ analizadas en el capítulo anterior compran Clinker a las diferentes multinacionales con fábricas integrales, pero cuando estas empresas les intentan subir el precio, entonces proceden a la importación de algún barco para asegurarse de mantener los precios de compra bajos, se trata básicamente de una estrategia comercial.

Asimismo, sigue la importación de cemento a granel. Cómo es esto posible? La respuesta se debe a que las empresas cementeras disponen de terminales concesionadas por los diferentes puertos españoles⁴¹⁷ y esos puertos exigen un mínimo de tráfico anual. Esta es la razón por la que sigue habiendo importación de cemento a granel en España.

Si nos fijamos en la figura número 43, el consumo de cemento sigue cayendo pero ya con mucha menor intensidad y si nos fijamos en la figura número 47 el consumo aparente de cemento⁴¹⁸ incluso comienza a subir. A qué se debe esto?

⁴¹⁶ Ver punto 3.5

⁴¹⁷ Ver punto 6.5

⁴¹⁸ Ver punto 4.3.3

La respuesta es que las empresas no pueden bajar más el volumen de la producción ya sea por causa de los créditos de CO₂⁴¹⁹ o debido a que con los costes fijos, se produce un mínimo de toneladas de Clinker, y si se trata de producir menos, en ese caso hay que proceder a parar el horno con el sobrecoste de energía que ello conlleva a la hora de ponerlo en marcha⁴²⁰.

Por tanto ese excedente hay que exportarlo, y es por esto que si nos fijamos detenidamente, las exportaciones tanto de cemento como especialmente de Clinker han sufrido una fuerte subida. Gracias a esta subida el consumo aparente de cemento ha comenzado la subida que hemos apreciado en la figura 50 del punto 4.3.3

Pero ¿dónde exporta España?

En los años 2013 y 2014 España ha sido el primer país exportador de cemento de la Unión Europea con un 18% de exportaciones totales a países de la UE y con casi el 26% a países no comunitarios.

⁴¹⁹ De acuerdo al protocolo de Kioto, las empresas cementeras disponen de una cantidad de créditos de CO₂ para quemar, y para mantener ese número de créditos necesitan producir al menos el 51% de su capacidad de producción.

⁴²⁰ ver punto 4.3.4.3

Destino de las **exportaciones** de **cemento** y **clínker** en entre enero y agosto de 2013 (%)

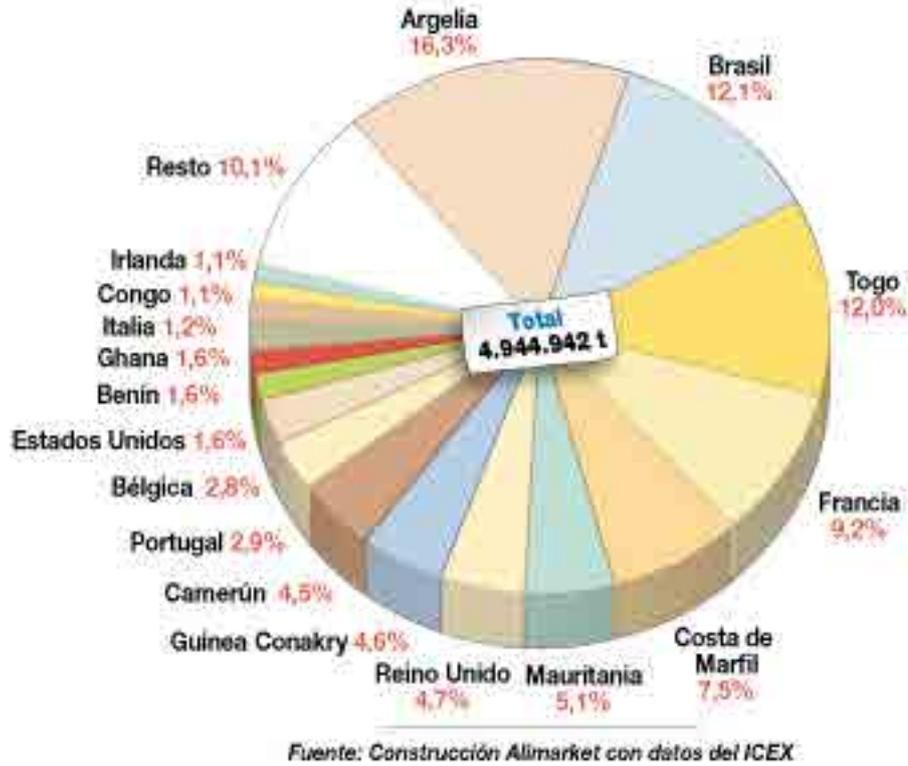


Fig. 111.-Destino de las exportaciones de cemento y Clinker entre Enero y Agosto de 2013

Fuente:

http://www.alimarket.es/media/images/20131003/detalle_art/138895/29178_high.png



Fig. 112.-Comparativa de exportaciones españolas en 2013 a países de la unión Europea

Fuente:

<http://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/120078-Entrevista-a-Aniceto-Zaragoza-director-general-de-Oficemen.html>



Fig. 113.-Comparativa de exportaciones españolas a países no comunitarios

Fuente:

<http://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/120078-Entrevista-a-Aniceto-Zaragoza-director-general-de-Oficemen.html>

8.4.-El flete en la importación y en la exportación

Tal y como hemos visto, el boom de la importación se vivió en España en el año 2007 y en el 2008 ya comenzó a decaer fuertemente.

Asimismo en el año 2013 la exportación de Clinker y de cemento es la mayor desde los años ochenta⁴²¹. De esta manera, vamos a utilizar los datos de estos años para centrar el estudio y ver el por qué se ha importado desde unos lugares/puertos determinados y a qué puertos/lugares se ha exportado para así tratar de entender la lógica de estos movimientos, ya que a priori visto desde un ángulo de perspectiva neófito, no tiene sentido que en el año 2007 la mayor cantidad de toneladas procediesen de China habiendo suficiente excedente desde países mucho más cercanos como Turquía o Grecia o incluso desde Emiratos Árabes, lo que a priori debería ser más competitivo.

⁴²¹ Con la diferencia que en los años 80 se exportaba sobretodo cemento a granel y en la actualidad sobretodo Clinker.

8.4.1.-Importación

Adjuntamos a continuación una gráfica con los datos de importación de Clinker y cemento en España en los años 2007, 2008 y 2009.

Podemos apreciar claramente el enorme descenso de importación entre los años 2007 y 2009, pasando de casi 14 millones de toneladas a menos de 3.

Evolución de las importaciones de cemento y clinker en España por país de origen

	2007	2008	2009	Tasa de variación	
				2009/2008	2008/2007
PORTUGAL	1.518.052	958.475	375.439	-60,8%	-36,9%
ITALIA	885.931	745.566	230.131	-69,1%	-15,8%
GRECIA	461.648	181.058		-100,0%	-60,8%
PAISES BAJOS	76.872	112.554	82.867	-26,4%	46,4%
FRANCIA	45.721	79.615	18.504	-76,8%	74,1%
POLONIA	1.510	1.125	741	-34,1%	-25,5%
ALEMANIA	596	1.068	694	-35,0%	79,0%
Otros Países Unión Europea	167	286	372	29,8%	71,1%
Total Unión Europea	2.990.497	2.079.747	708.747	-65,9%	-30,5%
CHINA	7.399.510	3.390.329	1.003.949	-70,4%	-53,9%
TURQUIA	742.677	416.548	620.892	49,1%	-43,9%
FILIPINAS	837.943	449.670	159.529	-64,5%	-46,3%
TAILANDIA	613.894	378.325	217.110	-42,6%	-38,4%
EGIPTO	751.401	282.181	71.900	-74,5%	-62,4%
RUSIA	203.826	0	0	-100,0%	-100,0%
ISRAEL	39.483	102.629	60.278	-41,3%	159,9%
TAIWAN	87.820	44.900	1.780	-96,0%	-48,9%
INDIA	118.736	10	0	-100,0%	-100,0%
ARGELIA	83.649	21.922	3.678	-83,2%	-73,8%
TUNEZ	24.833	3.000	1	-100,0%	-87,9%
CROACIA	650	14.358	119		2110,6%
Otros países Resto del Mundo	14.538	588	399	-32,1%	-96,0%
Resto del Mundo	10.878.958	5.104.458	2.139.635	-58,1%	-53,1%
Total Importaciones	13.869.455	7.184.205	2.848.382	-60,4%	-48,2%

Fig. 115.-Datos de importación de Clinker y cemento en España entre los años 2007 y 2009

Fuente: Oficemen

Vamos a centrarnos en el año 2007. Se puede apreciar que el país desde donde más se importó fue China. La cantidad es mucho mayor que desde otros países como Grecia o Turquía. Portugal es el segundo país importador, pero este caso es diferente ya que mucha de esa importación fue realizada por camión.

Pero, ¿cuál fue la razón?

Pasemos a analizar la situación en 2007 centrándonos en el Clinker, ya que por ejemplo Italia exportaba hacia España mucho cemento, pero era básicamente todo cemento a granel para el abastecimiento de la terminal de Colacem⁴²² en Alicante, cargado en Augusta por los propios señores de Colacem con lo cual no era una exportación real, sino un cambio de cantidad de cemento de “un bolsillo a otro”.

Vamos por tanto a analizar dos puertos que importaban más de 1 millón de toneladas de Clinker en esa época, Valencia y Cádiz y como países de procedencia China, Turquía, Grecia y Filipinas y Taiwán. Como caso especial analizaremos también el puerto de Tenerife, donde se importaban unas 500,000 toneladas anuales de Clinker en el año 2007.

En primer lugar vamos a ver los precios de Clinker que en aquella época tenían estos países⁴²³:

China: Aproximadamente 28 USD por tonelada
Turquía: Aproximadamente 45 USD por tonelada
Grecia: Aproximadamente 44 USD por tonelada
Filipinas: Aproximadamente 27 USD por tonelada
Taiwán: Aproximadamente 28 USD por tonelada

⁴²² Productor Italiano con presencia en Italia, España, Tunes y Canada.

⁴²³ Ver artículo publicado por el doctorando en International Cement Review – Trends in Europe & East Africa - Noviembre 2010

En segundo lugar hay que conocer los lugares de carga así como sus condiciones. Para ello generalmente el “shipper” ha de proveer de unas “loading/shipping conditions”⁴²⁴ donde se encuentran las restricciones/condiciones reseñables así como los ritmos de carga, etc... Por supuesto el receptor también ha de proveer las “unloading conditions”.

A continuación vamos a identificar los puertos de carga:

China

Hay multitud de puertos de origen, pero la mayor parte de las exportaciones se realizaban de los siguientes lugares:

Nantong + Zhousan o Lianyungang

Nantong: es un puerto fluvial dentro el río Yangtze con un calado que varía entre 10,20 y 10,50 metros fwd⁴²⁵.
El ritmo de carga es de 15000 toneladas por día.

Como es un calado muy bajo, al objeto de completar la carga se completaba la carga en un segundo puerto:

-Zhousan o Lianyungang

En Zhousan hay un calado de 14 metros de agua salada y un ritmo de carga de 10000 toneladas por día.

En Lianyungang hay un calado de 13 metros de agua salada y un ritmo de carga de 10000 toneladas por día.

Lanshan: Tiene un calado de 13,50 metros de agua salada y 15000 toneladas por día

Fangcheng: Tiene un calado de 14 m swd y 15000 toneladas por día de carga.

⁴²⁴ Ver en anexo II las “shipping conditions” del puerto de Mylaki en Grecia y del puerto de Hoping en Taiwán.

⁴²⁵ Densidad de agua dulce.

Turquía

Hereke: 11,5 metros de calado agua salada y 8000 toneladas por día de carga.

Antalya: 9,40 metros de carga y 8000 toneladas por día de carga

Aliaga: 12 metros de calado y 8000 toneladas por día de carga

Samsun: 12 metros de calado y 8000 toneladas por día de carga

Grecia

Mylaki: 12.50 metros de calado y 8000 toneladas por día de carga
a través de agujeros

Filipinas

Cebú: 12,5 metros calado y 8000 toneladas por día de carga

Taiwán

Hoping: 11,20 metros de calado y 8000 toneladas por día de carga
a través de agujeros.

Puertos de descarga:

Valencia: Calado 14 metros y ritmos de descarga 20000 toneladas por día

Cádiz: Calado 13 metros y ritmos de descarga 15000 toneladas por día

Tenerife: Calado 12,5 metros y ritmos de descarga 12000 toneladas por día, pero se necesitan grúas del buque para la descarga.

Vamos a proceder a hacer el primer cálculo, Nantong + Zhousan / Valencia:

-Toneladas

Como no hay ninguna restricción ni en los puertos de carga ni en los de descarga, vamos a utilizar el máximo tamaño posible, es decir, vamos a cargar un panamax⁴²⁶ cargando 70000 toneladas 10% moloo⁴²⁷

-Time charter:

Para saber el Time charter que hemos de aplicar miraremos la ruta P4_03 del índice de panamaxes, BPI⁴²⁸ durante el año 2007.

⁴²⁶ Ver punto 5.3

⁴²⁷ More or less in Owners Option – Ver glosario en Anexo I.

⁴²⁸ Ver punto 5.6.2

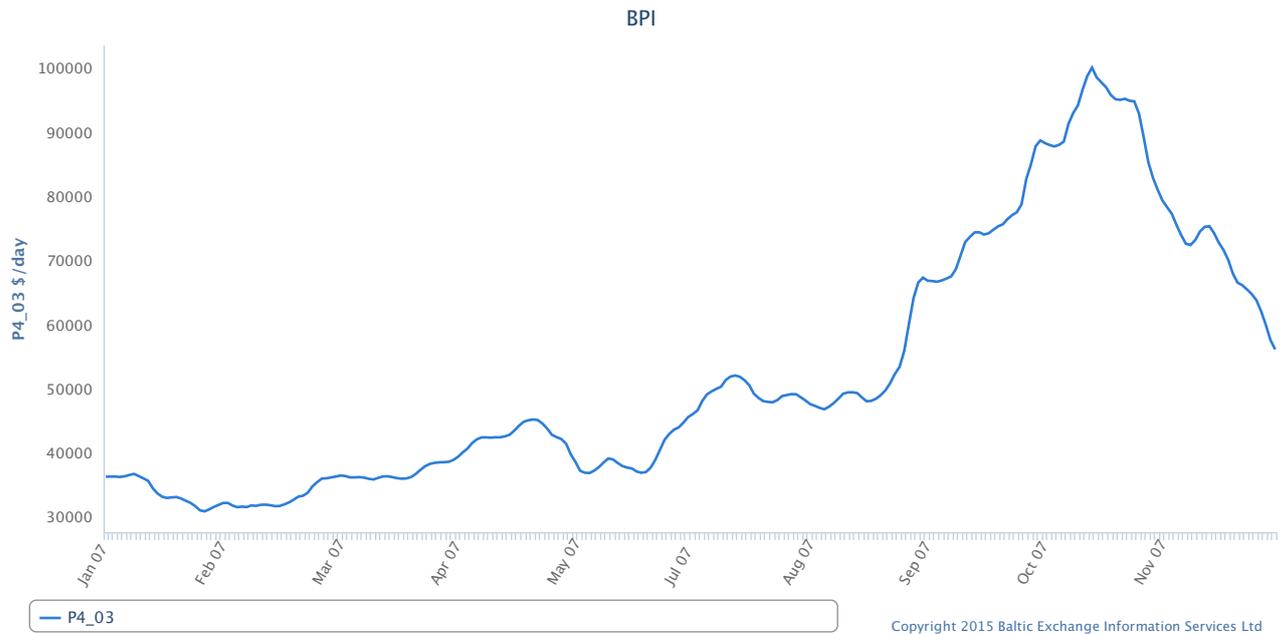


Fig. 116.-Ruta P4-03 del índice BPI en el año 2007

Fuente: Baltic Exchange

Tal y como podemos apreciar en el año 2007 hubo un pico de más de 100,000 dólares por día. Vamos a centrarnos a inicios del año 2007 y cogemos el menor valor que se dio que fue en Febrero de aproximadamente 31000 dólares por día.

Utilizaremos el buque GRA, cuya descripción podemos ver en el punto 6.3.5.

Días de navegación: 29,1 días a 13 nudos + 2 lastre + 1 paso canal Suez

Toneladas:

Necesitaremos conocer las toneladas que va a cargar en Nantong y las que cargará en Zhousan.

El buque cargará un total de aproximadamente:

$14,139 \text{ metros} - 14 \text{ metros} = 13,9 \text{ centímetros} \times 66,6 \text{ tons/cm} = 925 \text{ tons}$

2000 tons entre constantes y combustible

Por tanto $76634 - 2925 = 73709$ toneladas

En Nantong cargará:

$10,5 \text{ fwd} / 1,025 = 10,24$ metros agua salada

$14,00 - 10,24 = 3,76 \text{ m} = 376 \text{ centímetros} \times 66,6 = 25041,6 \text{ tons}$

$73709 \text{ tons} - 25041,6 = 48667,4$ toneladas en Nantong y 25041,6 en Zhousan

Tiempo de carga y descarga:

Nantong: $48667,4 / 15000 = 3,24$ días

Zhousan: $25041,6 / 10000 = 2,50$ días

Valencia: $73709 / 20000 = 3,68$ días

Tiempo total en puerto = $3,24 + 2,50 + 3,68 = 9,42$ días

D/as:

Nantong + Zhousan = 55000 USD

Valencia: 75000 USD

Canal de Suez: 200000 USD

TOTAL D/AS = 330000 USD

Bunker:

En Singapur estaba aproximadamente estaba a unos 320 dólares por tonelada de IFO 380 y a unos 570 dólares la tonelada de MGO

Por tanto:

Días totales: $32,1 + 9,42 \times \text{Time charter } 31000 = 41,52 \times 45000 = 1287120$

Combustible:

$32,1 \text{ días} \times 35,5 \times 320 = 364656 \text{ USD}$

$$32,1 \text{ días} \times 2,2 \times 570 = 40253 \text{ USD}$$

$$9,42 \text{ días} \times 3 \times 320 = 9043,2 \text{ USD}$$

$$\text{Total bunker} = 413952,2 \text{ USD}$$

$$413952,2 + 330000 + 1287120 / 73709 = 27,55 \text{ USD por tonelada}$$

Vamos a hacer el mismo cálculo para Nantong + Lianyungang:

Días de navegación: 30,92 días a 13 nudos + 2 lastre + 1 paso canal Suez

Toneladas:

Necesitaremos conocer las toneladas que va a cargar en Nantong y las que cargará en Lianyungang.

El buque cargará un total de aproximadamente:

$$14,139 \text{ metros} - 13 \text{ metros} = 113,9 \text{ centímetros} \times 66,6 \text{ tons/cm} = 7585,74 \text{ tons}$$

2000 tons entre constantes y combustible

$$\text{Por tanto } 76634 - 9585,74 = 67048,26 \text{ toneladas}$$

En Nantong cargará 48667,4 toneladas igual que en el caso anterior y 18380,86 en Zhousan

Tiempo de carga y descarga:

$$\text{Nantong: } 48667,4 / 15000 = 3,24 \text{ días}$$

$$\text{Zhousan: } 18380,86 / 10000 = 1,83 \text{ días}$$

$$\text{Valencia: } 67048,26 / 20000 = 3,35 \text{ días}$$

$$\text{Tiempo total en puerto} = 3,24 + 1,83 + 3,35 = 8,42 \text{ días}$$

D/as:

$$\text{Nantong} + \text{Lianyungang} = 55000 \text{ USD}$$

$$\text{Valencia: } 75000 \text{ USD}$$

Canal de Suez: 200000 USD

TOTAL D/AS = 330000 USD

Bunker:

En Singapur estaba aproximadamente a unos 320 dólares por tonelada de IFO 380 y a unos 570 dólares la tonelada de MGO

Por tanto:

Días totales: $33,92 + 8,42 \times \text{Time charter } 45000 = 42,34 \times 31000 = 1312540$

Combustible:

$33,92 \text{ días} \times 35,5 \times 320 = 385331,2 \text{ USD}$

$33,92 \text{ días} \times 2,2 \times 570 = 42535,68 \text{ USD}$

$8,42 \text{ días} \times 3 \times 320 = 8083,2 \text{ USD}$

Total bunker = 435950,08 USD

$435950,08 + 330000 + 1312540 / 67048,26 = 30,99 \text{ USD por tonelada}$

Como podemos apreciar hay una gran diferencia entre hacer de segundo puerto Zhousan o Lianyungang, ya que aparte de la diferencia en días de navegación en contra de Lianyungang, el mayor problema radica en la diferencia de cargar a 14 metros o cargar a 13 metros, ya que estamos hablando de una diferencia de más de 6000 toneladas....

8.4.1.1.-Hoja de cálculo

Al objeto de simplificar la realización de los cálculos, la forma más sencilla es la ejecución de fórmulas utilizando un programa específico para hojas de cálculo. En el caso que nos ocupa hemos utilizado el programa Excel y hemos creado una hoja de cálculo como sigue:

<u>Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C</u>		(Rellenar los caracteres en rojo)	
<u>DATOS</u>		Bunker	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	30,92		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	13750	Dias:	4,88
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	3,352413
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	31 /Ton		

Hemos aplicado los datos del viaje anterior, (Nantong + Lianyungang / Valencia), dentro de la hoja de cálculo y como podemos apreciar, el resultado es el mismo.

Hemos utilizado la siguiente fórmula:

```
=REDONDEAR(((C5*(C15+C17+F19+F21))+(Hoja2!C8)+(Hoja1!C25+Hoja1!C27+Hoja1!C29+C31))/C23;2)
```

Que vendría a ser la traducción para hojas de cálculo de la fórmula del cálculo del coste por tonelada.

Por supuesto para el resto de cálculos utilizaremos esta hoja y añadiremos los cálculos en el anexo V.

8.4.2.-Cálculos de Importación

Para los cálculos a Valencia y a Cadiz desde Nantong + Zhousan, Nantong + Lianyungang, Lanshan y Fangcheng hemos utilizado un buque Panamax, concretamente el MV Palona descrito en el punto 6.3.5

Para el resto de cálculos, ya sea por el calado en el puerto de carga o en Tenerife, (donde se necesitan grúas del buque para la descarga), utilizaremos un buque Supramax, concretamente el ya utilizado en el punto 6.3.5, el buque Nemtas 4⁴²⁹.

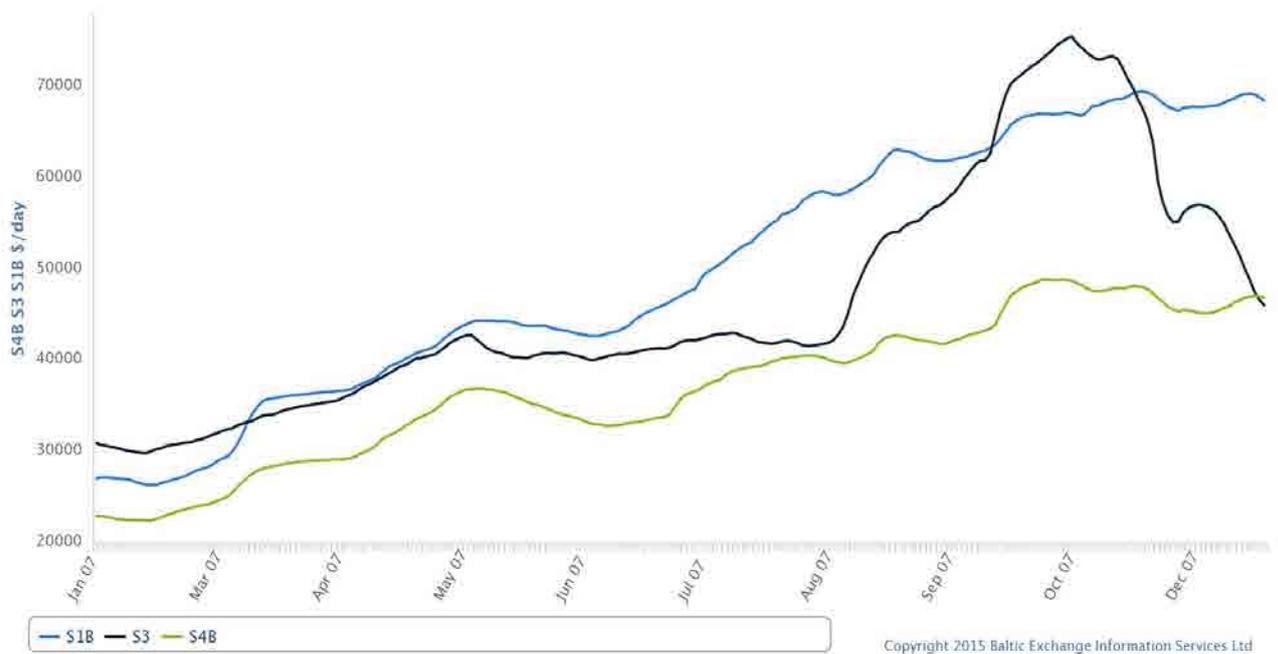


Fig. 117.-Comparación entre la ruta S1 B, S3 y la S4B en el año 2007 del índice BSI Supramaxes

Fuente: Baltic Exchange

⁴²⁹ Los buques más modernos descritos en el punto 7.3.5 como el Zoitsa Sigala y el nuevo modelo de Ultramax “Sdari 64” no estaban disponibles en el año 2007.

Como podemos apreciar, la ruta S3 que es la que va de Far East al mediterráneo estaba más alta que la S4B cuando generalmente la ruta S3 también conocida como “Backhaul” suele ser la ruta más baja ya que se considera de reposicionamiento. Asimismo la S1B que es la ruta que va de Mediterráneo a Far East como vemos es la más alta, de las tres lo que lógicamente afecta a un viaje intermediterráneo, ya que el valor para quedarse en el mediterráneo deberá ser más alto que el valor de irse hasta USG.

Vamos a coger el mismo periodo que los panamax, principios de 2007 con lo que para Far East / Europa cogeremos 30000 USD pero para Turquía / España cogeremos haremos la media entre la ruta S1B y S4B, con lo que cogeremos $USD\ 23000 + 27000 / 2 = 25000$ USD.

Asimismo calcularemos un máximo de carga de 53750 toneladas en base a 12,57 metros de calado y de ahí ajustaremos dependiendo de los calados de los puertos de carga y de descarga.

Adjuntamos a continuación tabla donde podemos ver todos los cálculos realizados.

	<u>Valencia</u>	<u>Cadiz</u>	<u>Tenerife</u>
<u>Nantong + Zhousan</u>	27,55	31,05	37,28
<u>Nantong + Lianyungang</u>	31	32,23	34,74
<u>Lanshan</u>	27,61	31,2	37,46
<u>Fangcheng</u>	25,47	28,85	34,74
<u>Hereke</u>	13,18	14,43	16,45
<u>Antalya</u>	15,66	17,15	19,66
<u>Aliaga</u>	12,76	13,52	15,99
<u>Samsun</u>	13,79	15	16,94
<u>Mylaki</u>	12,25	13,47	15,41
<u>Cebu</u>	34,22	34,68	37,03
<u>Hoping</u>	38,6	40,05	42,36

Si a estos fletes le añadimos los costes FOB de cada país, obtenemos:

	<u>Valencia</u>	<u>Cadiz</u>	<u>Tenerife</u>	<u>FOB</u>	<u>Cfr Vlc.</u>	<u>Cfr Cadiz</u>	<u>Cfr Tenerife</u>
<u>Nantong + Zhousan</u>	27,55	31,05	37,28	28	55,55	59,05	65,28
<u>Nantong + Lianyungang</u>	31	32,23	34,74	28	59	60,23	62,74
<u>Lanshan</u>	27,61	31,2	37,46	28	55,61	59,2	65,46
<u>Fangcheng</u>	25,47	28,85	34,74	28	53,47	56,85	62,74
<u>Hereke</u>	13,18	14,43	16,45	45	58,18	59,43	61,45
<u>Antalya</u>	15,66	17,15	19,66	45	60,66	62,15	64,66
<u>Aliaga</u>	12,76	13,52	15,99	45	57,76	58,52	60,99
<u>Samsun</u>	13,79	15	16,94	45	58,79	60	61,94
<u>Mylaki</u>	15,41	13,47	12,25	44	59,41	57,47	56,25
<u>Cebu</u>	34,22	33,93	37,03	27	61,22	60,93	64,03
<u>Hoping</u>	38,6	40,05	42,36	28	66,6	68,05	70,36

Como podemos apreciar, para ir a Valencia, el lugar más barato es desde Fangcheng con USD 53,47 PMT y después Nantong + Zhousan, es decir, claramente China es el lugar adecuado para realizar la importación.

Sin embargo, en el caso de Cádiz, ya no está tan claro, ya que Fangcheng sigue siendo el lugar más barato pero seguido muy de cerca por Mylaki prácticamente a medio dólar y a continuación ya por Aliaga. ¿Por qué?

La respuesta es el calado. En Cádiz solamente hay 13 metros de calado por lo que en un panamax podremos cargar solamente 66/67000 toneladas lo cual hace que venir desde “Far East” sea considerablemente más caro.

En el caso de Tenerife, claramente es más barato venir desde el Mediterráneo, concretamente desde Mylaki. La razón de nuevo vuelve a ser fundamentalmente el calado y la restricción de utilizar grúas a la descarga, lo cual hace inviable el venir con un Panamax⁴³⁰ y hay que utilizar un Supramax⁴³¹ lo cual hace mucho más cara la opción desde Far East.

Entonces por qué se importó Clinker en Tenerife desde Turquía y también desde Filipinas?

La respuesta es que en Tenerife en el año 2007 se encontraba Cemex⁴³² como socio en Ceisa⁴³³ y el importador del Clinker era un molino independiente, Cement investment⁴³⁴ con lo que era mejor vender por debajo del precio de mercado para así poder tener controlado a tu competidor. Por tanto Cemex, vendía desde su fábrica de Cebú en Filipinas rebajando el precio FOB únicamente por una razón estratégica, no por una razón comercial ya que tal y como hemos analizado, numéricamente hacía más sentido importar desde el Mediterráneo.

Qué pasaría si a día de hoy, se estuviese importando en España? De Donde vendrían los buques? Seguiría siendo competitivo Far East o sería más competitivo el Mediterráneo?

Vamos a hacer los cálculos en base a Valencia y Cádiz.

⁴³⁰ Ver Punto 5.3

⁴³¹ Ver Punto 5.3

⁴³² Ver punto 4.5.3

⁴³³ Ver Punto 3.5.1

⁴³⁴ <http://www.cementinvestment.com/corporativo.asp>

FOBS Actuales:

China: Aproximadamente 33 USD por tonelada
Turquía: Aproximadamente 40 USD por tonelada
Grecia: Aproximadamente 39 USD por tonelada
Filipinas: Aproximadamente 32 USD por tonelada
Taiwán: Aproximadamente 31 USD por tonelada

Como podemos apreciar la variación en los FOBS es de unos 5 USD por tonelada, lo que equivale a un 17 por ciento en el caso de China y a un 11 por ciento en el caso de Turquía, pero vamos a ver la variación en los fletes:

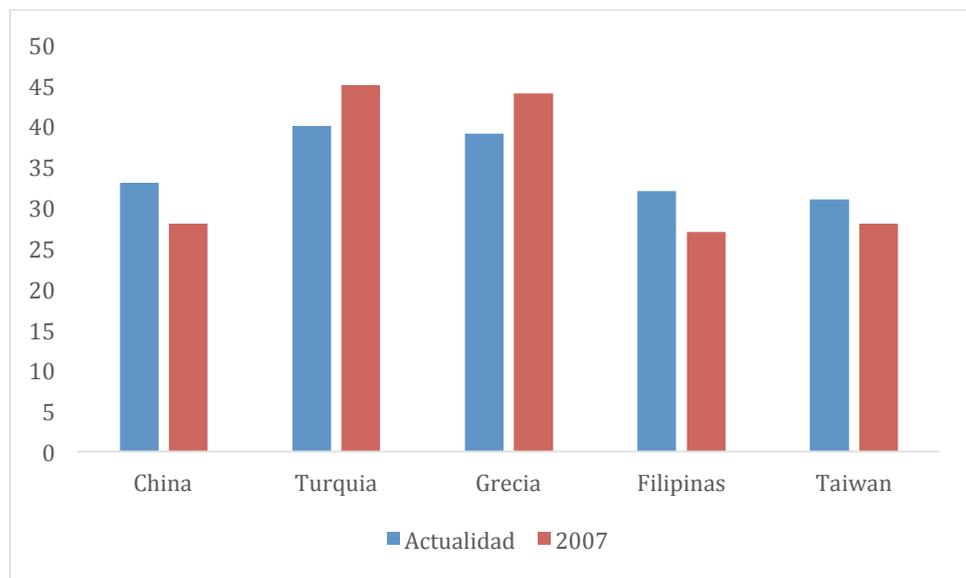


Fig. 118.-Comparación de precios FOB entre 2007 y 2015
Fuente propia

Prácticamente no existe tráfico de Panamax de Far East a Europa, con lo que nos vamos a basar en algunos cierres reportados en el Baltic Exchange⁴³⁵.

Cierres reportados del 10 Junio 2015

Tai Prize' 2001 73169 dwt dely Kakinada 08/11 Jun trip via EC South America redel Singapore-Japan intention grains \$7000 daily - cnr

'Prabhu Shakti' 2009 83690 dwt dely Mizushima 06/09 Jun trip via EC Australia redel India \$5250 daily - cnr

Aby Diva' 2007 76596 dwt dely Rizhao 09/14 Jun trip via EC Australia redel EC India \$5500 daily - Hanaro

Con lo que vamos a tomar USD 6000 por día para un viaje de Far East a España.

Para un Supramax, en el Mediterráneo vamos a hacer la media aritmética de las dos rutas que más se parecen del Baltic, la S1B y la S4B que el día 10 de Junio son:

S1B: 7810 USD
S4B: 3340 USD

Por tanto usaremos 5575 USD por día

Para un Supramax desde Far East, usaremos la ruta S3, que el día 10 de Junio es de 5505 USD.

Como combustible usaremos los siguientes precios⁴³⁶:

Singapore: IFO 380 – USD 365 PMT
MGO – USD 565 PMT

Piraeus: IFO 380 – USD 360 PMT
MGO – USD 615 PMT

⁴³⁵ Ver punto 5.6.1

⁴³⁶ De acuerdo con la web especializada <http://www.bunkerworld.com>

Tras la realización de los cálculos, obtenemos la siguiente tabla⁴³⁷:

	<u>Valencia</u>	<u>Cadiz</u>	<u>FOB</u>	<u>Cfr</u> <u>Vlc.</u>	<u>Cfr Cadiz</u>
<u>Nantong + Zhousan</u>	14,22	15,98	33	47,22	48,98
<u>Nantong + Lianyungang</u>	16,09	16,53	33	49,09	49,53
<u>Lanshan</u>	14,32	16,1	33	47,32	49,1
<u>Fangcheng</u>	13,33	15,01	33	46,33	48,01
<u>Hereke</u>	6,74	7,28	40	46,74	47,28
<u>Antalya</u>	8,34	8,99	40	48,34	48,99
<u>Aliaga</u>	6,37	6,76	40	46,37	46,76
<u>Samsun</u>	7,09	7,6	40	47,09	47,6
<u>Mylaki</u>	6,31	6,83	39	45,31	45,83
<u>Cebu</u>	16,79	16,82	32	48,79	48,82
<u>Hoping</u>	19,28	19,79	31	50,28	50,79

Hemos visto que la variación de FOBS, ha sido casi mínima pero qué ha ocurrido con los fletes:

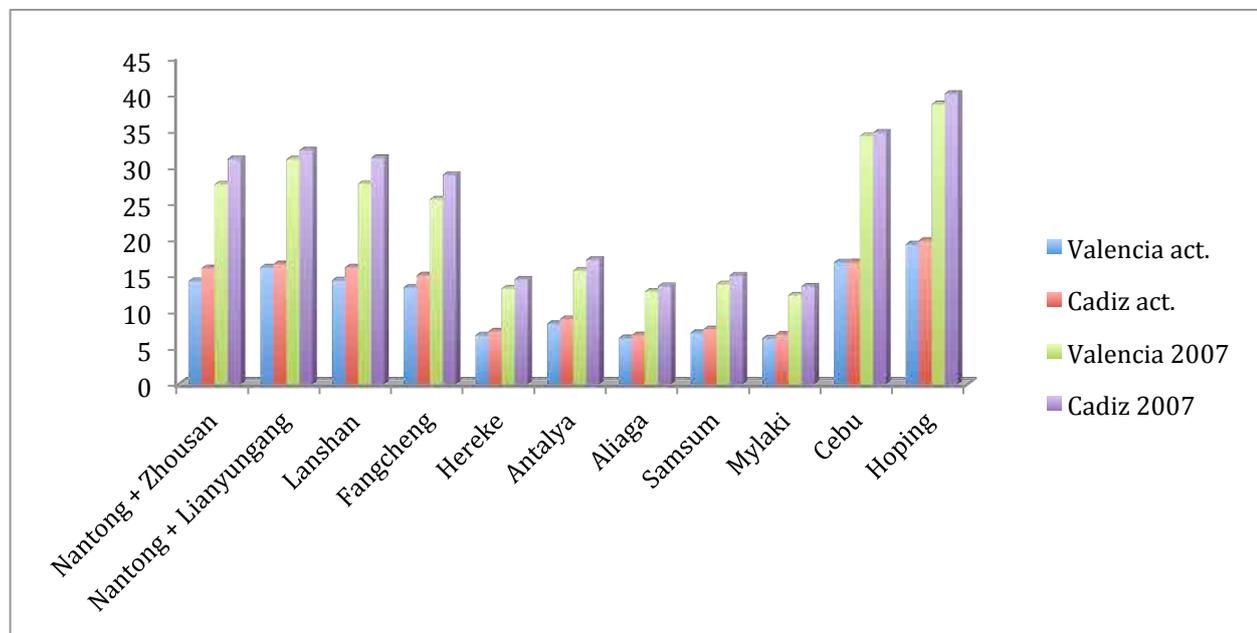


Fig. 119.-Comparativa de la evolución de los fletes entre 2007 y la actualidad
Fuente propia

⁴³⁷ Nota del autor: Hemos utilizado el mismo tipo de buque para los cálculos actuales al objeto de comparar los datos obtenidos de una forma más fácil.

Al contrario que con los valores FOB, los valores de los fletes han variado casi un 50% viniendo desde el Far East y más de un 50% en el caso de Turquía a España.

En la actualidad, podemos apreciar que sería más barato importar en Valencia desde Grecia que desde Far East y desde Turquía sería prácticamente el mismo valor que desde el Sur de China. Si hablamos de Cádiz, clarísimamente el lugar es desde el Mediterráneo ya que casi todos los puertos excepto Antalya son más baratos que sus competidores desde el Far East.

8.4.3.-Exportación

Vamos a hacer un análisis similar al realizado para la importación para entender donde España puede exportar y por qué.

A continuación podemos apreciar una tabla con los destinos de las exportaciones españolas de cemento y de Clinker en los años 2011, 2012 y 2013.

	2011	2012	2013	Tasa de variación	
				2013/2012	2012/2011
Unión Europea	1.591.519	1.406.015	1.597.269	13,6%	-11,7%
Resto de Europa	27.193	15.108	10.844	-28,2%	-44,4%
Total Europa	1.618.712	1.421.123	1.608.113	13,2%	-12,2%
Países norte africanos	958.133	1.148.563	1.556.292	35,5%	19,9%
Resto África	928.109	2.373.513	2.797.253	17,9%	155,7%
Total África	1.886.242	3.522.076	4.353.545	23,6%	86,7%
Norteamérica	27.125	188.883	105.544	-44,1%	596,3%
Resto América	425.404	1.032.932	840.186	-18,7%	142,8%
Total América	452.529	1.221.815	945.730	-22,6%	170,0%
Asia y Oceanía	1.262	1.616	29.237	1709,2%	28,1%
Oriente Medio	9.780	21.332	65.330	206,3%	118,1%
Resto del mundo	11.042	22.948	94.567	312,1%	107,8%
Total exportaciones	3.968.525	6.187.962	7.001.955	13,2%	55,9%

Fig. 120.-Exportaciones de cemento y Clinker en los años 2011, 2012, 2013
Fuente: Oficemen

Tal y como podemos ver en la figura anterior ha habido un gran incremento en las exportaciones desde España, especialmente hacia África pasando de 1886242 toneladas en 2011 a más de 4 millones en 2013. Pero, ¿dónde dentro de África?

Si miramos la figura 111 podemos ver que los principales países son Costa de Marfil, Togo, Mauritania, Conakry, Camerún, Ghana y Benín.

Asimismo en América la mayor parte de la exportación va para Brasil.

Argelia es un caso peculiar, ya que en primer lugar acostumbra a tener una fuerte importación durante la primera mitad del año para decaer fuertemente en la segunda. Asimismo Lafarge⁴³⁸ es el principal importador de cemento en Argelia, siendo generalmente desde su fábrica de Sagunto⁴³⁹ con lo cual es un tema de “autosuministro”.

Vamos a comparar los puertos de Abidjan (Costa de Marfil), Lome (Togo), Nouakchott (Mauritania), Conakry (Guinea Conakry), Douala (Camerún), Takoradi (Ghana) y Cotonou (Benín). Asimismo vamos a poner 2 de los principales puertos importadores en Brasil, Pecem y Belem.

Abidjan: 9,45 metros de calado de agua dulce y 6000 toneladas por día de descarga

Lome: 11,50 metros de calado y 8000 toneladas por día de descarga

Nouakchott: 9,3 m de calado y 8000 toneladas por día de descarga

Conakry: 10,10 metros de calado y 4000 toneladas por día de descarga

Douala: 8,5 metros de calado de agua dulce y 4000 toneladas por día de descarga.

Takoradi: 9,75 metros de calado, 190 metros eslora y 7000 toneladas por día de descarga.

⁴³⁸ Ver punto 4.5.2

⁴³⁹ Ver punto 6.5

Cotonou: 10 metros de calado y 5000 toneladas de descarga

Pecem: 14 metros de calado y 8000 toneladas de ritmo de descarga

Belem: 10,66 metros de calado y 5000 toneladas por día de descarga

Los puertos con los que los vamos a comparar son:

China:

-Nantong + Zhousan

Nantong: es un puerto fluvial dentro el río Yangtze con un calado que varía entre 10,20 y 10,50 metros fwd⁴⁴⁰.
El ritmo de carga es de 15000 toneladas por día.

Como es un calado muy bajo, al objeto de completar la carga se completaba la carga en un segundo puerto Zhousan

En Zhousan hay un calado de 14 metros de agua salada y un ritmo de carga de 10000 toneladas por día.

-Fangcheng: Tiene un calado de 14 m swd y 15000 toneladas por día de carga.

Turquía:

-Hereke: 11,5 metros de calado agua salada y 8000 toneladas por día de carga.

⁴⁴⁰ Densidad de agua dulce.

-Aliaga: 12 metros de calado y 8000 toneladas por día de carga

Grecia:

-Mylaki: 12.50 metros de calado y 8000 toneladas por día de carga
a través de agujeros

España⁴⁴¹:

-Barcelona: Calado 11,70 metros, WLTHC 11,70 metros, 10,0000
toneladas por día de carga

-Alcanar: Calado 11,20 metros, Eslora 190 metros, 7000 toneladas
por día de carga

-Alicante: Calado 13 metros y 15000 toneladas por día de carga.

-Carboneras: Calado 12 metros y 10000 toneladas por día de carga

-Gijón: Calado de 13 metros y 15000 toneladas por día de carga.

Portugal:

-Setúbal: Hay 10,5 metros de calado, 11,70 metros de WLTHC⁴⁴²
y 10000 toneladas por día Shex⁴⁴³

⁴⁴¹ Ver punto 6.5 – donde se analizan de forma exhaustiva las terminales de importación/exportación de cemento en España

⁴⁴² Distancia de la línea de flotación a la parte mas alta de la escotilla – Ver glosario en Anexo I.

⁴⁴³ Sábados y festivos excluidos – Ver glosario en Anexo I.

Como combustible usaremos los siguientes precios⁴⁴⁴:

Singapore: IFO 380 – USD 365 PMT
MGO – USD 565 PMT

Piraeus: IFO 380 – USD 360 PMT
MGO – USD 615 PMT

Para precio de los buques usaremos los siguientes valores:

Supramaxes

En el Mediterráneo vamos a hacer la media aritmética de las dos Rutas que más se parecen del Baltic, la S1B y la S4B que el día 10 de Junio son:

S1B: 7810 USD
S4B: 3340 USD

Por tanto usaremos 5575 USD por día

Para los viajes desde Far East usaremos el precio de la ruta S3, que el 10 de Junio está a USD 5505 por día

Aquí usaremos los supramaxes Sdari 64 y Nemtas 4 descritos en el punto 7.3.5

Panamaxes

Para un Panamax desde Far East utilizaremos el mismo TC que en el punto anterior⁴⁴⁵, 6000 USD por día y desde el Mediterráneo utilizaremos la ruta P1A_03 que el día 10 de Junio de 2015 el Baltic Exchange estima en 6210 USD por día.

Utilizaremos la descripción del buque Palona expuesta en el punto 7.3.5 de esta tesis.

En primer lugar calculamos la tabla de distancias entre los puertos:

⁴⁴⁴ De acuerdo con la web www.bunkerworld.com

⁴⁴⁵ Ver punto 8.4.2

Días de navegación a 13 nudos																			
	Nantong + Zhoushan	Fangcheng	Aliaga	Hereke	Myiaki	Barcelona	Alcanar	Alicante	Carboneras	Gijon	Setubal								
Abidjan		32,75	30,62	13,62	14,23	13,27	10,04	9,81	9,36	8,99	9,93	8,49							
Lome		33,26	30,36	14,66	15,27	14,31	11,08	10,85	10,39	10,03	10,97	9,53							
Nouakchott	33,27 canal y 37,15 cabo	30,97 canal y 34,25 cabo	9,39	10,01	9,04	5,82	5,59	5,13	4,76	5,7	4,26								
Conakry		34,44	32,32	11,32	11,93	10,97	7,75	7,52	7,06	6,69	7,63	6,19							
Douala		32,55	29,66	16,21	16,82	15,86	12,63	12,4	11,94	11,58	12,52	11,08							
Takoradi		33,26	30,36	14,02	14,64	13,67	10,45	10,22	9,76	9,39	10,33	8,89							
Cotonou		33,22	30,32	14,86	15,48	14,51	11,29	11,06	10,6	10,23	11,17	9,74							
Pecem		36,74	33,84	14,9	15,52	14,55	11,33	11,1	10,64	10,27	10,91	9,65							
Belem	35,76 panama y 38,86 cabo	35,92 cabo + rapido	15,8	16,41	15,45	12,22	11,99	11,53	11,17	11,52	10,41								

Fig. 121.-Tabla de distancias entre los puertos
Fuente propia

Tras realizar los cálculos, obtenemos los siguientes resultados:

	Nantong + Zhousan	Fangcheng	Aliaga	Hereke	Mylaki	Barcelona	Alcanar	Alicante	Carboneras	Gijon	Setubal
Abidjan	19,01	18,16	11,92	12,16	11,92	10,61	11,46	9,99	10,34	10,35	9,99
Lome	13,61	12,75	8,48	8,66	8,58	7,57	8,9	7,05	7,36	7,32	8,13
Nouakchott	23,06 (Canal) / 19,12 Cabo	22,14 (Canal) / 17,97 Cabo	8,47	8,71	8,6	7,3	7,91	6,67	7,02	7,04	6,68
Conakry	17,84	17,09	10,06	10,28	10,18	9,01	9,31	8,43	8,76	8,75	8,45
Douala	24,39	22,89	16,31	16,62	16,49	14,83	16,04	14,08	14,47	14,56	14,02
Takoradi	17,78	16,66	13,57	13,92	13,64	11,8	13,07	11,06	11,33	11,51	10,91
Cotonou	17,86	16,74	11,15	11,39	11,28	10,01	10,91	9,39	9,73	9,75	9,4
Pecem	12,78	12,1	9,59	10,57	8,82	8,57	9,85	7,17	8,35 / 8,15 pmax	7,39	9,09
Belem	20,68 Panama y 19,21 cabo	18,17 Cabo	11,44	11,66	11,56	10,38	11,27	9,8	10,13	9,92	9,83

Fig. 122. – Cálculo por tonelada
Fuente propia

Si a esta tabla, le añadimos los FOBS actuales⁴⁴⁶:

China: Aproximadamente 33 USD por tonelada
Turquía: Aproximadamente 40 USD por tonelada
Grecia: Aproximadamente 39 USD por tonelada
España: Aproximadamente 38 USD por tonelada
Portugal: Aproximadamente 39 USD por tonelada

Obtenemos la siguiente tabla:

⁴⁴⁶ Ver punto 8.4.2

CFR	Nantong + Zhousan	Fangcheng	Aliaga	Hereke	Myiaki	Barcelona	Alcanar	Alicante	Carboneras	Gijón	Setúbal
Abidjan	52,01	51,16	51,92	52,16	50,92	48,61	49,46	47,99	48,34	48,35	48,99
Lome	46,61	45,75	48,48	48,66	47,58	45,57	46,9	45,05	45,36	45,32	47,13
Nouakchott	56,06 (Canal) / 52,12 Cabo	55,14 (Canal) / 50,97 Cabo	48,47	48,71	47,6	45,3	45,91	44,67	45,02	45,04	45,68
Conakry	50,84	50,09	50,06	50,28	49,18	47,01	47,31	46,43	46,76	46,75	47,45
Douala	57,39	55,89	56,31	56,62	55,49	52,83	54,04	52,08	52,47	52,56	53,02
Takoradi	50,78	49,66	53,57	53,92	52,64	49,8	51,07	49,06	49,33	49,51	49,91
Cotonou	50,86	49,74	51,15	51,39	50,28	48,01	48,91	47,39	47,73	47,75	48,4
Peccem	45,78	45,1	49,59	50,57	47,82	46,57	47,85	45,17	46,35 / 46,15 pmax	45,39	48,09
Belem	53,68 Panama y 52,21 cabo	51,17 Cabo	51,44	51,66	50,56	48,38	49,27	47,8	48,13	47,92	48,83

Fig. 123.- Tabla valores Cfr
Fuente propia

8.4.3.1-Análisis

Características de los cálculos

En la realización de los cálculos hemos tenido en cuenta las diferentes condiciones de cada puerto, su calado, sus ritmos de carga, etc...

Esta es la razón por la que en ocasiones hemos realizado más de un cálculo para una misma ruta, ya que por ejemplo para ir de Far East a Nouakchott hemos creído conveniente calcular la ruta a través del Cabo de Hornos así como a través del canal de Suez para poder evaluar de esta manera cual es más competitiva.

Para el cálculo de Pecem, hemos utilizado el modelo de buque Panamax Palona⁴⁴⁷ desde los puertos de China, Alicante y Gijón así como en Carboneras desde donde hemos realizado dos cálculos, con buque Supramax y con buque Panamax ya que el puerto permite buque Panamax pero sólo hasta 12 metros.

Para Alcanar, como la eslora máxima es de 190 metros, hemos utilizado el buque Nemas 4⁴⁴⁸ en lugar de un supramax moderno.

Para el resto de cálculos hemos utilizado el modelo de Ultramax moderno "Sdari 64"⁴⁴⁹.

⁴⁴⁷ Ver punto 7.3.5

⁴⁴⁸ Ver punto 7.3.5

⁴⁴⁹ Ver punto 7.3.5

Asimismo no hemos tomado en consideración ningún coste adicional propio de determinadas rutas⁴⁵⁰ como por ejemplo en las rutas procedentes de Far East que pasan por el canal de Suez hay un extracoste de guardias armados a bordo⁴⁵¹, ni tampoco hemos tenido en cuenta los servicios de “Weather routing” utilizados por la práctica totalidad de armadores y capitanes⁴⁵², ya que la optimización de la derrota no sólo afecta a la seguridad sino a la eficiencia de la navegación reduciendo el consumo y permitiendo una mayor velocidad⁴⁵³.

El objetivo ha sido el de poder comparar los fletes en sentido puro sin entrar en detalles que no consideramos objeto de la presente tesis pero que obviamente dejamos abiertos para una posible ampliación/posterior estudio ya que la afectación del tráfico marítimo, en especial de buques graneleros, ha sido enorme a raíz de la aparición de la piratería en el golfo de Adén y la costa Este de África⁴⁵⁴ y por supuesto su incidencia en el valor de los fletes ha sido enorme⁴⁵⁵, (guardias armados, extra seguros, pérdida de tiempo esperando convoyes, etc....).

⁴⁵⁰ Se añaden en la hoja de cálculo como “Otros”

⁴⁵¹ http://www.combatant.de/maritime_security_about_us_eng.php

⁴⁵² <http://www.wriwx.com>

http://www.awtworldwide.net/assets/pdf/AWT_Bulk_Carrier_DS_A4_web.pdf

⁴⁵³ Análisis de una derrota – Metodología y criterios para el desarrollo de un sistema integrado de información meteorológico y oceanográfico para la navegación por D. Francesc Xavier Martínez de Osés.

⁴⁵⁴ Ver conferencia realizada por el doctorando durante la celebración del Cementrade en Accra “Dry Bulk shipping Outlook & Freight Market projection into Africa” donde se trata este tema 28 Febrero 2012.

⁴⁵⁵ Incluso ha habido buques/armadores que se han negado a realizar determinadas rutas que atravesasen zonas de piratería.

Datos obtenidos

Como norma general en el shipping, y especialmente en el mercado de buques graneleros, menor distancia y mayor tamaño implican flete más barato. Asimismo los canales, el de Suez y el de Panamá actúan como una especie de barrera que hacen que el buque que la ruta que deba atravesarlos deje de ser competitiva. Pero el mercado de fletamentos está lleno de excepciones que muchas veces ocasionan dolorosas sorpresas tanto a empresas exportadoras como a clientes finales ya que si no se está diariamente actualizado, un leve cambio en el mercado puede provocar que los fletes cambien completamente y por tanto el flujo de las mercancías que de él dependen.

Tal y como hemos podido apreciar en los cálculos, España a día de hoy es uno de los países más competitivos del mundo a la hora de exportar Clinker debido a sus fantásticas infraestructuras portuarias⁴⁵⁶, pero gracias a los datos que hemos obtenido, han quedado demostrados varios hechos que a priori podrían parecer sorprendentes.

La primera demostración rompe con el esquema lógico que sería el pensar que la distancia más corta nos dará el flete más barato ya que por ejemplo para un viaje de Fancheng a Nouakchott se obtiene un flete menor yendo por el cabo de Hornos que por el canal de Suez a pesar de que la distancia/tiempo de navegación es unos 4/5 días superior.

La segunda demostración es que no siempre la fábrica/país más cercano al cliente final es el más barato, ya que tal y como podemos ver, para ir a Pecem el precio más barato se obtiene desde Far East, concretamente desde Fangcheng.

⁴⁵⁶ Ver punto 6.3

La tercera demostración es quizás la más deslumbrante, ya que habida cuenta de las dos anteriores, podríamos afirmar que para que una fábrica/país que esté más lejos sea más competitivo que otras más cercanas, debe permitir buques más grandes, es decir, buques panamaxes contra buques supramaxes la más cercana. Esto no siempre es así ya que como hemos podido ver para Pecem, un buque Panamax desde Fangcheng es más barato que un buque Panamax desde cualquier puerto en España⁴⁵⁷ a pesar de la enorme diferencia de días de navegación, 33,84 contra 10,64.

Pero esta tercera demostración no acaba aquí, sino que rompe con el tópico de que buques más pequeños que Panamaxes han de venir de lugares próximos/distancias cortas.

Si analizamos los datos obtenidos para Lome, vemos que efectivamente los puertos Españoles son más baratos, pero con una escasa diferencia de entre 40 y 70 céntimos a pesar de cargar solamente 49000 toneladas y tener que utilizar buque Supramax. Turquía ni siquiera admite comparación con los puertos de Far East a pesar de estar muchísimo más cerca aproximadamente 15 días contra más de 30.

Mediante los resultados obtenidos hemos demostrado numéricamente los datos que las gráficas 121 y 111 nos exponían, el porqué España es actualmente el país que más toneladas exporta del mundo a West África?

Claramente la mayoría de importación en todos los países de West África proviene de España, aunque si es cierto que una pequeña parte sigue viniendo desde Far East, (por ejemplo a Lome), ya que como hemos visto la diferencia en Cfr no es tan grande.

Finalmente tal y como hemos podido apreciar las diferencias en los valores Cfr desde la mayoría de terminales en España son mínimas, lo cual nos lleva a pensar en cómo se decide un cliente desde que fábrica/lugar importar?

⁴⁵⁷ Nos referimos a cualquier puerto en España capaz de albergar buques Panamax, por ejemplo, Alicante, Carboneras, Gijón.

8.5.-Análisis de condiciones de carga

Finalizamos el punto anterior con la pregunta cómo se decide un cliente desde que fábrica/lugar importar?

Vamos a evaluar la incidencia en el flete de acuerdo a las diferentes condiciones de carga de las terminales. Como ejemplo vamos a poner Barcelona, Alcanar y Carboneras a un puerto como por ejemplo Lome.

En el punto anterior hemos visto los diferentes resultados de fletes:

Barcelona / Lome: 7,57
Alcanar / Lome: 8,9
Carboneras / Lome: 7,36

Lógicamente hay un componente de diferencia de distancia que afecta al flete, pero en este caso y especialmente entre Barcelona y Alcanar la diferencia en las distancias son mínimas.

Lo que más afecta son las diferencias de condiciones de carga, las cuales no solamente es el calado, sino también el ritmo de carga, la eslora y la necesidad de tener o tener que realizar agujeros en las escotillas para poder cargar.

A continuación exponemos las condiciones de las terminales de carga ya analizadas en el capítulo V:

Barcelona

Calado 11,70 metros de agua salada

WLTHC⁴⁵⁸ 11,70 metros

Manga 32,26 metros

Carga de cemento a granel a través de agujeros⁴⁵⁹ en las escotillas de 45 centímetros de diámetro⁴⁶⁰.

La carga tanto de cemento como de Clinker se realiza mediante un brazo con la diferencia que para Clinker se ponen unos toldos cubriendo las escotillas y se realiza la carga mediante un agujero en el toldo y para cemento se requieren agujeros en las escotillas. El ritmo de carga es de aproximadamente unas 10,000 toneladas por día.

Alcanar

Calado: 11,2 metros

Máxima eslora 190 metros, ya que sino el cargador no llega a la bodega número 1

Mínimo 2 agujeros de 600 milímetros por escotilla⁴⁶¹

El ritmo de carga es de 7000 toneladas por día.

⁴⁵⁸ Height from Water line to the top of Hatchcoaming. Al cargar mediante brazo, dicho sistema permite una altura máxima desde la línea de flotación hasta la escotilla que en este caso es de 11,70 metros. En los buques de más de 55000 toneladas, esta restricción puede llegar a ser un grave problema, aunque solucionable inundando la bodega número 3 y por consiguiente teniendo más “lastre” con lo que se disminuye la WLTHC.

⁴⁵⁹ Ver punto 5.5.1

⁴⁶⁰ Diámetro interior del agujero – “Inner diameter”.

⁴⁶¹ Ver punto 5.5.1

Carboneras

El calado es de 12 metros y la carga se realiza a través de un brazo el cual se introduce a través de agujeros en las escotillas para cargar tanto Clinker como cemento con un ritmo de 10000 toneladas por día. Los agujeros necesarios en esta terminal son los más grandes de todas las terminales Españolas, de 700 milímetros, con todos los problemas/problemática que ello conlleva⁴⁶².

Vamos a analizarlo cuidadosamente.

El flete más barato es el de Carboneras a Lome, seguido del de Barcelona a 21 céntimos y el último es el de Alcanar a casi 1,5 USD.

Cual es la razón si las distancias son muy similares e incluso Alcanar está algo más cerca de Lome que Barcelona?

La gran diferencia estriba en las condiciones de carga de cada terminal, ya que en Alcanar hay una restricción tanto de calado 11,20 metros contra 12 en Carboneras y 11,70 en Barcelona, lo que hace que Alcanar pierda unas 3000 toneladas de carga para Lome en comparación con Barcelona y Alcanar.

Asimismo, en Alcanar hay 190 metros de Eslora máxima, lo que se traduce en que no pueden utilizar los nuevos modelos de buques Ultramax⁴⁶³, con lo que pierden otras 1000 toneladas de carga en comparación con Barcelona y Carboneras.

⁴⁶² Ver punto 5.5.1

⁴⁶³ Eslora 199,99 metros.

Vamos ahora a contestar a la pregunta que iniciaba este apartado, cómo se decide un cliente desde que fábrica/lugar importar?

La respuesta es clara y concisa. El que le ofrezca más barato. Por tanto, ¿cuál es la forma que tiene Alcanar de poder competir con las fábricas de Carboneras y Barcelona? Pues bajando el FOB, ya que el flete le penaliza en aproximadamente 1,5 USD contra sus competidores.

La fábrica de Alcanar está restringida por sus capacidades logísticas que hacen que el valor del flete sea más alto y es por tanto el flete la razón por la que Alcanar no exporta ni un kilo de Clinker a Lomé y sin embargo sus competidores exportan cientos de miles de toneladas al año.

8.6.-Conclusiones

Tal y como hemos visto en ocasiones, prima el interés estratégico sobre el comercial ya que aunque no haya sentido económico, las grandes empresas cementeras prefieren movilizar producto de sus “propias fuentes” antes que comprarlo a terceras partes.

Pero habiendo dicho esto, hemos podido comprobar que es el flete como coste logístico el que prima y ordena tanto la importación como la exportación de un determinado país, (lógicamente el FOB también es importante, pero es el flete con sus fluctuaciones el factor determinante).

En general, el flete para barcos grandes permite llegar desde lugares lejanos, pero a la que encontramos restricciones ya sean de puerto de carga como de descarga, nos obliga a utilizar buques más pequeños o con menos tonelaje con lo cual nos vemos obligados a tener que cargar más cerca.

Pero NO SIEMPRE la distancia más corta es la garantía de tener el flete y/o el coste y flete más barato por lo que es necesario mantener un estricto análisis prácticamente a diario del mercado de fletamentos para poder estar prevenido y conocer hacia donde se van a mover los flujos en las siguientes semanas / meses.

El flete también se ve afectado por las condiciones de carga de las terminales, por sus calados y por sus ritmos de carga, lo cual tiene una directa repercusión en la lucha por vender, ya que tal y como hemos visto en el punto 7.5, la terminal más ventajosa podrá subir un poco más el FOB que sus competidores si quiere llegar a poder cerrar el negocio.

Queda por tanto demostrado que el flete es el factor determinante, (salvo decisiones estratégicas), a la hora de establecer los flujos de cemento a nivel mundial.

9.-Conclusiones finales

Cuando presenté el proyecto de Tesis en el año 2010, una de mis conclusiones ante el tribunal fue que España volvería a ser un país netamente exportador en un futuro próximo. Humildemente he de reconocer que de la misma forma que acertaba, también me equivocaba ya que nunca esperé que ese cambio se produjese tan rápido, (mi predicción era entre 5 y 7 años), y tal y como hemos visto en el capítulo VII, España ya exportaba millones de toneladas en el año 2013.

Pero este inesperado vuelco me ha permitido ampliar el objetivo inicial de la tesis que era el análisis de la importación y poder así hacer una valoración también de la exportación al objeto de ampliar la sección de cálculos y así poder interpretar mejor los datos numéricos obtenidos.

Los objetivos expuestos durante la presentación del proyecto de tesis eran:

- Analizar las capacidades y/o limitaciones logísticas de los puertos Españoles.

- Demostrar que las capacidades de importación/exportación de un país van íntimamente ligadas a sus capacidades logísticas.

- Llegar a entender las razones por las que España ha importado Clinker de lugares tan lejanos como China o Tailandia en lugar de Turquía que hubiera sido el suministrador “Natural”.

- Relacionar los factores económicos con la capacidad de importación / exportación de un país.

Podemos afirmar que los objetivos preliminares que nos habíamos marcado al principio de este proyecto no sólo han sido conseguidos sino que hemos obtenido nuevas conclusiones que han otorgado más “razón de ser” al presente trabajo:

-En el capítulo II, nos hemos centrado en el aspecto técnico del cemento, haciendo un análisis de la historia del cemento, así como de los diferentes tipos de cemento existentes y las dos principales normas que los clasifican, la europea UNE y la Americana ASTM.

-En el capítulo III, hemos hecho un exhaustivo repaso a la historia del cemento en España, a partir de las diferentes marcas comerciales que han existido desde sus inicios a finales del siglo XIX hasta la actualidad.

En este capítulo hemos visto un hecho muy relevante, ya que tras una infinidad de marcas y empresas involucradas en el sector, a día de hoy la práctica totalidad, (salvo contadas excepciones), se encuentra en manos de multinacionales cementeras.

-En el capítulo IV, hemos hecho un análisis “macroeconómico” del mundo del cemento. Hemos hecho un repaso a las principales empresas a nivel mundial y hemos podido ver que estamos delante de una especie de “oligopolio” donde las grandes multinacionales toman posiciones haciéndose cada vez más grandes al objeto de incrementar cada vez más el control mundial del mundo del cemento.

La nueva unión entre Holcim y Lafarge, será el inicio de una nueva era de fusiones?

Podemos hablar de un “cártel” cada vez más globalizado?

-En el capítulo V, hemos entrado en el análisis del transporte de cemento. Hemos analizado porqué es un material estratégico así como los diferentes tipos de buques graneleros en el mundo.

Tras ver los diferentes estadios en los que se puede transportar el cemento pasamos a estudiar el mercado de fletamentos y sus índices ya que el valor del buque tiene una incidencia directamente proporcional al valor del cemento.

-En el capítulo VI, hemos hecho un análisis de la situación de los puertos españoles, así como de su situación “legal”. La evolución de nuestros puertos en las últimas dos décadas es digna de mención ya que sus capacidades logísticas nos sitúan a la cabeza de Europa. Pero la mencionada evolución, aún tiene posibilidades de mejorar ya que el sistema estatal de estiba ha quedado obsoleto ya que de otro modo España sería también un referente mundial de exportación de cemento en sacos.

-En el capítulo VII, hemos analizado la importancia del flete en el cemento, y hemos visto que en muchas ocasiones el valor del flete puede llegar a ser más importante que el valor del cemento por sí mismo y por tanto ser el flete el que dirima si un valor Coste y Flete es bueno o si por el contrario no tiene cabida en el mercado internacional.

-En el capítulo VIII, hemos tratado de desarrollar todo lo que veníamos explicando en capítulos anteriores, haciendo un análisis tanto de la importación que hubo en el año 2007, un hipotético análisis de lo que sería la importación en la actualidad así como de la actual exportación en España y de la importancia del flete en todos ellos.

Tras analizar detenidamente todos los datos obtenidos, podemos concluir:

- Capacidades y/o limitaciones logísticas de los puertos Españoles.

Las capacidades logísticas de los puertos españoles están fuera de toda duda, ya que las operativas de carga/descarga de graneles son de las más baratas y rápidas de Europa.

Eso sí, el sistema estatal de Estiba lleva muchos años pidiendo “a gritos” una reforma, (desde la edición del libro blanco por Loyola de Palacio), y debido a ello, otros países con menor potencial que el nuestro se benefician de nuestros altos costes de estiba para exportar cemento en sacos, cuando geográficamente es un mercado que nos correspondería en la práctica totalidad.

-Relacionar los factores económicos con la capacidad de importación / exportación de un país.

Queda demostrado que la capacidad de importación y exportación de un país va ligada a factores económicos, ya sean logísticos o financieros y además queda demostrado que el nivel económico de un país va íntimamente relacionado al consumo de cemento del mismo.

-Demostrar que las capacidades de importación/exportación de un país van íntimamente ligadas a sus capacidades logísticas.

Ha quedado demostrado que las capacidades logísticas son las que dictaminan si un país puede importar desde países lejanos y/o exportar a países lejanos. Ha quedado claro que si España no hubiese evolucionado sus puertos logísticamente, no hubiera podido importar desde Far East, así como no podría estar en la actualidad exportando como lo está haciendo si sus capacidades no fuesen las adecuadas.

-Llegar a entender las razones por las que España ha importado Clinker de lugares tan lejanos como China o Tailandia en lugar de Turquía que hubiera sido el suministrador “Natural”.

Este punto está relacionado con el anterior, ya que si España no hubiese tenido capacidad logística para importar buques panamax, jamás hubiese podido importar desde Far East, y por tanto se habría visto “obligada” a importar desde el teórico sitio natural, Turquía.

Pero no sólo hemos demostrado con creces los objetivos que nos habíamos marcado, sino que además hemos conseguido clarificar los siguientes puntos:

- ¿Qué es el cemento?

Es un material estratégico en el que las corporaciones afines al gobierno gustan de controlar ya que no sólo es un indicador económico de un país sino que puede ser usado políticamente tanto por gobiernos como por las diversas corporaciones multinacionales.

A la pregunta de si ¿estamos ante un Cartel?

La respuesta es que de acuerdo a diversas multas emitidas por diversos gobiernos, incluido el Español, sí que parece que puede ser considerado un cartel, o cuando menos un oligopolio.

- El valor del buque analizado como coste logístico, afecta de forma directamente proporcional al valor del cemento.

Ha quedado totalmente demostrado este punto. Hemos estandarizado una fórmula para pasar de “Time Chárter” a precio por tonelada métrica de carga, (de time charter a Voyage charter), ya que es el valor diario del buque con su consiguiente traslado a precio por tonelada el que marca el valor final del cemento en destino.

- Indirectamente el valor de las mercancías a granel de bajo coste depende casi exclusivamente de su coste logístico, es decir, es el precio del transporte el que decide no sólo su precio de venta en destino sino si la operación es viable o no.

Ha quedado demostrado que el valor del flete es en ocasiones superior al valor intrínseco de la mercancía, (en este caso cemento / Clinker), con lo que lógicamente es el valor del flete el que marcará si una operación es viable o no lo es.

- El flete establece los flujos de cemento a nivel mundial

Este punto va íntimamente relacionado con el anterior, y ha quedado demostrado que es así. Lógicamente el valor FOB de la mercancía tiene una gran importancia, pero de acuerdo a los cálculos realizados, podemos afirmar con rotundidad:

La distancia más corta no nos garantiza el flete más barato.

La fábrica/país más cercano al cliente final no siempre es la que proporciona el C+Fr más barato.

A igualdad de tamaño de buque, la fábrica más cercana no tiene porqué ser necesariamente la más barata. Incluso en buque Supramax, la fábrica más cercana, no tiene porqué ser la más barata.

Queda por tanto demostrado que es el flete el que ordena los flujos de cemento a nivel mundial, (salvo decisiones estratégicas ya que como también hemos demostrado, el cemento es un material estratégico), lo que era uno de los objetivos primordiales del presente trabajo.

- Se tiende hacia economías de escala, es decir, ¿cuanto más grande mejor?

Queda demostrado que en el mundo del cemento de momento no es así, ya que en primer lugar en muchos lugares hacen falta medios del buque, (grúas y cucharas), para cargar y/o descargar, así como en multitud de lugares hay restricción de calado lo que hace inabordable un buque de mayor porte. Tal vez, hacia donde sí se tiende es a tamaño más grande dentro del mismo tipo de buque, a Ultramax en lugar de Supramax, es decir, a la maximización de un tipo de buque.

A pesar de todas estas conclusiones, a lo largo de la elaboración de esta tesis, nos hemos encontrado con una serie de cuestiones que no formaban parte de nuestros objetivos pero que asimismo hemos considerado tremendamente interesantes y que nos gustaría dejar abiertas como futuras líneas de investigación/ampliación del presente trabajo:

-¿Cómo afectan los créditos de CO2 a la producción de cemento y como predecir un exceso de producción el cual sea necesario exportar?

-El consumo de “Solid Fuels” respecto a “alternative Fuels” cada vez mayor en la industria cementera y su afectación dentro de la exportación de las nuevas refinerías de Repsol en Cartagena y Bilbao.

-Los nuevos buques ECO, habían sido diseñados para maximizar el ahorro de combustible en una época donde el combustible estaba casi al doble que actualmente, frente a un mantenimiento más caro. ¿Siguen siendo competitivos estos buques ECO ahora que el combustible está casi a la mitad del precio para el que fueron diseñados?

-Mercado de Futuros

Análisis del mercado de futuros de cara a evaluar si realmente es aplicable a los fletadores por viaje, es decir, si tiene aplicación industrial, ya que un fletador industrial necesita conocer el coste por tonelada de su producto y en este sentido sólo aplica a una especulación sobre lo que el índice de los fletamentos va a hacer en los próximos trimestres. Asimismo no aplica más que a unas determinadas rutas, con lo que tal vez para buques muy grandes pueda aplicar correctamente pero cabría la posibilidad de analizar la madurez de este sistema de cara a buques más pequeños como los supramaxes e incluso los handies donde a día de hoy prácticamente no hay liquidez.

-Análisis del futuro de la liberalización de los servicios portuarios tras la última denuncia de la comisión europea. Será España finalmente competitiva en la exportación de cemento en sacos?

Índice de figuras

Fig. 1.-Cemento Portland.....	Pag. 13
Fig. 2.-Cantera de Caliza en España.....	Pag. 14
Fig. 3.-Arcilla	Pag. 15
Fig. 4.-Clinker.....	Pag. 17
Fig. 5.-Mortero	Pag. 17
Fig. 6.-Hormigón	Pag. 18
Fig. 7.-Áridos.....	Pag. 19
Fig. 8.-Puzolana	Pag. 21
Fig. 9.-Cenizas Volantes.....	Pag. 22
Fig. 10.-Escorias	Pag. 23
Fig. 11.-Yeso	Pag. 24
Fig. 12.-Caolín.....	Pag. 25
Fig. 13.-Cenizas de Pirita	Pag. 26
Fig. 14.-Abu Simbel	Pag. 27
Fig. 15.-Gran Pirámide de Keops	Pag. 28
Fig. 16.-Avenida de losas en Babilonia.....	Pag. 29
Fig. 17.-Panteón de Roma	Pag. 31
Fig. 18.-Faro de Smeaton	Pag. 32
Fig. 19.-Norma UNE	Pag. 43
Fig. 20.-Tabla de clasificación de los cementos.....	Pag. 45
Fig. 21.-Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes I	Pag. 45
Fig. 22.- Prescripciones físico-mecánicas de los cementos comunes II.....	Pag. 46
Fig. 23.-Diferentes marcas de cemento en España desde 1900 hasta la a actualidad	Pag. 51
Fig. 24.- Publicidad de la primera fábrica de cemento en Cataluña.....	Pag. 56
Fig. 25.- Publicidad de Cemento Hércules	Pag. 61
Fig. 26.- Fotografía de la fábrica de cemento durante su construcción.....	Pag. 64
Fig. 27.- Fotografía de la fábrica de Sant Just Desvern.....	Pag. 69
Fig. 28.- Cable aéreo utilizado en 1955.....	Pag. 70
Fig. 29.- Locomotora utilizada para el transporte desde la cantera.....	Pag. 72
Fig. 30.- Fábrica de cementos Centauro en la actualidad.....	Pag. 73
Fig. 31.- Acciones de la Sociedad Andaluza de Cementos Portland.....	Pag. 78

Fig. 32.- Copia de la escritura Original	Pag. 80
Fig. 33.- Acciones de Cemento Asland Bilbao	Pag. 83
Fig. 34.- Anuncio comercial vista de la fábrica de Monjos.....	Pag. 85
Fig. 35.- Fotografía de la fábrica de cemento en el año 1975	Pag. 88
Fig. 36.- Fotografía de la fábrica en la actualidad	Pag. 91
Fig. 37.- Fotografía de la fábrica de cemento.....	Pag. 94
Fig. 38.- Obras de montaje de la fábrica.....	Pag. 97
Fig. 39.- Fábrica de cementos Alba en torre Don Gimeno.....	Pag. 100
Fig. 40.- Motonave M. Jacinto Verdaguer descargando clinker	Pag. 102
Fig. 41.- Fotografía de la fábrica de Vallirana	Pag. 106
Fig. 42.- Fábrica de cementos Balboa en Extremadura.....	Pag. 124
Fig. 43.- Vista actual de la fábrica de cemento en Arguineguin	Pag. 132
Fig. 44.- Situación actual de todas las fábricas de cemento en España.....	Pag. 136
Fig. 45.- Diferentes fábricas en España, localización y capacidad.....	Pag. 137
Fig. 46.- Consumo de cemento en España desde 1965 hasta 2014	Pag. 141
Fig. 47.- Principales magnitudes del mercado cementero desde 1999	Pag. 144
Fig. 48.- Consumo per cápita desde el año 1999.....	Pag. 145
Fig. 49.- Consumo agregado per cápita desde el año 1999	Pag. 146
Fig. 50.- Consumo aparente de cemento en España desde 1964 hasta Junio de 2014	Pag. 148
Fig. 51.- Descarga de cemento mediante sistema Kovaco en Alicante.....	Pag. 150
Fig. 52.- Maquina Siwertell y cinta transportadora.....	Pag. 151
Fig. 53.- Molino de cemento horizontal	Pag. 153
Fig. 54.- Molino de cemento vertical	Pag. 153
Fig. 55.- Fábrica de cemento de Holcim en Carboneras	Pag. 154
Fig. 56.- Ranking de empresas de cemento en base a su capacidad	Pag. 156
Fig. 57.- Ranking de países en base a la capacidad de producción instalada ..	Pag. 157
Fig. 58.- Finantial update de algunas de las principales cementeras	Pag. 158
Fig. 59.- Ventas y situación de Holcim y Lafarge en 2013	Pag. 171
Fig. 60.- Mercancías transportadas a granel a nivel mundial	Pag. 179
Fig. 61.- Granelero de tipo “Caper”	Pag. 180
Fig. 62.- Granelero de tipo “Panamax”	Pag. 181
Fig. 63.- Granelero de tipo “Handymax”	Pag. 182
Fig. 64.- Granelero de tipo “Handy”	Pag. 183

Fig. 65.- Granelero de tipo “coaster”	Pag. 184
Fig. 66.- Buque cementero “Indalo”	Pag. 185
Fig. 67.- Realización de agujeros en las escotillas	Pag. 187
Fig. 68.- Brazo cargador a la izqda. y filtro a la derecha.....	Pag. 188
Fig. 69.- Agujero en una escotilla “doublé Skinned”	Pag. 189
Fig. 70.- Escotilla abierta.....	Pag. 190
Fig. 71.- Descarga con Siwertell	Pag. 191
Fig. 72.- Carga de cemento en Sling Bags	Pag. 192
Fig. 73.- Carga de cemento en Big Bags	Pag. 193
Fig. 74.- Descarga de clinker.....	Pag. 194
Fig. 75.- Finalización de la descarga de clinker	Pag. 195
Fig. 76.-Gráfica del Baltic Exchange – rutas de Supramax.....	Pag. 214
Fig. 77.-Gráfica de Panamax – Ruta P2A_03	Pag. 215
Fig. 78.-Gráfica de Capers – Ruta C10_03	Pag. 215
Fig. 79.-Principales disposiciones legales de la historia de los puertos Españoles.....	Pag. 227
Fig. 80.-Autoridades portuarias y puertos de interés general	Pag. 229
Fig. 81.-Órgano de gobierno de una autoridad portuaria	Pag. 232
Fig. 82.-Funciones del presidente de la autoridad portuaria.....	Pag. 233
Fig. 83.-Funciones del director de la autoridad portuaria.....	Pag. 233
Fig. 84.-Usos portuarios	Pag. 237
Fig. 85.-Evolución de los diferentes tráficos en el puerto de Barcelona.....	Pag. 240
Fig. 86.-Evolución de graneles sólidos en el puerto de Valencia.....	Pag. 241
Fig. 87.- Evolución de movimiento de contenedores en el puerto de Algeciras	Pag. 241
Fig. 88.-Evolución del movimiento de mercancía general en el Puerto de Bilbao	Pag. 242
Fig. 89.-Rentabilidad por autoridades portuarias	Pag. 243
Fig. 90.-Tráfico de contenedores por autoridad portuaria	Pag. 244
Fig. 91.-Descarga de cemento en el puerto de Palamós	Pag. 252
Fig. 92.-Terminal de Portcemen en el puerto de Barcelona	Pag. 253
Fig. 93.-Muelle de carga en Vallcarca.....	Pag. 254
Fig. 94.-Terminal de Cemex en Alcanar	Pag. 255
Fig. 95.-Sistema de carga en el muelle de Holcim en Carboneras	Pag. 257

Fig. 96.-Puerto de Alcurdia.....	Pag. 260
Fig. 97.-Muelle de Arguineguín con la fábrica de Ceisa.....	Pag. 262
Fig. 98.-Gráfica de INCOTERMS 2010.....	Pag. 266
Fig. 99.-Baltic Exchange dry Index desde 1995 hasta la actualidad.....	Pag. 269
Fig. 100.-Gráfica del precio de Gasoil e IFO 380 en Rotterdam.....	Pag. 272
Fig. 101.-Valores del BSI del día 22 de Mayo de 2015	Pag. 294
Fig. 102.-Comparativa de costes de Bunker, D/as y TC – Ejemplo 1.....	Pag. 299
Fig. 103.-Histórico del BSI – Supramaxes – Ruta S3	Pag. 300
Fig. 104.-Comparativa de costes de Bunker, D/as y TC – Ejemplo 2.....	Pag. 302
Fig. 105.-Comparativa de costes de Bunker, D/as y TC – Ejemplo 3.....	Pag. 304
Fig. 106.-Evolución del cambio EUR/USD desde el año 1999.....	Pag. 305
Fig. 107.-Gráfica de futuro de BSI – Time charter average	Pag. 307
Fig. 108.-Comparativa entre importación y exportación en España	Pag. 311
Fig. 109.-Comparativa entre producción/exportación e Importación totales en España.....	Pag. 313
Fig. 110.-Comparativa de exportación/importación de clinker y cemento	Pag. 315
Fig. 111.-Destino de las exportaciones de cemento y clinker entre Enero y Agosto de 2013	Pag. 318
Fig. 112.-Comparativa de exportaciones españolas en 2013 a países de la Unión Europea.....	Pag. 319
Fig. 113.-Comparativa de exportaciones españolas a países no comunitarios .	Pag. 319
Fig. 114.-Países a donde España exporta cemento o clinker.....	Pag. 320
Fig. 115.-Datos de importación y exportación en España entre los años 2007 y 2009	Pag. 322
Fig. 116.-Ruta P4_03 del índice BPI en el año 2007	Pag. 327
Fig. 117.-Comparación entre la ruta S1 B, S3 y S4B en el año 2007 del Índice BSI.....	Pag. 333
Fig. 118.-Comparación de precios FOB entre 2007 y 2015	Pag. 337
Fig. 119.-Comparativa de la evolución de los fletes entre 2007 y la actualidad.....	Pag. 339
Fig. 120.-Exportaciones de cemento y clinker en los años 2011, 2012 ,2013 .	Pag. 341
Fig. 121.-Tabla de distancias entre los puertos	Pag. 346
Fig. 122.-Cálculo por tonelada	Pag. 347
Fig. 123.-Tabla de valores Cfr.....	Pag. 349

Bibliografía

Libros

COOKE, Julian. *Voyage charters. Second Edition. Lloyd's Shipping Law Library. 2001.*

SCHOFIELD, John. *Laytime and demurrage. Third Edition. Lloyd's Shipping Law Library. 1996.*

SIERRA NOGUERO, Eliseo. *El contrato de fletamento por viaje. Real Colegio de España. 2002.*

DAVIES, Donald. *Commencement of laytime. Third edition. Lloyd's Shipping Law Library. 1998.*

ROMERO SERRANO, Rosa. *El transporte marítimo. Introducción a la Gestión del Transporte Marítimo. Marge Books. 2002*

ANAYA TEJERO, Julio Juan. *El transporte de mercancías. Enfoque logístico de la distribución. 1ª edición. Esic editorial. 2009.*

ROSADO CUBERO, Ana Rosa. *Un modelo teórico de oligopolio tipo cartel: la industria cementera española. Estudios de historia y de pensamiento económico. Homenaje al profesor Francisco BusteloGarcía del Real. Editorial Complutense. 2003.*

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Hard Core Cartels. OECD Publications service. 2000.*

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS. *Las barreras a la entrada en el sector del cemento. 2006*

COLLINS, Nick. *The Essential Guide to Chartering and the dry freight market. Clarkson Research Studies. 2000.*

MÉNDEZ MATEU, Jesús. *La liquidación del patrimonio industrial. El caso del cemento. VCA Editors. Barcelona. 1992.*

CORET, Jacques. *Vicat, deux siècles au service du ciment. PPO Graphic. Pantin, France. 2003.*

CEMENT REVIEW. *The global cement report. 11th Edition. Tradeship publications. 2014.*

GOMÀ I GINESTA, Ferran. *Comportament del ciment aluminós Español. Resistència residual en morters Rilem en funció de la seva composició i d'altres condicionants micro-ambientals. Volum i comunicacions científiques nº 1. Barcelona 1995.*

VIGUERAS GONÁLEZ. Modesto. *Evolución de las tecnologías de las infraestructuras marítimas en los puertos Españoles: Una investigación previa. Madrid. 2000*

RÚA COSTA, Carles. *El sistema portuario Español. Universitat politècnica de Catalunya. Enginyeria d'Organització i Logística Industrial. Barcelona 2006.*

SÁNCHEZ PÉREZ, Manuel. *Casos de marketing y estrategia. Editorial UOC. Barcelona. 2006. Cap. VII – Holcim – Cemento para construir el mundo.*

ALEJANDRE SÁNCHEZ, Francisco Javier. *Historia, caracterización y restauración de morteros. Universidad de Sevilla. Serie arquitectura numero 25. Sevilla. 2002.*

MUNUERA ALEMÁN, José Luis. *Casos de éxito de las empresas murcianas. Fundación Caja Murcia. ESIC Editorial. Madrid. 2010. Cementos la Cruz – Una estrategia de crecimiento rápida.*

REZOLA IZAGUIRRE, Julián. *Características y correcta aplicación de los diversos tipos de cemento. Editores técnicos asociados. S.A. Barcelona 1976.*

CANALES CANALES, Carmen. *Guía de Mejores Técnicas Disponibles en España de fabricación de cemento. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 2004.*

LÓPEZ CALLE, Pablo. *Paternalismo industrial y desarrollo del capitalismo: La fábrica de cementos el León de Guadalajara. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Sociología. Madrid. 2004*

CAÑABATE CONCHA, David. *Evolución del fletamento por viaje. Proyecto de investigación. Barcelona. 2005*

MANUALS

BIMCO MANUALS

BIMCO. *Check before fixing. Bagsvaerd Denmark. 2009/2010.*

BIMCO. *Port Costs. Bagsvaerd Denmark. 2000.*

BIMCO. *Gencon 94. Standard General Voyage Charter Party with Explanatory Notes. Bagsvaerd Denmark. 2005.*

BALTIC EXCHANGE MANUALS

THE BALTIC EXCHANGE. *Manual for Forward Panellists. Baltic Forward Assessments (BFA). January 2015.*

THE BALTIC EXCHANGE. *Manual for Panellists. A Guide to Freight Reporting and Index Production. January 2015.*

THE BALTIC EXCHANGE. *Guide to Market Benchmarks. Baltic Exchange information services.*

Revistas y diarios especializados

-International Cement Review
Tradeship Publications Ltd
Old Kings Head Court, 15 High Street, Dorking
Surrey, RH4 1 AR, United Kingdom
www.cemnet.com
Periodicidad: Mensual

-The Oficial Magazine of the Baltic Exchange
The Diary House, Rickett Street
London SW6 1RU
www.balticexchange.com
Periodicidad: Mensual

-Trade Winds
<http://www.tradewinds.no/>
Periodicidad: Diaria y semanal

-Lloyd's register Fair Play
www.fairplay.co.uk
<http://www.lrfairplay.com/>
Periodicidad: Diaria y semanal

-Cemweek
www.cemweek.com/
Periodicidad: Diaria

-Hellenic Shipping news
www.hellenicshippingnews.com
Periodicidad: Diaria

-Lloyd's List
www.lloydslist.com/ll/home/index.htm
Periodicidad: Diaria

-World Cement
www.worldcement.com
Periodicidad mensual

-Marina Mercante y Transporte Marítimo
ANAVE – Periodicidad anual

Conferencias y publicaciones realizadas en el campo

Moscú

Practical seminar "R-Cem Moscow: Cement, Concrete, and Reinforced Concrete
Constructions Market"

July 17/18, 2008, Radisson SAS Slavyanskaya, Moscow, Russia

Título de la ponencia:

“ The actual freight market and the consequences in the cement transportation ”

[http://www.icement.ru/fotoarticles/article_12/page_4/#rusmet_2008.07.17_288.j
pg](http://www.icement.ru/fotoarticles/article_12/page_4/#rusmet_2008.07.17_288.jpg)
http://www.cementrus.ru/events_eng.php

Frankfurt

Interceem en Frankfurt – Hilton Frankfurt - 18 / 19 May 2009

Título de la ponencia:

“Cement Trends and freight market”

<http://www.intercem.com/eventdetails.aspx?cat=1&ref=35>
[http://forum.bulk-online.com/showthread.php?16738-INTERCEM-Workshop-
Frankfurt](http://forum.bulk-online.com/showthread.php?16738-INTERCEM-Workshop-Frankfurt)

Estambul

Cemtech Estambul – Swiss Hotel - September 26/29 September 2010

Título de la ponencia:

“ Mediterranean and West Africa Cement trade: Current trends and Outlook ”

<http://www.cemnet.com/conference>

Accra

Cementrade de Accra – 27/28 Feb 2012 – Accra – Ghana

Título de la presentación del doctorando:

“DRY BULK SHIPPING OUTLOOK & FREIGHT MARKET PROJECTION INTO
AFRICA”

[http://www.cmtevents.com/eventdatas/120202/others/120202c\(CementChina\).html](http://www.cmtevents.com/eventdatas/120202/others/120202c(CementChina).html)
<http://www.cmtevents.com/eventschedule.aspx?ev=120202&>
<http://www.cmtevents.com/speakerprofiles.aspx?EV=120202&spid=388570&>

Miami

Intercem America – Miami – Doral resort - 10/12 November 2012

Shipping Panel discussion – “The new ECO-Friendly Ultramax”

http://www.intercem.com/gfx/uploads/pres_05122012113822.pdf

Lisboa

Cembureau – es el equivalente de la asociación de cementeros europea

Cembureau de Lisboa - Four Seasons - 7 / 8 October 2013

European cement Association – Special Invited

Título de la presentación del doctorando:

“Cement industry and shipping – How to *marry* them? “

http://www.fourseasons.com/landing_pages/events/cemprospects_meeting.html
<http://www.cimeurope.eu>
<http://www.cembureau.eu/>

Cement Review

La revista mas prestigiosa a nivel mundial relacionada con el cemento
“International Cement Review” en su número de Noviembre de 2010 publicó el
artículo “ Mediterranean and West African cement trade ”

<http://www.cemnet.com/Conference/Item/43208/cemtech-istanbul-2010.html>

Información de páginas consultadas en Internet

Páginas de organizaciones gubernamentales u organismos/empresas internacionales

<http://www.bimco.org>
<http://www.imo.org>
<http://www.ssyfutures.com>
<http://www.balticexchange.com>
<http://www.boe.es>
<http://www.cemex.es>
<http://www.holcim.es>
<http://www.vceaa.es/corpnor.php?page=01-01-Historia>
<http://www.valderrias.es/es/portal.do?IDM=114&NM=2>
<http://www.cmi.cemolins.es/historia>
<http://www.cementostudelaveguin.com/historia.php>
http://www.lafarge.com.ec/wps/portal/ec/2_2_3-History
<http://www.fym.es/ES/FYM/Historia/>
<http://www.italcementigroup.com/ENG/Italcementi+Group/>
<http://www.votorantim.com.br/es-es/grupoVotorantim/historia/Paginas/historia.aspx>
<http://www.intercement.com/es/#/home/>
<https://www.roadstone.ie/about-us/our-history/>
<http://www.irishcement.ie>
<http://oficemen.com>
<http://imarex.com>
<http://ds-norden.com>
<http://www.cnmc.es>
<http://www.ciment-catala.org>
<http://astm.org>
<http://www.oecd.org/about/>
<http://www.heidelbergcement.com>

www.abacistas.com/.../201-Historia-y-actualidad-del-cemento.html
Consultado en el año 2010. No parecen disponible.

<http://www.grupouvi.com/fichas/Cales%20aéreas%20y%20cales%20hidráulicas.pdf>
Consultado en el año 2010. No parece disponible.

<http://www.noticiasdenavarra.com/2012/03/13/economia/cementos-portland-estudia-un-cierre-temporal-de-dos-de-sus-plantas-y-podria-afectar-a-la-de-olazti>
Consultado Marzo 2012

<http://lossantosdemaimonaysuhistoria.blogspot.com.es/2012/01/la-fabrica-de-cementos-asland-pasado.html>
Consultado Marzo 2012

http://elpais.com/diario/1995/03/29/economia/796428013_850215.html
Consultado Mayo 2012

<http://www.laverdad.es/murcia/v/20120523/region/cierre-holcim-dejara-calle-%2020120523.html>
Consultado Mayo 2012

http://economia.elpais.com/economia/2012/11/30/actualidad/1354290807_499237.html
Consultado 2 Diciembre 2012

http://elpais.com/diario/1989/06/08/economia/613260006_850215.html
Consultado 2 Diciembre 2012

http://economia.elpais.com/economia/2013/01/17/actualidad/1358416568_154068.html
Consultado 17 Enero 2013

http://elpais.com/diario/1983/12/21/economia/440809213_850215.html
Consultado 17 Enero 2013

<http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/shipping-terms-glossary/>
Consultado 17 Junio 2013

<http://acronyms.thefreedictionary.com/SHINC>
Consultado 17 Junio 2013

https://www.bbc-chartering.com/toolbar/tools/chartering_terms.html
Consultado 17 Junio 2013

<http://www.intersea.com.gr/GLOSSARY.html>

Consultado 17 Junio 2013

<http://www.a-nsco.com/Chartering%20Abbreviations.html>

Consultado 17 Junio 2013

<http://www.rickmers-linie.de/terms/TermsDefinitions.pdf>

Consultado 17 Junio 2013

<http://www.mcgill.ca/maritimelaw/glossaries/maritime>

Consultado 17 Junio 2013

<http://www.allacronyms.com>

Consultado 17 Junio 2013

<http://www.acronymfinder.com>

Consultado 17 Junio 2013

<http://www.searates.com/reference/chartering/>

Consultado 17 Junio 2013

https://www.ieca.es/reportaje.asp?id_rep=5

Consultado 17 Junio 2013

http://www.cehopu.cedex.es/hormigon/temas/C325.php?id_tema=83

Consultado 17 Junio 2013

<http://digital.csic.es/bitstream/10261/81297/1/03-09-2013-tres.pdf>

Consultado 17 Junio 2013

[http://www.ciment-](http://www.ciment-catala.org/ePub/easnet.dll/ExecReq/Page?eas:template_im=001C29&eas:dat_im=001B)

[catala.org/ePub/easnet.dll/ExecReq/Page?eas:template_im=001C29&eas:dat_im=001B](http://www.ciment-catala.org/ePub/easnet.dll/ExecReq/Page?eas:template_im=001C29&eas:dat_im=001B)

AB
Consultado 17 Junio 2013

<http://perlar.blogia.com/2009/081809-el-patrimonio-industrial-de-la-provincia-languidece-parte-.php>

Consultado 17 Junio 2013

<http://oa.upm.es/9999/1/TARAZONA.pdf>

Consultado 20 Junio 2013

<http://floreslutgardo.blogspot.com.es/2008/06/el-cemento-breve-historia-del-cemento.html>

Consultado 20 Junio 2013

<http://www.cementosdeandalucia.org/index.php?cPath=fabricas&op=2#>
Consultado 30 Junio 2013

<http://www6.uniovi.es/usr/fblanco/Tema7.CEMENTOS.R.pdf>
Consultado 30 Julio 2013

<http://www.latribunadetoledo.es/noticia/ZC80E013A-9179-1B2E-FB7186255D3A16B5/20131003/yeles/dice/adios/50/a%C3%B1os/horno/cemento>
Consultado 3 Octubre 2013

<http://www.flsmidth.com/enus/About+FLSmidth/Our+History/Our+Product+Brands/Kovako>
Consultado 3 Octubre 2013

<http://www.siwertell.com>
Consultado 3 Noviembre 2013

<http://www.enbo.nl/eq.html>
Consultado 3 Noviembre 2013

<http://www.businesscol.com/comex/incoterms.htm>
Consultado 1 Diciembre 2013

<http://www.anter.es/pdf/L1.pdf>
Consultado 1 Diciembre 2013

<http://www.incotermscif.com>
Consultado 1 Diciembre 2013

<http://www.iccwbo.org/products-and-services/trade-facilitation/incoterms-2010/>
Consultado 1 Diciembre 2013

<http://www.globalcement.com/magazine/articles/822-top-75-globalcementcompany>
Consultado 9 Diciembre 2013

http://www.gipuzkoa.eus/estructura-economica/Cap13/9_cap13.html
Consultado 2 Enero 2014

<http://www.flacema.org/el-cemento/historia#2>

Consultado 2 Enero 2014

http://www.infocemento.com/lstBoletines.asp?id_cat=1

Consultado 2 Enero 2014

<http://www.sahvl.es>

Consultado 10 Enero 2014

<http://www.cementosoccidentales.com>

Consultado 10 Febrero 2014

<http://www.euskomedia.org/aunamendi/30237>

Consultado 10 Febrero 2014

http://www.sedpgym.es/descargas/libros_actas/V_MEIA-2003/Meia_2003_61.pdf

Consultado 15 Febrero 2014

<https://sestao.files.wordpress.com/2010/03/cementos-portland-1-1921.jpg>

Consultado 20 Febrero 2014

<http://entrapagaran.com/es/ayuntamiento/urbanismo-y-medio-ambiente/trapagaran-y-sestao-autorizan-el-derribo-d/1291>

Consultado 20 Febrero 2014

<http://cenbn.cat/Members/administrador/pagines/butlletins/articles/butlleti-2007/portland>

Consultado 20 Marzo 2014

http://cincodias.com/cincodias/2011/04/13/empresas/1302701988_850215.html

Consultado 20 Marzo 2014

http://www.arquitecturaeindustria.org/bd/edificio.php?id_ed=51

Consultado 20 Marzo 2014

http://economia.elpais.com/economia/2014/10/17/actualidad/1413536757_932328.html

Consultado 19 Octubre 2014

http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-16467

Consultada 20 Diciembre 2014.

http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/estadistica_Historicas.aspx

Consultada 20 Diciembre 2014.

<http://www.economiadigital.es/es/notices/2015/02/el-gobierno-eliminara-el-blindaje-laboral-de-los-estibadores-con-un-decreto-66856.php>
Consultada 10 Enero 2015

<https://nauticajonkepa.wordpress.com/category/puertos/page/2/>
Consultada 10 Enero 2015

http://www.aehe.net/xicongreso/pdfs/s20_ana_rosado_cartel_del_cemento.pdf
Consultada 15 Marzo 2015

<http://www.cemex.es/sp/PDF/CentenarioFabricaDeCastillejo.pdf>
Consultada 15 Marzo 2015

<http://www.todocoleccion.net/coleccionismo/fabrica-cemento-hispania-yeles-esquivias-toledo-molins-construccion-barcelona-puente-pierola~x39654267>
Consultada 15 Marzo 2015

http://cincodias.com/cincodias/2004/10/04/empresas/1096897189_850215.html
Consultada 15 marzo de 2015

<http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/355/4PAG%20239-249.pdf>
Consultada 15 Marzo 2015

http://sevilla.abc.es/hemeroteca/historico-05-09-2005/sevilla/Andalucia/la-cementera-holcim-factura-en-andalucia-mas-de-300-millones_61650451680.html
Consultada 15 Marzo 2015

http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CDsQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.cnmc.es%2Fdesktopmodules%2Fbuscadorexpedientes%2Fmostrarfichero.aspx%3Fdueno%3D1%26codigoMetadato%3D16132&ei=67QFVe bCA9Lxat-rgMAE&usg=AFQjCNFL_B3DyfXbMQEKzXvbZpmhTWfBKQ&bvm=bv.88198703,d.d2sc
Consultada 15 marzo de 2015

<http://www.elalmeria.es/article/finanzasyagricultura/1217132/holcim/celebra/su/centenario/con/servicio/solidario/la/comunidad.html>
Consultada 15 Marzo 2015

<http://www.abc.es/toledo/20141031/abcp-cemex-comprara-fabrica-holcim-20141031.html>
Consultada 15 marzo de 2015

<http://www.dyckerhoff.com/online/en/Home/Company/History.html>
Consultada 15 marzo de 2015

<http://www.dyckerhoff.com/online/en/Home/Press/PressReleases/articulo1091.html>
Consultada 15 marzo de 2015

<http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/blanco.y.negro/1925/06/14/005.html>
Consultada 15 Marzo 2015

http://elpais.com/diario/1992/06/16/economia/708645610_850215.html
Consultada 15 marzo de 2015

http://elpais.com/diario/1992/09/01/economia/715298406_850215.html
Consultada 15 marzo de 2015

http://www.medprive.com/notas_prensa/mp_Expansion_20130614.pdf
Consultada 15 marzo de 2015

<http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1992/08/17/041.html>
Consultada 15 marzo de 2015

<http://www.lemona.com/es/>
Consultada 15 marzo de 2015

http://www.manuserran.com/index.php?option=com_content&view=article&id=195:cementos-centauro&catid=64&Itemid=238
Consultada 16 Marzo 2015

<http://www.20minutos.es/noticia/1741602/0/>
Consultada 16 Marzo 2015

<http://www.alimarket.es/noticia/117268/Portland-Valderrivas-negocia-la-venta-de-Lemona-a-CRH>
16 Marzo 2015
Consultada 16 Marzo 2015

<http://www.todocoleccion.net/coleccionismo-acciones-industria/sociedad-andaluza-cementos-portland-s-sevilla-1964~x35929533>
16 Marzo 2015
Consultada 16 Marzo 2015

<http://hemeroteca.sevilla.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/sevilla/abc.sevilla/1969/05/18/066.html> 16 marzo de 2015
Consultada 16 Marzo 2015

http://sevilla.abc.es/hemeroteca/historico-15-10-2004/sevilla/Andalucia/cementos-portland-invierte-31-millones-en-mejorar-su-planta-de-alcala-de-guadaira_9624175153904.html 16 MARzo 2015
Consultada 16 Marzo 2015

<http://es.scribd.com/doc/253748480/Caso-Banesto-analisis-de-lo-sucedido#scribd>
Consultada 16 Marzo 2015

<http://www.levante-emv.com/mercantil-valenciano/2012/12/16/traicion-conde-serratos/960317.html>
Consultada 16 Marzo 2015

http://elpais.com/diario/1992/07/21/economia/711669604_850215.html
Consultada 16 Marzo 2015

http://elpais.com/diario/1989/04/01/economia/607384813_850215.html
Consultada 16 marzo de 2015

http://hemeroteca.abc.es/cgi-bin/pagina.pdf?fn=exec;command=stamp;path=H:%5Ccran%5Cdata%5Cprensa_pages%5CMadrid%5CABC%5C1990%5C199006%5C19900623%5C90J23-079.xml;id=0001791632
Consultada 16 marzo de 2015

http://elpais.com/diario/1992/06/07/economia/707868003_850215.html
Consultada 16 marzo de 2015

<http://www.collserola.org/cimentera.html>
Consultada 29 marzo de 2015

<http://ddd.uab.cat/pub/infosos/29315/isCPVa2005ispa.pdf>
Consultada 29 marzo de 2015

<http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com.es/2011/12/un-restaurante-en-una-antigua-chimenea.html>
Consultada 29 marzo de 2015

<http://patrimoniminerdecatalunya.blogspot.com.es/2014/06/fabrica-de-ciment-de-sant-just.html>

Consultada 29 marzo de 2015

http://elpais.com/diario/1990/02/23/economia/635727609_850215.html

Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.elperiodico.com/es/noticias/economia/cementos-molins-compra-fabrica-cemex-sant-feliu-llobregat-por-millones-2416969>

Consultada 29 marzo de 2015

http://granadapedia.wikanda.es/wiki/Fábrica_de_Cemento_en_Atarfe

Consultada 29 marzo de 2015

<http://granadablogs.com/gr-arquitectos/2012/07/18/cementera-de-atarfe-arquitectura-industrial-abandonada/>

Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.spanishrailway.com/2012/03/22/ferrocarril-de-cementos-centauro-de-sierra-elvira/>

Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.expansion.com/2009/12/08/empresas/1260306382.html>

Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.ecobierzo.org/?p=22329>

Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.levante-emv.com/mercantil-valenciano/2012/12/16/traicion-conde-serratos/960317.html>

Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.europapress.es/euskadi/noticia-portland-valderrivas-vende-cementos-lemona-adquiere-26-coporacion-uniland-20130225204007.html>

Consultada 29 marzo de 2015

http://elpais.com/diario/1993/12/13/economia/755737212_850215.html

Consultada 29 marzo de 2015

http://www.diarioinformacion.com/secciones/noticiaOpinion.jsp?pRef=2008050700_8_751663__Opinion-Fabrica-Cementos-Vicente
Consultada 29 marzo de 2015

http://www.diariodeleon.es/noticias/bierzo/gigante-brasileno-votorantim-toma-mandos-cementera-cosmos_763260.html
Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.lemona.com/es/grupo/presentacion-historia/1917-1989.html>
Consultada 29 marzo de 2015

<http://www.valenciaplaza.com/ver/64964/cemex-hiere-de-muerte-a-un-simbolo-de-la-valencia-industrial.html>
Consultada 29 marzo de 2015

<http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/1929/12/20/pagina-21/33230932/pdf.html>
Consultada 31 marzo de 2015

<http://www.todocoleccion.net/coleccionismo-acciones-industria/cemento-asland-s-bilbao-1921~x29821691>
Consultada 31 marzo de 2015

<https://sanet.wordpress.com/2008/04/21/san-vicente-y-su-cementera/>
Consultada 31 marzo de 2015

http://patrimonioindustrial.es/?project_post=fabrica-de-cementos-portland-morata-de-jalon-zaragoza
Consultada 31 marzo de 2015

http://www.encyclopedia-aragonesa.com/voz.asp?voz_id=3532
Consultada 31 marzo de 2015

<http://www.moratadejalon.org/economia/index.php?id=62>
Consultada 31 marzo de 2015

<http://romarin.es/marca/rigas-blanco/>
Consultada 31 marzo de 2015

<http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhemerotecadigital.bne.es%2Fpdf.raw%3Fquery%3Dparent%253A0002052524%2Btype%253Apress%252Fpage%26name%3DLa%2BConstrucci%25C3%25B3n%2Bmoderna.%2B15-9-1934%252C%2Bno.%2B18&ei=vQwbVfnaIcrkUYX4gogF&usg=AFQjCNFPOz3d4bRbtSjTCGe7FS6CiW4SSg&bvm=bv.89744112,d.d24>
Consultada 31 marzo de 2015

<http://www.ziiz.eus/es/zementugintza/cementos-alberdi-s-a/>
Consultada 31 marzo de 2015

<http://romarin.es/marca/rigas-blanco/>
Consultada 31 marzo de 2015

<http://www.cementval.com/>
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.expansion.com/accesible/2012/02/03/valencia/1328296627.html>
Consultada 1 Abril de 2015

http://elpais.com/diario/1991/01/05/espana/663030011_850215.html
Consultada 1 Abril de 2015

http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/16445/1/RE_Vol%2009_03.pdf
Consultada 1 Abril de 2015

<http://ilporcoallegro.blogspot.com.es/2010/07/la-antigua-fabrica-de-cemento-pirineo.html>
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.xerallo.cat/es/la-nostra-historia/el-tancament/>
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.xerallo.cat/es/la-nostra-historia/e-n-h-e-r/>
Consultada 1 Abril de 2015

http://es.wikipedia.org/wiki/Corporaci%C3%B3n_Financiera_Alba
Consultada 1 Abril de 2015

https://www.unience.com/blogs-financieros/Civis/corporacion_alba_se_regala_holding
Consultada 1 Abril de 2015

<https://www.google.es/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=historia+de+cementos+hispania+fabrica+de+yeles>
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.guiadeprensa.net/construccion/materiales-productos/hisalba.html>
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.elalmeria.es/article/finanzasyagricultura/1033955/fallece/moreno/alarcon/tras/mas/anos/mundo/empresarial.html>
Consultada 1 Abril de 2015

http://elpais.com/diario/1986/05/08/economia/515887210_850215.html
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.raco.cat/index.php/Materials/article/viewFile/234718/335942>
Consultada 1 Abril de 2015

<http://www.valderivas.es/es/cargarAplicacionCentroProductivo.do?identificador=183>
Consultada 1 Abril de 2015
http://es.wikipedia.org/wiki/Cementos_Hontoria
Consultada el 4 de Abril de 2015

<http://www.europasur.es/article/maritimas/1967398/puertos/estado/planea/liberalizar/sector/la/estiba/disolviendo/las/sagep.html>
Consultada el 6 de Abril de 2015

http://economia.elpais.com/economia/2005/12/02/actualidad/1133512380_850215.html
Consultada el 6 de Abril de 2015

http://elpais.com/diario/1989/12/01/economia/628470010_850215.html
Consultada el 6 de Abril de 2015

<https://af2toral.wordpress.com/2014/12/04/la-inauguracin-de-cosmos-en-la-prensa-de-madrid-la-fabricacin-ms-perfecta-del-cemento-en-espaa/>
Consultada el 6 de Abril de 2015

http://elpais.com/diario/1992/08/22/economia/714434407_850215.html
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.lavozdegalicia.es/hemeroteca/2003/08/05/1887153.shtml>
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.elcomercio.es/pg060117/economia/200601/17/RC-estibadores.html>
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.puertosynavieras.es/noticias.php/Articulo-sobre-Dictamen-CE-SAGEP-Vientos-cambio-sistema-portuario-español/28537>
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.finanzas.com/noticias/empresas/20140901/derriban-cementera-holcim-lorca-2744995.html>
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.detecsa.es/achatarramiento-y-demolicion-de-la-fabrica-de-cemento-de-torredonjimeno-jaen/>
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.ine.es/daco/daco42/bme/texto13.pdf>
Consultada el 6 de Abril de 2015

http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/11/27/catalunya/1417091025_981794.html
Consultada el 6 de Abril de 2015

<http://www.expansion.com/2014/04/04/empresas/inmobiliario/1396625602.html>
Consultada el 6 de Abril de 2015

http://cincodias.com/cincodias/2005/12/31/empresas/1136039985_850215.html
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://www.expansion.com/2015/02/02/empresas/inmobiliario/1422868498.html>
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://www.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=1707074>
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://www.investing.com/news/stock-market-news/holcim-calls-a-halt-to-lafarge-deal-to-revisit-terms-332548>
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://www.reuters.com/article/2015/04/16/us-lafarge-holcim-m-a-idUSKBN0N70FU20150416>
Consultada el 18 de Abril de 2015

http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CD0QFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.cnmc.es%2Fdesktopmodules%2Fbuscadorexpedientes%2Fmostrarfichero.aspx%3Fdueno%3D1%26codigoMetadato%3D16132&ei=O64fVYjmKsStU_78gMAB&usg=AFQjCNFL_B3DyfXbMQEKzXvbZpmhTWfBKQ&bvm=bv.89947451,d.d24
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://orff.uc3m.es/bitstream/handle/10016/1680/RHE-1987-V-2-Gomez.Mendoza.pdf?sequence=1>
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://www.europapress.es/internacional/noticia-bruselas-autoriza-condiciones-compracementera-lafarge-rival-holcim-20141215190016.html>
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://uk.reuters.com/article/2015/01/22/uk-lafarge-holcim-assets-idUKKBN0KV1UE20150122>
Consultada el 18 de Abril de 2015

http://economia.elpais.com/economia/2012/01/13/actualidad/1326443580_850215.html
Consultada el 18 de Abril de 2015

<http://compemedia.org/250114-cade.html>
Consultada el 18 de Abril de 2015

http://w27.bcn.cat/porta22/images/es/Barcelona_treball_Capsula_sectorial_Transporte_Maritimo_Noviembre2012_es_tcm24-22791.pdf
Consultada el 26 de Abril de 2015

http://economia.elpais.com/economia/2014/10/17/actualidad/1413536757_932328.html
Consultada el 26 de Abril de 2015

http://www.tecniberia.es/jornadas/documentos/FernandoGzlLaxe_PuertosdelEstado.pdf
Consultada el 26 de Abril de 2015

<http://www.incotrans.es/es/noticias/publicada-en-el-boe-la-ley-que-establece-la-ampliacion-de-las-concesiones-portuarias-2859/>
Consultada el 26 de Abril de 2015

<https://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/313/1/9.%20Rua.pdf>
Consultada el 26 de Abril de 2015

http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.gomezhueso.com%2Ffin.doc&ei=Sv8eVffQE87tO9fTgMgB&usg=AFQjCNEgt_9inwequxEbcgwyXMC-surbMA&bvm=bv.89947451,d.bGg
Consultada el 30 de Abril de 2015

<http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1628/1465236/>
Consultada el 30 de Abril de 2015

<http://servicios.laverdad.es/servicios/web/aenor2004/suscr/nec22.htm>
Consultada el 30 de Abril de 2015

http://www.vceaa.es/corpnor.php?page=03-01-Cemento_Canarias
<http://www.archivos.iesrealejos.org/EL%20PUERTO%20DE%20SANTA%20CRUZ%20CON%20MIRADA%20MATEMATICA.pdf>
Consultada el 30 de Abril de 2015

<http://www.latribunadetoledo.es/noticia/Z1B5AFBC5-A480-5F26-844E93B12A2925F9/20141216/fusion/holcimlafarge/entrega/cemex/antigua/fabrica/yel>
es
Consultada el 30 de Abril de 2015

http://www.arquitecturaeindustria.org/bd/edificio.php?id_ed=52
Consultada el 1 de Mayo de 2015

http://elpais.com/diario/1990/03/30/economia/638748008_850215.html
Consultada el 1 de Mayo de 2015

<http://fransaval.blogcindario.com/2012/12/00218-cementos-cosmos-necesitamos-tu-apoyo-firma.html>
Consultada el 1 de Mayo de 2015

<https://af2toral.wordpress.com/2014/11/16/90-aniversario-de-la-inauguracin-oficial-de-cementos-cosmos/>

Consultada el 1 de Mayo de 2015

http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l48-2003.t5.html

Consultada el 10 de Mayo de 2015

http://www.fsc.ccoo.es/comunes/recursos/99922/doc160621_IV_Acuerdo_Marco_Sectorial_de_Estiba.pdf

Consultada el 10 de Mayo de 2015

<https://merchantadventurer.wordpress.com/2010/11/03/sagep-sociedad-anonima-de-gestion-de-estibadores-portuarios/>

Consultada el 10 de Mayo de 2015

<http://www.economiadigital.es/es/notices/2015/02/el-gobierno-eliminara-el-blindaje-laboral-de-los-estibadores-con-un-decreto-66856.php>

Consultada el 10 de Mayo de 2015

http://www.empleo.gob.es/es/Guia/texto/guia_8/contenidos/guia_8_19_7.htm

Consultada el 10 de Mayo de 2015

<http://www.cambioeuro.es/grafico-euro-dolar/>

Consultada el 10 de Mayo de 2015

<http://www.levante-emv.com/opinion/2015/04/06/reforma-estiba-obligada/1247447.html>

Consultada el 10 de Mayo de 2015

http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2001_white_paper/lb_texte_complet_es.pdf

Consultada el 10 de Mayo de 2015

http://www.elconfidencial.com/vivienda/2013-11-22/tres-puertos-espanoles-en-el-top-20-que-se-disputa-el-boom-del-comercio-maritimo_56655/

Consultada el 10 de Mayo de 2015

<https://nauticajonkepa.wordpress.com/category/puertos/page/2/>

Consultada el 10 de Mayo de 2015

http://www.tecniberia.es/jornadas/documentos/FernandoGzlLaxe_PuertosdelEstado.pdf
Consultada el 10 de Mayo de 2015

<http://www.portcemen.com>
Consultada el 10 de Mayo de 2015

http://www.elconfidencial.com/mercados/archivo/2008/12/29/81_cemex_cierra_venta_cimpor_negocio_canarias.html
Consultada el 15 de Mayo de 2015

<http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1974/05/11/087.html>
Consultada el 15 de Mayo de 2015

<http://www.aehe.net/xcongreso/pdf/sesiones/modernizacion/pueden%20los%20grandes%20bancos%20ser%20empresas%20familiares.pdf>
Consultada el 15 de Mayo de 2015

<http://www.hoy.es/extremadura/201405/03/nuevo-dueno-cementera-preve-20140503000625-v.html>
Consultada el 15 de Mayo de 2015

http://www.arquitecturaeindustria.org/bd/edificio.php?id_ed=123
Consultada el 15 de Mayo de 2015

<http://www.launion.es>
Consultada el 15 de Mayo de 2015

<http://www.expansion.com/2011/02/07/valencia/1297107346.html>
Consultada el 15 de Mayo de 2015

<http://www.cebasa.com/home.html>
Consultada el 15 de Mayo de 2015

http://www.veristar.com/portal/rest/jcr/repository/collaboration/sites%20content/live/veristarinfo/web%20contents/bv-content/generalinfo/giRulesRegulations/bvRules/steelships/documents/RSS_PartD1_Ch01-07_2014-07.pdf
Consultada el 17 de Mayo de 2015

<http://www.portsdebalears.com/144.php3?puerto=1&idioma=esp#>
Consultada el 17 de Mayo de 2015

<http://www.iccspain.org>
Consultada el 17 de Mayo de 2015

<http://www.uncitral.org/pdf/spanish/texts/sales/cisg/V1057000-CISG-s.pdf>
Consultada el 17 de Mayo de 2015

<http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>
Consultada el 17 de Mayo de 2015

<http://www.colacem.it>
Consultada el 17 de Mayo de 2015

www.netpass.net
Consultada el 17 de Mayo de 2015

http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=59479
Consultada el 24 de Mayo de 2015

<http://www.dnv.in/industry/maritime/servicessolutions/fueltesting/fuelqualitytesting/iso8217fuelstandard.asp>
Consultada el 24 de Mayo de 2015

[http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-\(SOx\)---Regulation-14.aspx](http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Sulphur-oxides-(SOx)---Regulation-14.aspx)
Consultada el 24 de Mayo de 2015

http://ec.europa.eu/environment/air/transport/pdf/Report_Sulphur_Requirement.pdf
Consultada el 24 de Mayo de 2015

<http://sheetpiling.arcelormittal.com/uploads/files/AMCRPS%20Port%20of%20Kamsar%20EN.pdf>
Consultada el 24 de Mayo de 2015

<http://www.ship.gr/dry/kamsarmx.htm>
Consultada el 24 de Mayo de 2015

http://cincodias.com/cincodias/2015/03/13/mercados/1426273147_966084.html
Consultada el 25 Mayo 2015

<http://www.wriwx.com>
Consultada el 4 Junio 2015

http://www.combatant.de/maritime_security_about_us_eng.php
Consultada el 4 Junio 2015

http://www.awtworldwide.net/assets/pdf/AWT_Bulk_Carrier_DS_A4_web.pdf
Consultada el 4 Junio 2015

<http://www.vale.com/australia/EN/business/logistics/shipping/Pages/default.aspx>
Consultada el 4 Junio 2015

<http://www.globalcement.com/magazine/articles/858-defining-the-trend-cement-consumption-vs-gdp>
Consultada el 4 Junio 2015

ANEXOS

Anexo I – Shipping Glossary

SHIPPING GLOSSARY

A	MARITIME ABBREVIATIONS
aaaa	always afloat always accessible
abs	American Bureau of Shipping
abt	about
acct or a/c	account
acot	Advisory Committee of Offshore Technology
addr	address (commission)
agw	all going well
ah	antwerp-hamburg range
aht	Anchor Handling Tug
aid	Agency for International Development
aims	American Institute of merchant Shipping
anfood	animal food (type of cargo)
aphos	african phosphate c/p
aps	Arriving Pilot Station
ara	antwerp-rotterdam- amsterdam
arag	Antwerp - Rotterdam - Amsterdam - Gent
asf	Asian Shipowners' Forum
aux	auxiliary
awb	air waybill
awes	Association of Western European Shipbuilders
B	
b	Beam
b/l	bill of lading
b/n	booking note
b/s	bill of sale
b4	Before
ba	buenos aires
baf	bunker adjustment factor
bbb	before breaking bulk
bc	Bulk Carrier
be	both ends
bends	both ends
bfi	Baltic Freight Index
bgd	bagged
bhp	brake horse power
biac	Business and Industry Advisory Committee
bifa	British International Freight Association
biffex	Baltic International Freight Futures Exchange

bimco	Baltic and International Maritime Council
bisco	British Iron and Steel COrporation
bl	bale
blk	bulk
blt	Built
boc	Bulk Oil Carrier
bod	board of directors
bof	Best Offer
br	Bulgarian Register
br	brazil
brg	Bridge
brkrs	brokers
brl	barrel
bs	Bahamas
bsc	British Shippers Council
bsea	black sea
bsi	British Standards Institution
btms	bottoms (parcels)
bv	Bureau Veritas
C	
c&f	Cost and Freight
c.i.s.	commonwealth independent states (ex soviet republics)
cabaf	currency and bunker adjustment factor
caf	currency adjustment factor
can	canada
cancl	cancelling
casa	casablanca
cbm	cubic metres
cbs	Cyprus Bereau of Shipping
cc	cargo capacity
cc	Cement Carrier
ccc	customs cooperation council
cf	cubic feet
cfr	Cost and FReight
cfs	container freight station
cgo	cargo
chopt	charterers option
chrts	charterers
cif	cost insurance freight
cif	Cost Insurance and Freight
cip	Carriage and Insurance Paid to

cmi	Committee maritime international
cmpl	Completed
cob	Clean On Board
cob	cargo on board
cob	closing of business
cod	cash on delivery
cogsa	carriage of goods by sea act
comb	Combinable
coms	commissions
Cont	Container Ship
cont	Continent
cop	custom of the port
core7	c/p for iron ore transportation
cp	charter party
cpt	Carriage Paid To
cpt	captain
cqd	customary quick despatch
crns	cranes
csc	container safety convention
csn	Cargo Ship
ct	Chemical Tanker
ct	combined transport
ctl	constructive total loss
cuft	cubic feet
cyl	Cylinders
D	
d	Depth
d.o.	Diesel Oil
da	disbursement accounts
daf	Delivered At Frontier
dap	days all purposes
dap	dia-ammonium sulphate
dd	dry dock
ddp	delivered duty paid
ddu	Delivered Duty Unpaid
ddu	Delivered DUty paid
de	Deemed / Earned (freight)
dely	delivery
dems	Demurrage
deq	Delivered Ex Quay
des	Delivered Ex Ship

df or d.f.	dead freight
dims	dimensions
disp	Displacement
doc	document of compliance (ism)
dolsp	dropping outward last sea pilot
dop	Dropping Out Pilot
dpa	designated person ashore (ism)
drft	draft
drgr	Dredge - r
drx	hellenic drachma (currency)
dur	duration
dw	Dead Weight
dwcc	dead weight- cargo capacity
dwt	deadweight
E	
ec	east coast
ecgb	east coast Great Britain
ecsa	east coast south america
ecuk	east coast United Kingdom
ecus	east coast United States
efta	european free trade association
egy	Egypt
eiu	even if used
epirb	emergency position indicating radio beacon
er	Engine Room
eta	estimated time of arrival
etc	expected time of commencement (or completion)
etd	estimated time of departure
ets	estimated time of sailing
euc (euro)	european currency units
excl	excluding
exw	Ex Works
F	
f.o.	Fuel Oil
fac	fast as can
fas	free alongside ship
fas	Free Alongside
fb	Ferry Boat
fca	Free CARRIER
fcc	first class charterers
fcl	Full Container Load

fc	Floating Crane
fd	free despatch
fd&d	freight deadfreight & demurrage
fdd	freight demurrage defence (p&i)
fdeocl	freight deemed earned on completion loading
ferts	fertilizers
feu	Forty Feet Equivalent Units
fgi	for guidance and information
fhex	fridays holidays excluded
fhex	fridays holidays excluded
fhinc	fridays holidays included
filo	free in liner out
fio	free in out
fios	free in out stowed
fiostr	free in out spout trimmed
fiot	free in out trimming
fish	Fishing Boat
flg	flag
flo-flo	FLoat On - FLoat Off
flt	full liner terms
fmc	federal maritime commission
fms	fathoms
fob	free on board
fob	free on board
fob	Free On Board
foq	free on quay
for	free on rail
fot	free on truck
fpa	free of particular average
fpt	fore peak tank
fr	freight
fr	France
frght	freight
fso	fleet safety officer (ism)
ftc	Free Transferable currency
fui	for your information
fw	fresh water
fwa	fresh water allowance
fwad	fresh water arrival draft
fwd	fresh water draft
fwd	forward

fxd	fixed
fyg	for your guidance
G	
ga	general average
ga	Go Ahead (telex operator)
gatt	General Agreement on Tariffs and Trade
gc	Gas Carrier
gcn	gencon
gd	good
geo	geographical (rotation)
gib	Gibraltar
gl	Germanischer Lloyd
gmdss	global maritime distress and safety system
gmt	greenwich mean time
gr	grain
Gr	Greece (Hellas)
gr	greece
grd	geared
grls	gearless
grt	gross register tons
gspb	Good Safe Port Berth
gtee	guarantee
H	
h.s.a.	hellenic shipbrokers association
ha	hatch
hd	half despatch
hdwts	half despatch working time saved
hf	Hydrofoil
hfo	heavy fuel oil
hh	holds hatches
hh or hoha	holds / hatches
hhs	heavy handy scrap
hk	hong kong
hl or h/l	Heavy Lift
ho	hold
hoha	holds hatches
hond	Honduras
hrs	Hellenic Register of Shipping
hrs	hours
hsa	Hellenic Shipbrokers Association
hss	heavy grain,soya,sorghum

hss	High-speed Sea Service
I	
i/o	instead of
icc	international chamber of commerce
ics	international chamber of shipping
ics	institute of chartered shipbrokers
ifo	intermediate fuel oil
igs	inert Gas System
ihp	Indicated Horse Power
ilohc	in lieu of holds cleaning
ilow	in lieu of weight
imco	intergovernmental maritime commission
imdg code	international maritime dangerous goods code
imo	international maritime organization
incl	Including
inclad	including address
inco terms	international commercial terms
isf	international safety federation
ism	bla bla bla
iso	bla bla bla
iwl	institute warranties limits
J	
jpn	japan
K	
kr	Korean Register of Shipping
L	
l	Length
l.b.h.	length / breadth/ height
l.m.c.	Lloyd's machinery certificate
l.t.	Long Tons
l/c	lay can
l/c	letter of credit
l/d	loading / discharging
la	los angeles (usa)
lash	Lighter Aboard SHip
lash	Lighter Aboard Ship
lat	latitude
lbp	Length Between Perpendiculars
lc or l/c	letter of credit
ldg	loading
lgc	Liquefied Gas Carrier

lhar	london, hull, antwerp, rotterdam range
lifo	liner in free out
lo/lo	Lift On / Lift Off
loa	Length Over All
loi	Letter Of Indemnity
long	longitude
lpg	Liquefied Petroleum Gas
lpgc	liquefied petroleum gas carrier
lr	Lloyds Register
ls	Light Ship
lsc	Live Stock Carrier
Lubs	Lubricants
M	
m.	metres
m.e.	Main Engine
m/s	motor ship
m/v	motor vessel
m/y	Motor Yacht
mald	Maldives Islands
mdc	marina di carrara
mdo	marine diesel oil
me or m.e	main engine
med	mediterranean
mga	master's general account
mgo	marine gas oil
mic	man in charge
mid	middle
min/max	minimum/maximum
mip	marine insurance policy
miss	mississippi river
mm	minimum/maximum
moa	memorandum of agreement (S&P)
mol	more or less
molchopt	more or less at charterers' option
moloo	more or less at owners' option
mop	muriate of potash
mos	months
mou paris	memorandum of understanding (paris)
mpp	multi purpose (type of ship)
mrble	marble
mt	metric tons

mtc	moment to alter trim once centimeter
mti	moment to alter trim one inch
mv or m/v	motor vessel
N	
na or n/a	not applicaple - not acceptable -not available
naa	not always afloat
naabsa	not always afloat but safely aground
ncb	national cargo bureau
ncr	non conformance report (ism)
ncv	no commercial value
ng	Nigeria
nhp	nominal horse power
nk	nippon kaiji Kyokai
No	Number
nola	North Lakes
NOR	Notice of Readiness
norgrain	voyage c/p for carriage of grains (usa-can)
nr or n.r.	northern range (from norfolk to portland in usec)
nrt	net register tons
nsf	Norwegian Sales Fort
ny	new york
nype	new york produce exchange charter party
nype	New York Produce Exchange (charter party)
O	
oa	over aged
obc	Ore Bulk Carrier
obct	Ore Bulk Container
obo	Oil Bulk Ore
oc	Ore Carrier
od	outside diameter
onw	onwards
ooc	Ore Oil Carrier
opt	option
osd	Open Shelter Decker
osd	open shelter decker
ows	owners
P	
p&c	Private & Confidential
p&i	protection and indemnity (club)
p.p.i.	policy proof of interest
p/f	proforma

p/l	partial loss
p/n	promissory note
pa	particular average
pan	Panama
pandi	p&i
pass	Passenger Ship
pb	permanent bunkers
pc	Product Carrier
pcc	Pure Car Carrier
pd	Per Day
pd	port dues
ph	per hatch
phil	Philippines
phos	phosphate
pls	please
plts	palletes
pmo	passing muscat outbound
pmt	Per Metric Ton
pod	paid on delivery
pod	port of delivery
posn	position
ppse	propose
ppt	prompt
pr	Polski Rejestr Statkow
prt	port
psa	Passenger Ship Association
psc	port state control
pt	Product Tanker
pton	Per Ton
pts	spanish pesetas (currency)
pus	past us (commissions)
pus	past us (coms)
pv	Peru
pwh	per workable hatch
Q	
qar	quality assurance representative (ism)
qt	Qatar
qte	quote
R	
r	Are
r/v	round voyage

rd	running days
rdc	running down clause
rdly	redelivery
rdr	radar
redely	redelivery
ref	Refrigerator Ship
reg	regarding
rep	representative
req	require
rge	range
ri (rina)	Registro Italiano
rnd	round (voyage)
rnge	range
RoRo	Roll on Roll off
rprd	required
rt	Radio Telephone
rt	radio telephone
ryt	re your telex / telegram / telephone
S	
s&p brkr	sale and purchase broker
s.s.	Special Survey
s/n	shipping note
s/p	Submersible Pontoon
s/r	Signing / Releasing (bills of lading)
s/s	Steamship
saoclntl	Ship And Or Cargo Lost Or Not Lost
SatCom	Satellite Communication
SatNav	Satellite Navigation
satshex	saturdays sundays holidays excluded
sb	safe berth
sbm	soya bean meal
se	south east
shex	Sundays Holidays Excluded
shinc	sundays holidays included
sid	single decker
smc	safety management certificate (ism)
smm	safety management manual (ism)
smp	soya bean meal pallets
sms	safety management system (ism)
Sob	shipped on board
soc	Shipper owned container

Sof	Statement of Facts
solas	Safety Of Life At Sea
sop	sulphate of potash
sopep	shipboard oil pollution emergency plan (ism
sp	safe port
sp	Spain
spn	spain
spore	Singapore
spt	spot
sr	Soviet Register
src	Slops Receiving Station
sshex	Saturdays Sundays Holidays Excluded
ssv	Support Supply Vessel
ssw	sawn soft wood
st	Side Tank
stbd	Starboard
stc	Said To Contain
stcw code	SEAFARERS' training certification and watch-keeping
stcw convention	international convention on standards of training certification and watch-keeping for seafarers
stds	standards
stem	subject to existence of merchandise
stg	Salvage Tug
stl	steel
sub	subject to
swd	salt water draft
swl	Safe Working Load
syna	synacomex
T	
t/l	total loss
tc	time charter
tct	time charter trip
teu	Twenty Feet Equivalent Units
tg	Tug
tnge	tonnage
tns	tons
tpc	tons per centimetre
tpi	tons per inch
tr	Trawler
ts	tons
tsh	Tanker Ship

tsp	triple super phosphate
tss	tailshaft survey
ttl	total
tw	tween decker
tween	tweendecker
U	
u	You
uce	unforeseen circumstances excepted
uk	united kingdom
uk/cont	united kingdom / continent range
ulcc	Ultra Large Crude Carrier
unqt	unquote
up river	upper ports of river parana (argentina)
usa	United States of America
usd	united states dollars
usec	united states east coast
usg	United States Gulf
usnh	united states, north of cape hateras
uswc	united states west coast
uu	Unless Used
V	
Vaoclonl	Vessel And Or Cargo Lost Or Not Lost
vlcc	Very Large Crude Carrier
vol.	volume
W	
wb	Water Ballast
wc	west coast
wci	West Coast India
wci	west coast italy
wcsa	west coast south america
weccon	whether entered customs clearance or not
wechon	whether entered customs house or not
wibon	weather in berth or not
wiccon	weather in cargo clearance or not
wifpon	weather in free pratique or not
wipon	weather in port or not
wlthc	Water Line to Top of Hatch Coming
wog	Without Guarantee
wp	Weather Permitting
wr	War Risks
wr	without responsibility

ww	world wide
wwd	Winches Working Day
wwd	Weather Working Days
wwr	when where ready
www	wipon / wifpon / wiccon / wibon
X	
Y	
yu	Yugoslavia
Z	
z.t.	Zone Time

Anexo II – Loading conditions – Hoping - Mylaki

Hoping Port (clinker loading)

1. Salt water.
2. NOR is usually tendered upon arrival by telex to port agent in case prompt berthing is not available. In case of prompt berthing, written NOR shall be tendered to port agent by Master. The agent is responsible for relay same to Shipper/Seller. NOR shall be tendered during office hours and after free pratique is granted. Laytime shall commence at 1 p.m. if NOR is tendered on or before noon, and 8 a.m. the next working day if NOR is tendered afternoon. The office hours shall be from 9 a.m. to 5 p.m. Monday through Friday except the following Super Holidays:
 - January 1 (ROC Founding Day)
 - Lunar December 29~January 3 (Lunar New Year Holidays)
 - February 28 (Peace Memorial Day)
 - April 5 (Tomb-sweeping Day)
 - May 1 (International Labor's Day)
 - Lunar May 5 (Dragon Boat Festival)
 - Lunar August 15 (Mid-autumn Festival)
 - October 10 (National Day)
3. LOA acceptable: Less than 200M preferable, in some cases 220M max. acceptable subject to prior approval. The distance between center of the foremost loading hold and center of the rearmost loading hold shall be less than 113 meters.
4. Beam: Better be within 32M, however, it is negotiable if more than 32M.
5. Acceptable draft at berth: 11.2M max.
6. Air draft: 15.4M max. (the height between water level and top of hatch cover).
7. Loading rate: 8,000 M/T per weather working day of 24 hours, SHINC, except Super Holidays mentioned above.
8. Loading method: Loading is done by a gantry loader consisting of a concealed conveyor. No air pollution because a dust collector will work simultaneously when the loader loads. One hole on hatch cover on each hold is necessary for connecting with the loader. Hole-making shall be approved by Class Surveyor. And the hole-making contractor requests:
 - a) 2~4 day prior notice for them to place necessary orders.
 - b) Structural drawing of hatch covers. If there is a beam under the cover plate, the hole-cutting has to shun. 2-layer hatch cover requires more materials, labors and time for hole-cutting and re-welding.

MYLAKI

Seller shall load the cargo on a F.O.B Free In Trimmed, one safe port, one safe berth always afloat always accessible where Seller guarantees a permanent minimum draft of 12.5 m SW at Mylaki port (Greece).

Loading will be done at the private berths of Mylaki plant, located in the port of Mylaki.

The maximum permissible dimensions of vessels acceptable for loading at Mylaki are as follows:

LOA _____ 220.0 m
Beam _____ 32.0 m
Draft _____ 12.5 m
Air draft (BDWLTHC) Distance of Water Line to Top of Hatch Cover _____ < 12.50 m
Max. outreach ship loader arm from shipside _____ 23.0 m
Min. outreach ship loader arm from shipside _____ ---
Berthing _____ Port side to

Loading will be done by gravity and spout trimmed at the risks, expenses and labour of the Seller with his travelling ship-loader at following loading rates:

Cement ; Mylaki

Cargo size	Loading rate
< 12'000 T	< 36 hours
12'000 to 20'000 T	8'000 T/ day
> 20'000 T	10'000 T/ day

The above mentioned loading rates are per Weather Working Day of 24 consecutive hours or prorata SHINC (Sundays and Holidays Included but following Super Holidays in Greece excluded unless used : Christmas Day, New Year Day, St Nicolas Day, Easter Days on Saturday / Sunday & Monday).

Vessel's Notice of Readiness ("N.O.R.") to load shall be tendered by radio, cable, fax or e-mail at the office of the Seller/Shipper or their agents during office hours (8.00 – 17.00) on all days, Sundays, Holidays included (but excluding following Super Holidays in Greece : Christmas Day, New Year Day, St Nicolas Day, Easter Days on Saturday / Sunday & Monday).

Only if loading berth is occupied, Master may warrant that the vessel is in all respects ready to load and may tender the N.O.R. to load from any usual waiting place, whether in port or not (WIPON), whether in berth or not (WIBON), whether in free pratique or not (WIFPON), whether in custom clearance or not (WICCON).

Time lost in shifting from waiting place to berth shall not count as Laytime or time on Demurrage.

Laytime shall commence to count at 14:00 if NOR to load is tendered at or before 12:00 and at 8:00 on the next working day if NOR to load is tendered still during office hours but after 12:00. Time used before commencement of Laytime shall count.

Demurrage/Despatch rate to be as per charter party.

Any time lost due to vessel failure to obtain free pratique, time not to count as laytime or time on demurrage.

Time used for opening and closing of vessel's hatches shall not count as Laytime. If loading operation is suspended due to vessel's ballasting or de-ballasting or for reasons of trimming or listing, such time not to count as Laytime.

Any time lost due to vessel's breakdown which suspends loading shall not count as Laytime or count pro-rata to the number of vessels holds affected.

At load port an independent surveyor, paid for and provided by the Seller shall have the right to inspect vessel's holds and reject the NOR when the holds are not clean and dry and in all respects ready to receive the cargo.

In the event that the NOR is rejected in accordance with the above paragraph, the Buyer will bear the costs of the all subsequent independent surveys and time lost after the discovery thereof until the vessel is again ready to load shall not count as laytime.

Unless otherwise agreed, the NOR cannot be tendered before the confirmed laycan. If the NOR is tendered before the laycan time will then start to count at 08h00 on the first layday, unless used.

Laytime shall cease to count when the loading of the cargo has been completely performed and the flow of goods has ceased or after the loading equipment and labors have been removed from the vessel or after the final draft survey has been performed, whichever occurs last.

Any Shifting and/or Warping shall be for Seller's account and time unless requested by the Master in which case it shall be for Ship-Owner's account and time. Any stoppages requested in writing by the vessel shall not count as loading time.

Any taxes, dues, duties and/or other charges levied on the cargo/site occupancy fee and dock dues, export license fees if any shall be for Seller's account. Any taxes, dues, duties, import license fees and/or other charges on vessel to be for Buyer's

account and payable locally by them to the nominated shipping agency.

Except as otherwise defined in this Agreement the interpretation of words and phrases as per the VOYLAYRULES 1993 issued by BIMCO, CMI, FONASBA and INTERCARGO is deemed to be incorporated by reference to this Agreement.

Any laytime calculation will be totally settled between the Parties within 30 (thirty) days of receipt of relevant documents (i.e. time sheet calculation, Notice of Readiness and statement of facts duly signed by the Master and the Agent Once laytime calculations have been agreed, payment to be processed to either party latest 10 banking days after same.

On arrival at load port the Buyer / Ship-Owner shall warrant that the vessel has all cargo spaces, including undersides of holds and undersides of hatch covers, clean and dry, free from scale and loose rust and suitable to receive the agreed Cement. Should the vessel fail the holds inspection performed by an independent surveyor after the NOR is tendered, then the Buyer will clean the holds to the satisfaction of the independent surveyor and he will bear the costs. Laytime will resume to count, when the vessel is ready to load according to independent surveyor's decision.

The Buyer / Ship-Owner shall allow the Seller / Shipper free use of the ship's equipment for loading the Cement, subject to the terms and conditions of the Charter Party, including ship's gear, if any, power and lights.

Should Seller / Shipper need use of ship equipment during or after loading operations, the Buyer / Ship-Owner shall allow free use of the equipment, the crew of the vessel shall operate such ship equipment.

Prior and during loading both parties shall observe the provisions laid up in the IMO code of Practice for the safe loading and unloading of bulk carriers (Resolution A.862/20, Assembly 20th Session Agenda Item 9; 5 December 1997) effective on 1st July 1998.

The Seller/Shipper shall not be responsible for the vessel's officers' and crew's overtime.

No repair work impairing vessel's ability to sail under vessel's own power is allowed to be carried out aboard the vessel at the loading berth.

Upon NOR tendering the Seller/Shipper shall communicate to the Master a draft Bill of Lading (B/L) issued in accordance with the documentary instructions received from the Buyer accompanied with a letter of acceptance of such draft Bill of Lading (B/L).

The documentation shall be ready latest 2 (two) hours after completion of loading. The vessel shall then free the berth within 3 (three) hours from such completion of loading with all documentation on board. After such time, should the documentation not be approved by the Master/Ship-Owners and be on board or should the vessel still be at berth other than as a result of the action of the Seller/Shipper or port authorities' request, the Buyer / Ship-Owners shall be liable for any costs and expenses reasonably incurred by the Seller/Shipper arising there from.

The Buyer shall charter at his own risk and expense bulk carriers / general cargo / pneumatic vessel suitable for the carriage of the Cement between the port of shipment and the port of discharge.

Main characteristics of the carrying vessel shall be given by the Buyer, upon nomination of the vessel, to be approved beforehand by the Seller within 24 working hours after receipt of same as per above vessel nomination clause, and vessel approval shall not be unreasonably withheld,

Except as otherwise agreed, such vessel must respect the following criteria's:

- Age of vessel: not exceeding 25 years
- Classification IACS
- International Group of P&I Club
- Flag not blacklisted by EMSA

The Seller/Shipper agrees to load bulk carriers gearless or geared, specialized (cement carriers) or not.

Due to environmental protection and regulations, loading is performed with hatch covers closed. At best the vessel nominated for loading should be fitted with a minimum of three - 600mm feed/trim openings on each hatch to be loaded. Openings should be set diagonally, with one at the centre and one each to forward left or right and aft left or right. In the case where the vessel nominated for loading is fitted with permanent cement or clinker holes the Seller/Shipper shall review and consider their compatibility for loading. If such nomination is rejected then the Seller/Shipper shall provide a technical explanation. If after arrival at the port cutting and welding of cement or clinker feeder and deduster holes are necessary for loading and if the Buyer or Ship-Owner requests the Seller/Shipper to perform such work, then all such work shall be carried out at Buyer's / Ship-Owner's time, risk and expense. Any time lost in cutting / welding the holes and waiting for class survey of the vessel (if required) shall not count as Laytime. Class survey fees and expenses shall be for Buyer's / Ship-Owner's account.

For each shipment, latest 10 (ten) Business days prior to the beginning of a scheduled Laycan, the Buyer shall supply the Seller with documentary instructions related to the shipment.

Latest 5 (five) Business days prior to the beginning of the agreed Laycan, the Buyer shall nominate to the Seller the performing vessel or substitute indicating a first ETA at port of shipment. Such ETA to be reconfirmed with written notices to the Seller.

Buyer shall have the right to substitute performing vessel latest 7 days prior vessels ETA and all nominations/substitutions to be subject to Sellers approval within 24 hrs working hours after receipt of same, same not to be unreasonably withheld. Vessel nomination has to include IMO Number and photographs of all holds.

Anexo III – Charter Parties

GENCON 94



1. Shipbroker	<p>RECOMMENDED THE BALTIC AND INTERNATIONAL MARITIME COUNCIL UNIFORM GENERAL CHARTER (AS REVISED 1922, 1976 and 1994) (To be used for trades for which no specially approved form is in force) CODE NAME: "GENCON"</p> <p style="text-align: right;">Part I</p>
	2. Place and date
3. Owners/Place of business (Cl. 1)	4. Charterers/Place of business (Cl. 1)
5. Vessel's name (Cl. 1)	6. GT/NT (Cl. 1)
7. DWT all told on summer load line in metric tons (abt.) (Cl. 1)	8. Present position (Cl. 1)
9. Expected ready to load (abt.) (Cl. 1)	
10. Loading port or place (Cl. 1)	11. Discharging port or place (Cl. 1)
12. Cargo (also state quantity and margin in Owners' option, if agreed; if full and complete cargo not agreed state "part cargo") (Cl. 1)	
13. Freight rate (also state whether freight prepaid or payable on delivery) (Cl. 4)	14. Freight payment (state currency and method of payment; also beneficiary and bank account) (Cl. 4)
15. State if vessel's cargo handling gear shall not be used (Cl. 5)	16. Laytime (if separate laytime for load. and disch. is agreed, fill in a) and b). If total laytime for load. and disch., fill in c) only) (Cl. 6)
17. Shippers/Place of business (Cl. 6)	a) Laytime for loading
18. Agents (loading) (Cl. 6)	b) Laytime for discharging
19. Agents (discharging) (Cl. 6)	c) Total laytime for loading and discharging
20. Demurrage rate and manner payable (loading and discharging) (Cl. 7)	21. Cancelling date (Cl. 9)
	22. General Average to be adjusted at (Cl. 12)
23. Freight Tax (state if for the Owners' account) (Cl. 13 (c))	24. Brokerage commission and to whom payable (Cl. 15)
25. Law and Arbitration (state 19 (a), 19 (b) or 19 (c) of Cl. 19; if 19 (c) agreed also state Place of Arbitration) (if not filled in 19 (a) shall apply) (Cl. 19)	
(a) State maximum amount for small claims/shortened arbitration (Cl. 19)	26. Additional clauses covering special provisions, if agreed

Copyright, published by The Baltic and International Maritime Council (BIMCO), Copenhagen

It is mutually agreed that this Contract shall be performed subject to the conditions contained in this Charter Party which shall include Part I as well as Part II. In the event of a conflict of conditions, the provisions of Part I shall prevail over those of Part II to the extent of such conflict.

Signature (Owners)	Signature (Charterers)
--------------------	------------------------

Printed by The BIMCO Charter Party Editor

PART II

"Gencon" Charter (As Revised 1922, 1976 and 1994)

1. It is agreed between the party mentioned in Box 3 as the Owners of the Vessel named in Box 5, of the GT/NT indicated in Box 6 and carrying about the number of metric tons of deadweight capacity all told on summer loadline stated in Box 7, now in position as stated in Box 8 and expected ready to load under this Charter Party about the date indicated in Box 9, and the party mentioned as the Charterers in Box 4 that:	1	always work under the supervision of the Master.	75
The said Vessel shall, as soon as her prior commitments have been completed, proceed to the loading port(s) or place(s) stated in Box 10 or so near thereto as she may safely get and lie always afloat, and there load a full and complete cargo (if shipment of deck cargo agreed same to be at the Charterers' risk and responsibility) as stated in Box 12, which the Charterers bind themselves to ship, and being so loaded the Vessel shall proceed to the discharging port(s) or place(s) stated in Box 11 as ordered on signing Bills of Lading, or so near thereto as she may safely get and lie always afloat, and there deliver the cargo.	2	(c) Stevedore Damage	76
	3	The Charterers shall be responsible for damage (beyond ordinary wear and tear) to any part of the Vessel caused by Stevedores. Such damage shall be notified as soon as reasonably possible by the Master to the Charterers or their agents and to their Stevedores, failing which the Charterers shall not be held responsible. The Master shall endeavour to obtain the Stevedores' written acknowledgement of liability.	77
	4		78
	5		79
	6		80
	7		81
	8		82
	9	The Charterers are obliged to repair any stevedore damage prior to completion of the voyage, but must repair stevedore damage affecting the Vessel's seaworthiness or class before the Vessel sails from the port where such damage was caused or found. All additional expenses incurred shall be for the account of the Charterers and any time lost shall be for the account of and shall be paid to the Owners by the Charterers at the demurrage rate.	83
	10		84
	11		85
	12		86
	13		87
	14		88
2. Owners' Responsibility Clause	15	6. Laytime	89
The Owners are to be responsible for loss of or damage to the goods or for delay in delivery of the goods only in case the loss, damage or delay has been caused by personal want of due diligence on the part of the Owners or their Manager to make the Vessel in all respects seaworthy and to secure that she is properly manned, equipped and supplied, or by the personal act or default of the Owners or their Manager.	16	* (a) Separate laytime for loading and discharging	90
And the Owners are not responsible for loss, damage or delay arising from any other cause whatsoever, even from the neglect or default of the Master or crew or some other person employed by the Owners on board or ashore for whose acts they would, but for this Clause, be responsible, or from unseaworthiness of the Vessel on loading or commencement of the voyage or at any time whatsoever.	17	The cargo shall be loaded within the number of running days/hours as indicated in Box 16, weather permitting, Sundays and holidays excepted, unless used, in which event time used shall count.	91
	18	The cargo shall be discharged within the number of running days/hours as indicated in Box 16, weather permitting, Sundays and holidays excepted, unless used, in which event time used shall count.	92
	19		93
	20	* (b) Total laytime for loading and discharging	94
	21	The cargo shall be loaded and discharged within the number of total running days/hours as indicated in Box 16, weather permitting, Sundays and holidays excepted, unless used, in which event time used shall count.	95
	22	(c) Commencement of laytime (loading and discharging)	96
	23	Laytime for loading and discharging shall commence at 13.00 hours, if notice of readiness is given up to and including 12.00 hours, and at 06.00 hours next working day if notice given during office hours after 12.00 hours. Notice of readiness at loading port to be given to the Shippers named in Box 17 or if not named, to the Charterers or their agents named in Box 18. Notice of readiness at the discharging port to be given to the Receivers or, if not known, to the Charterers or their agents named in Box 19.	97
	24		98
	25	If the loading/discharging berth is not available on the Vessel's arrival at or off the port of loading/discharging, the Vessel shall be entitled to give notice of readiness within ordinary office hours on arrival there, whether in free pratique or not, whether customs cleared or not. Laytime or time on demurrage shall then count as if she were in berth and in all respects ready for loading/discharging provided that the Master warrants that she is in fact ready in all respects. Time used in moving from the place of waiting to the loading/discharging berth shall not count as laytime.	99
	26	If, after inspection, the Vessel is found not to be ready in all respects to load/dischARGE time lost after the discovery thereof until the Vessel is again ready to load/dischARGE shall not count as laytime.	100
	27	Time used before commencement of laytime shall count.	101
	28	* Indicate alternative (a) or (b) as agreed, in Box 16.	102
3. Deviation Clause	29		103
The Vessel has liberty to call at any port or ports in any order, for any purpose, to sail without pilots, to tow and/or assist Vessels in all situations, and also to deviate for the purpose of saving life and/or property.	30	7. Demurrage	122
	31	Demurrage at the loading and discharging port is payable by the Charterers at the rate stated in Box 20 in the manner stated in Box 20 per day or pro rata for any part of a day. Demurrage shall fall due day by day and shall be payable upon receipt of the Owners' invoice.	123
	32	In the event the demurrage is not paid in accordance with the above, the Owners shall give the Charterers 96 running hours written notice to rectify the failure. If the demurrage is not paid at the expiration of this time limit and if the vessel is in or at the loading port, the Owners are entitled at any time to terminate the Charter Party and claim damages for any losses caused thereby.	124
4. Payment of Freight	33		125
(a) The freight at the rate stated in Box 13 shall be paid in cash calculated on the intaken quantity of cargo.	34		126
(b) <u>Prepaid</u> . If according to Box 13 freight is to be paid on shipment, it shall be deemed earned and non-returnable, Vessel and/or cargo lost or not lost.	35		127
Neither the Owners nor their agents shall be required to sign or endorse bills of lading showing freight prepaid unless the freight due to the Owners has actually been paid.	36		128
(c) <u>On delivery</u> . If according to Box 13 freight, or part thereof, is payable at destination it shall not be deemed earned until the cargo is thus delivered.	37		129
Notwithstanding the provisions under (a), if freight or part thereof is payable on delivery of the cargo the Charterers shall have the option of paying the freight on delivered weight/quantity provided such option is declared before breaking bulk and the weight/quantity can be ascertained by official weighing machine, joint draft survey or tally.	38		130
Cash for Vessel's ordinary disbursements at the port of loading to be advanced by the Charterers, if required, at highest current rate of exchange, subject to two (2) per cent to cover insurance and other expenses.	39		131
	40		132
	41		133
	42		134
	43		135
	44		136
	45		137
	46		138
	47		139
	48		140
	49		141
5. Loading/Discharging	50	8. Lien Clause	132
(a) <u>Costs/Risks</u>	51	The Owners shall have a lien on the cargo and on all sub-freights payable in respect of the cargo, for freight, deadfreight, demurrage, claims for damages and for all other amounts due under this Charter Party including costs of recovering same.	133
The cargo shall be brought into the holds, loaded, stowed and/or trimmed, tallied, lashed and/or secured and taken from the holds and discharged by the Charterers, free of any risk, liability and expense whatsoever to the Owners. The Charterers shall provide and lay all dunnage material as required for the proper stowage and protection of the cargo on board, the Owners allowing the use of all dunnage available on board. The Charterers shall be responsible for and pay the cost of removing their dunnage after discharge of the cargo under this Charter Party and time to count until dunnage has been removed.	52		134
(b) <u>Cargo Handling Gear</u>	53		135
Unless the Vessel is gearless or unless it has been agreed between the parties that the Vessel's gear shall not be used and stated as such in Box 15, the Owners shall throughout the duration of loading/discharging give free use of the Vessel's cargo handling gear and of sufficient motive power to operate all such cargo handling gear. All such equipment to be in good working order. Unless caused by negligence of the stevedores, time lost by breakdown of the Vessel's cargo handling gear or motive power - pro rata the total number of cranes/winchmen required at that time for the loading/discharging of cargo under this Charter Party - shall not count as laytime or time on demurrage. On request the Owners shall provide free of charge cranesmen/winchmen from the crew to operate the Vessel's cargo handling gear, unless local regulations prohibit this, in which latter event shore labourers shall be for the account of the Charterers. Cranesmen/winchmen shall be under the Charterers' risk and responsibility and as stevedores to be deemed as their servants but shall	54		136
	55		137
	56		138
	57		139
	58		140
	59		141
	60		142
	61		143
	62		144
	63		145
	64		146
	65		147
	66		148
	67		149
	68		150
	69		151
	70		152
	71		153
	72		154
	73		155
	74		156

This computer generated form is printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In event of any modification being made to the preprinted text of this document, which is not clearly visible, the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assume no responsibility for any loss or damage caused as a result of discrepancies between the original BIMCO document and this document.

PART II

"Gencon" Charter (As Revised 1922, 1976 and 1994)

the seventh day after the new readiness date stated in the Owners' notification	149	at any time during the voyage to the port or ports of loading or after her arrival	220
to the Charterers shall be the new cancelling date.	150	there, the Master or the Owners may ask the Charterers to declare, that they	221
The provisions of sub-clause (b) of this Clause shall operate only once, and in	151	agree to reckon the laydays as if there were no strike or lock-out. Unless the	222
case of the Vessel's further delay, the Charterers shall have the option of	152	Charterers have given such declaration in writing (by telegram, if necessary)	223
cancelling the Charter Party as per sub-clause (a) of this Clause.	153	within 24 hours, the Owners shall have the option of cancelling this Charter	224
		Party. If part cargo has already been loaded, the Owners must proceed with	225
10. Bills of Lading	154	same, (freight payable on loaded quantity only) having liberty to complete with	226
Bills of Lading shall be presented and signed by the Master as per the	155	other cargo on the way for their own account.	227
"Congenbill" Bill of Lading form, Edition 1994, without prejudice to this Charter	156	(b) If there is a strike or lock-out affecting or preventing the actual discharging	228
Party, or by the Owners' agents provided written authority has been given by	157	of the cargo on or after the Vessel's arrival at or off port of discharge and same	229
Owners to the agents, a copy of which is to be furnished to the Charterers. The	158	has not been settled within 48 hours, the Charterers shall have the option of	230
Charterers shall indemnify the Owners against all consequences or liabilities	159	keeping the Vessel waiting until such strike or lock-out is at an end against	231
that may arise from the signing of bills of lading as presented to the extent that	160	paying half demurrage after expiration of the time provided for discharging	232
the terms or contents of such bills of lading impose or result in the imposition of	161	until the strike or lock-out terminates and thereafter full demurrage shall be	233
more onerous liabilities upon the Owners than those assumed by the Owners	162	payable until the completion of discharging, or of ordering the Vessel to a safe	234
under this Charter Party.	163	port where she can safely discharge without risk of being detained by strike or	235
		lock-out. Such orders to be given within 48 hours after the Master or the	236
11. Both-to-Blame Collision Clause	164	Owners have given notice to the Charterers of the strike or lock-out affecting	237
If the Vessel comes into collision with another vessel as a result of the	165	the discharge. On delivery of the cargo at such port, all conditions of this	238
negligence of the other vessel and any act, neglect or default of the Master,	166	Charter Party and of the Bill of Lading shall apply and the Vessel shall receive	239
Mariner, Pilot or the servants of the Owners in the navigation or in the	167	the same freight as if she had discharged at the original port of destination,	240
management of the Vessel, the owners of the cargo carried hereunder will	168	except that if the distance to the substituted port exceeds 100 nautical miles,	241
indemnify the Owners against all loss or liability to the other or non-carrying	169	the freight on the cargo delivered at the substituted port to be increased in	242
vessel or her owners in so far as such loss or liability represents loss of,	170	proportion.	243
damage to, or any claim whatsoever of the owners of said cargo, paid or	171	(c) Except for the obligations described above, neither the Charterers nor the	244
payable by the other or non-carrying vessel or her owners to the owners of said	172	Owners shall be responsible for the consequences of any strikes or lock-outs	245
cargo and set-off, recouped or recovered by the other or non-carrying vessel	173	preventing or affecting the actual loading or discharging of the cargo.	246
or her owners as part of their claim against the carrying Vessel or the Owners.	174		
The foregoing provisions shall also apply where the owners, operators or those	175	17. War Risks ("Voywar 1993")	247
in charge of any vessel or vessels or objects other than, or in addition to, the	176	(1) For the purpose of this Clause, the words:	248
colliding vessels or objects are at fault in respect of a collision or contact.	177	(a) The "Owners" shall include the shipowners, bareboat charterers,	249
		disponent owners, managers or other operators who are charged with the	250
12. General Average and New Jason Clause	178	management of the Vessel, and the Master; and	251
General Average shall be adjusted in London unless otherwise agreed in Box	179	(b) "War Risks" shall include any war (whether actual or threatened), act of	252
22 according to York-Antwerp Rules 1994 and any subsequent modification	180	war, civil war, hostilities, revolution, rebellion, civil commotion, warlike	253
thereof. Proprietors of cargo to pay the cargo's share in the general expenses	181	operations, the laying of mines (whether actual or reported), acts of piracy,	254
even if same have been necessitated through neglect or default of the Owners'	182	acts of terrorists, acts of hostility or malicious damage, blockades	255
servants (see Clause 2).	183	(whether imposed against all Vessels or imposed selectively against	256
If General Average is to be adjusted in accordance with the law and practice of	184	Vessels of certain flags or ownership, or against certain cargoes or crews	257
the United States of America, the following Clause shall apply: "In the event of	185	or otherwise howsoever), by any person, body, terrorist or political group,	258
accident, danger, damage or disaster before or after the commencement of the	186	or the Government of any state whatsoever, which, in the reasonable	259
voyage, resulting from any cause whatsoever, whether due to negligence or	187	judgement of the Master and/or the Owners, may be dangerous or are	260
not, for which, or for the consequence of which, the Owners are not	188	likely to be or to become dangerous to the Vessel, her cargo, crew or other	261
responsible, by statute, contract or otherwise, the cargo shippers, consignees	189	persons on board the Vessel.	262
or the owners of the cargo shall contribute with the Owners in General Average	190	(2) If at any time before the Vessel commences loading, it appears that, in the	263
to the payment of any sacrifices, losses or expenses of a General Average	191	reasonable judgement of the Master and/or the Owners, performance of	264
nature that may be made or incurred and shall pay salvage and special charges	192	the Contract of Carriage, or any part of it, may expose, or is likely to expose,	265
incurred in respect of the cargo. If a salving vessel is owned or operated by the	193	the Vessel, her cargo, crew or other persons on board the Vessel to War	266
Owners, salvage shall be paid for as fully as if the said salving vessel or vessels	194	Risks, the Owners may give notice to the Charterers cancelling this	267
belonged to strangers. Such deposit as the Owners, or their agents, may deem	195	Contract of Carriage, or may refuse to perform such part of it as may	268
sufficient to cover the estimated contribution of the goods and any salvage and	196	expose, or may be likely to expose, the Vessel, her cargo, crew or other	269
special charges thereon shall, if required, be made by the cargo, shippers,	197	persons on board the Vessel to War Risks; provided always that if this	270
consignees or owners of the goods to the Owners before delivery."	198	Contract of Carriage provides that loading or discharging is to take place	271
		within a range of ports, and at the port or ports nominated by the Charterers	272
13. Taxes and Dues Clause	199	the Vessel, her cargo, crew, or other persons onboard the Vessel may be	273
(a) <u>On Vessel</u> . -The Owners shall pay all dues, charges and taxes customarily	200	exposed, or may be likely to be exposed, to War Risks, the Owners shall	274
levied on the Vessel, howsoever the amount thereof may be assessed.	201	first require the Charterers to nominate any other safe port which lies	275
(b) <u>On cargo</u> . -The Charterers shall pay all dues, charges, duties and taxes	202	within the range for loading or discharging, and may only cancel this	276
customarily levied on the cargo, howsoever the amount thereof may be	203	Contract of Carriage if the Charterers shall not have nominated such safe	277
assessed.	204	port or ports within 48 hours of receipt of notice of such requirement.	278
(c) <u>On freight</u> . -Unless otherwise agreed in Box 23, taxes levied on the freight	205	(3) The Owners shall not be required to continue to load cargo for any voyage,	279
shall be for the Charterers' account.	206	or to sign Bills of Lading for any port or place, or to proceed or continue on	280
		any voyage, or on any part thereof, or to proceed through any canal or	281
14. Agency	207	waterway, or to proceed to or remain at any port or place whatsoever,	282
In every case the Owners shall appoint their own Agent both at the port of	208	where it appears, either after the loading of the cargo commences, or at	283
loading and the port of discharge.	209	any stage of the voyage thereafter before the discharge of the cargo is	284
		completed, that, in the reasonable judgement of the Master and/or the	285
15. Brokerage	210	Owners, the Vessel, her cargo (or any part thereof), crew or other persons	286
A brokerage commission at the rate stated in Box 24 on the freight, dead-freight	211	on board the Vessel (or any one or more of them) may be, or are likely to be,	287
and demurrage earned is due to the party mentioned in Box 24.	212	exposed to War Risks. If it should so appear, the Owners may by notice	288
In case of non-execution 1/3 of the brokerage on the estimated amount of	213	request the Charterers to nominate a safe port for the discharge of the	289
freight to be paid by the party responsible for such non-execution to the	214	cargo or any part thereof, and if within 48 hours of the receipt of such	290
Brokers as indemnity for the latter's expenses and work. In case of more	215	notice, the Charterers shall not have nominated such a port, the Owners	291
voyages the amount of indemnity to be agreed.	216	may discharge the cargo at any safe port of their choice (including the port	292
		of loading) in complete fulfilment of the Contract of Carriage. The Owners	293
16. General Strike Clause	217	shall be entitled to recover from the Charterers the extra expenses of such	294
(a) If there is a strike or lock-out affecting or preventing the actual loading of the	218	discharge and, if the discharge takes place at any port other than the	295
cargo, or any part of it, when the Vessel is ready to proceed from her last port or	219	loading port, to receive the full freight as though the cargo had been	296

This computer generated form is printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In event of any modification being made to the preprinted text of this document, which is not clearly visible, the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assume no responsibility for any loss or damage caused as a result of discrepancies between the original BIMCO document and this document.

PART II

"Gencon" Charter (As Revised 1922, 1976 and 1994)

carried to the discharging port and if the extra distance exceeds 100 miles,	297	of destination.	373
to additional freight which shall be the same percentage of the freight	298	(b) If during discharging the Master for fear of the Vessel being frozen in deems	374
contracted for as the percentage which the extra distance represents to	299	it advisable to leave, he has liberty to do so with what cargo he has on board and	375
the distance of the normal and customary route, the Owners having a lien	300	to proceed to the nearest accessible port where she can safely discharge.	376
on the cargo for such expenses and freight.	301	(c) On delivery of the cargo at such port, all conditions of the Bill of Lading shall	377
(4) If at any stage of the voyage after the loading of the cargo commences, it	302	apply and the Vessel shall receive the same freight as if she had discharged at	378
appears that, in the reasonable judgement of the Master and/or the	303	the original port of destination, except that if the distance of the substituted port	379
Owners, the Vessel, her cargo, crew or other persons on board the Vessel	304	exceeds 100 nautical miles, the freight on the cargo delivered at the substituted	380
may be, or are likely to be, exposed to War Risks on any part of the route	305	port to be increased in proportion.	381
(including any canal or waterway) which is normally and customarily used	306		
in a voyage of the nature contracted for, and there is another longer route	307	19. Law and Arbitration	382
to the discharging port, the Owners shall give notice to the Charterers that	308	* (a) This Charter Party shall be governed by and construed in accordance with	383
this route will be taken. In this event the Owners shall be entitled, if the total	309	English law and any dispute arising out of this Charter Party shall be referred to	384
extra distance exceeds 100 miles, to additional freight which shall be the	310	arbitration in London in accordance with the Arbitration Acts 1950 and 1979 or	385
same percentage of the freight contracted for as the percentage which the	311	any statutory modification or re-enactment thereof for the time being in force.	386
extra distance represents to the distance of the normal and customary	312	Unless the parties agree upon a sole arbitrator, one arbitrator shall be	387
route.	313	appointed by each party and the arbitrators so appointed shall appoint a third	388
(5) The Vessel shall have liberty:-	314	arbitrator, the decision of the three-man tribunal thus constituted or any two of	389
(a) to comply with all orders, directions, recommendations or advice as to	315	them, shall be final. On the receipt by one party of the nomination in writing of	390
departure, arrival, routes, sailing in convoy, ports of call, stoppages,	316	the other party's arbitrator, that party shall appoint their arbitrator within	391
destinations, discharge of cargo, delivery or in any way whatsoever which	317	fourteen days, failing which the decision of the single arbitrator appointed shall	392
are given by the Government of the Nation under whose flag the Vessel	318	be final.	393
sails, or other Government to whose laws the Owners are subject, or any	319	For disputes where the total amount claimed by either party does not exceed	394
other Government which so requires, or any body or group acting with the	320	the amount stated in Box 25** the arbitration shall be conducted in accordance	395
power to compel compliance with their orders or directions;	321	with the Small Claims Procedure of the London Maritime Arbitrators	396
(b) to comply with the orders, directions or recommendations of any war	322	Association.	397
risks underwriters who have the authority to give the same under the terms	323	* (b) This Charter Party shall be governed by and construed in accordance with	398
of the war risks insurance;	324	Title 9 of the United States Code and the Maritime Law of the United States and	399
(c) to comply with the terms of any resolution of the Security Council of the	325	should any dispute arise out of this Charter Party, the matter in dispute shall be	400
United Nations, any directives of the European Community, the effective	326	referred to three persons at New York, one to be appointed by each of the	401
orders of any other Supranational body which has the right to issue and	327	parties hereto, and the third by the two so chosen; their decision or that of any	402
give the same, and with national laws aimed at enforcing the same to which	328	two of them shall be final, and for purpose of enforcing any award, this	403
the Owners are subject, and to obey the orders and directions of those who	329	agreement may be made a rule of the Court. The proceedings shall be	404
are charged with their enforcement;	330	conducted in accordance with the rules of the Society of Maritime Arbitrators,	405
(d) to discharge at any other port any cargo or part thereof which may	331	Inc..	406
render the Vessel liable to confiscation as a contraband carrier;	332	For disputes where the total amount claimed by either party does not exceed	407
(e) to call at any other port to change the crew or any part thereof or other	333	the amount stated in Box 25** the arbitration shall be conducted in accordance	408
persons on board the Vessel when there is reason to believe that they may	334	with the Shortened Arbitration Procedure of the Society of Maritime Arbitrators,	409
be subject to internment, imprisonment or other sanctions;	335	Inc..	410
(f) where cargo has not been loaded or has been discharged by the	336	* (c) Any dispute arising out of this Charter Party shall be referred to arbitration at	411
Owners under any provisions of this Clause, to load other cargo for the	337	the place indicated in Box 25, subject to the procedures applicable there. The	412
Owners' own benefit and carry it to any other port or ports whatsoever,	338	laws of the place indicated in Box 25 shall govern this Charter Party.	413
whether backwards or forwards or in a contrary direction to the ordinary or	339	(d) If Box 25 in Part 1 is not filled in, sub-clause (a) of this Clause shall apply.	414
customary route.	340	* (a), (b) and (c) are alternatives; indicate alternative agreed in Box 25.	415
(6) If in compliance with any of the provisions of sub-clauses (2) to (5) of this	341	** Where no figure is supplied in Box 25 in Part 1, this provision only shall be void but	416
Clause anything is done or not done, such shall not be deemed to be a	342	the other provisions of this Clause shall have full force and remain in effect.	417
deviation, but shall be considered as due fulfilment of the Contract of	343		
Carriage.	344		
18. General Ice Clause	345		
Port of loading	346		
(a) In the event of the loading port being inaccessible by reason of ice when the	347		
Vessel is ready to proceed from her last port or at any time during the voyage or	348		
on the Vessel's arrival or in case frost sets in after the Vessel's arrival, the	349		
Master for fear of being frozen in is at liberty to leave without cargo, and this	350		
Charter Party shall be null and void.	351		
(b) If during loading the Master, for fear of the Vessel being frozen in, deems it	352		
advisable to leave, he has liberty to do so with what cargo he has on board and	353		
to proceed to any other port or ports with option of completing cargo for the	354		
Owners' benefit for any port or ports including port of discharge. Any part	355		
cargo thus loaded under this Charter Party to be forwarded to destination at the	356		
Vessel's expense but against payment of freight, provided that no extra	357		
expenses be thereby caused to the Charterers, freight being paid on quantity	358		
delivered (in proportion if lumpsum), all other conditions as per this Charter	359		
Party.	360		
(c) In case of more than one loading port, and if one or more of the ports are	361		
closed by ice, the Master or the Owners to be at liberty either to load the part	362		
cargo at the open port and fill up elsewhere for their own account as under	363		
section (b) or to declare the Charter Party null and void unless the Charterers	364		
agree to load full cargo at the open port.	365		
Port of discharge	366		
(a) Should ice prevent the Vessel from reaching port of discharge the	367		
Charterers shall have the option of keeping the Vessel waiting until the re-	368		
opening of navigation and paying demurrage or of ordering the Vessel to a safe	369		
and immediately accessible port where she can safely discharge without risk of	370		
detention by ice. Such orders to be given within 48 hours after the Master or the	371		
Owners have given notice to the Charterers of the impossibility of reaching port	372		

This computer generated form is printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In event of any modification being made to the preprinted text of this document, which is not clearly visible, the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assume no responsibility for any loss or damage caused as a result of discrepancies between the original BIMCO document and this document.

BALTIME

1. Shipbroker	BIMCO UNIFORM TIME-CHARTER (AS REVISED 2001) CODE NAME: "BALTIME 1939" 
	PART I
	2. Place and Date of Charter
3. Owners/Place of business	4. Charterers/Place of business
5. Vessel's Name	6. GT/NT
7. Class	8. Indicated brake horse power (bhp)
9. Total tons d.w. (abt.) on summer freeboard	10. Cubic feet grain/bale capacity
11. Permanent bunkers (abt.)	12. Speed capability in knots (abt.) on a consumption in tons (abt.) of
13. Present position	14. Period of hire (Cl. 1)
15. Port of delivery (Cl. 1)	16. Time of delivery (Cl. 1)
17. (a) Trade limits (Cl. 2)	
(b) Cargo exclusions specially agreed	
18. Bunkers on re-delivery (state min. and max. quantity)(Cl. 5)	19. Charter hire (Cl. 6)
20. Hire payment (state currency, method and place of payment; also beneficiary and bank account) (Cl. 6)	
21. Place or range of re-delivery (Cl. 7)	22. Cancelling date (Cl. 21)
23. Dispute resolution (state 22(A), 22(B) or 22(C); if 22(C) agreed Place of Arbitration <u>must</u> be stated) (Cl. 22)	24. Brokerage commission and to whom payable (Cl. 24)
25. Numbers of additional clauses covering special provisions, if agreed	

It is mutually agreed that this Contract shall be performed subject to the conditions contained in this Charter which shall include PART I as well as PART II. In the event of a conflict of conditions, the provisions of PART I shall prevail over those of PART II to the extent of such conflict.

Signature (Owners)	Signature (Charterers)
--------------------	------------------------

Printed and sold by Fr. G. Knudtzons Bogtrykkeri A/S, Vallensbækvej 61,
DK-2625 Vallensbæk, Fax: +45 4366 0701

Copyright, published by The Baltic and International Maritime Council (BIMCO), Copenhagen
Issued 1909; Amended 1911; 1912; 1920; 1939; 1950; 1974; and 2001

PART II
“BALTIME 1939” Uniform Time-Charter (as revised 2001)

It is agreed between the party mentioned in Box 3 as Owners of the Vessel named in Box 5 of the gross/net tonnage indicated in Box 6, classed as stated in Box 7 and of indicated brake horse power (bhp) as stated in Box 8, carrying about the number of tons deadweight indicated in Box 9 on summer freeboard inclusive of bunkers, stores and provisions, having as per builder's plan a cubic-feet grain/bale capacity as stated in Box 10, exclusive of permanent bunkers, which contain about the number of tons stated in Box 11, and fully loaded capable of steaming about the number of knots indicated in Box 12 in good weather and smooth water on a consumption of about the number of tons fuel oil stated in Box 12, now in position as stated in Box 13 and the party mentioned as Charterers in Box 4, as follows:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	and discharging and any special gear, including special ropes and chains required by the custom of the port for mooring shall be for the Charterers' account. The Vessel shall be fitted with winches, derricks, wheels and ordinary runners capable of handling lifts up to 2 tons.	67 68 69 70 71
5. Bunkers	72	The Charterers at port of delivery and the Owners at port of re-delivery shall take over and pay for all fuel oil remaining in the Vessel's bunkers at current price at the respective ports. The Vessel shall be re-delivered with not less than the number of tons and not exceeding the number of tons of fuel oil in the Vessel's bunkers stated in Box 18.	73 74 75 76 77 78 79
6. Hire	80	The Charterers shall pay as hire the rate stated in Box 19 per 30 days, commencing in accordance with Clause 1 until her re-delivery to the Owners. Payment of hire shall be made in cash, in the currency stated in Box 20, without discount, every 30 days, in advance, and in the manner prescribed in Box 20. In default of payment the Owners shall have the right of withdrawing the Vessel from the service of the Charterers, without noting any protest and without interference by any court or any other formality whatsoever and without prejudice to any claim the Owners may otherwise have on the Charterers under the Charter.	81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92
1. Period/Port of Delivery/Time of Delivery	16	The Owners let, and the Charterers hire the Vessel for a period of the number of calendar months indicated in Box 14 from the time (not a Sunday or a legal Holiday unless taken over) the Vessel is delivered and placed at the disposal of the Charterers between 9 a.m. and 6 p.m., or between 9 a.m. and 2 p.m. if on Saturday, at the port stated in Box 15 in such available berth where she can safely lie always afloat, as the Charterers may direct, the Vessel being in every way fitted for ordinary cargo service. The Vessel shall be delivered at the time indicated in Box 16.	17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
2. Trade	28	The Vessel shall be employed in lawful trades for the carriage of lawful merchandise only between safe ports or places where the Vessel can safely lie always afloat within the limits stated in Box 17. No live stock nor injurious, inflammable or dangerous goods (such as acids, explosives, calcium carbide, ferro silicon, naphtha, motor spirit, tar, or any of their products) shall be shipped.	29 30 31 32 33 34 35 36
3. Owners' Obligations	37	The Owners shall provide and pay for all provisions and wages, for insurance of the Vessel, for all deck and engine-room stores and maintain her in a thoroughly efficient state in hull and machinery during service. The Owners shall provide winchmen from the crew to operate the Vessel's cargo handling gear, unless the crew's employment conditions or local union or port regulations prohibit this, in which case qualified shore-winchmen shall be provided and paid for by the Charterers.	38 39 40 41 42 43 44 45 46 47
4. Charterers' Obligations	48	The Charterers shall provide and pay for all fuel oil, port charges, pilotages (whether compulsory or not), canal steersmen, boatage, lights, tug-assistance, consular charges (except those pertaining to the Master, officers and crew), canal, dock and other dues and charges, including any foreign general municipality or state taxes, also all dock, harbour and tonnage dues at the ports of delivery and re-delivery (unless incurred through cargo carried before delivery or after re-delivery), agencies, commissions, also shall arrange and pay for loading, trimming, stowing (including dunnage and shifting boards, excepting any already on board), unloading, weighing, tallying and delivery of cargoes, surveys on hatches, meals supplied to officials and men in their service and all other charges and expenses whatsoever including detention and expenses through quarantine (including cost of fumigation and disinfection). All ropes, slings and special runners actually used for loading	49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66
7. Re-delivery	93	The Vessel shall be re-delivered on the expiration of the Charter in the same good order as when delivered to the Charterers (fair wear and tear excepted) at an ice-free port in the Charterers' option at the place or within the range stated in Box 21, between 9 a.m. and 6 p.m., and 9 a.m. and 2 p.m. on Saturday, but the day of re-delivery shall not be a Sunday or legal Holiday. The Charterers shall give the Owners not less than ten days' notice at which port and on about which day the Vessel will be re-delivered. Should the Vessel be ordered on a voyage by which the Charter period will be exceeded the Charterers shall have the use of the Vessel to enable them to complete the voyage, provided it could be reasonably calculated that the voyage would allow redelivery about the time fixed for the termination of the Charter, but for any time exceeding the termination date the Charterers shall pay the market rate if higher than the rate stipulated herein.	94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111
8. Cargo Space	112	The whole reach and burthen of the Vessel, including lawful deck-capacity shall be at the Charterers' disposal, reserving proper and sufficient space for the Vessel's Master, officers, crew, tackle, apparel, furniture, provisions and stores.	113 114 115 116 117
9. Master	118	The Master shall prosecute all voyages with the utmost despatch and shall render customary assistance with the Vessel's crew. The Master shall be under the orders of the Charterers as regards employment, agency, or other arrangements. The Charterers shall indemnify the Owners against all consequences or liabilities arising from the Master, officers or Agents signing Bills of Lading or other documents or otherwise complying with such orders, as well as from any irregularity in the Vessel's papers or for overcarrying goods. The Owners shall not be responsible for shortage, mixture, marks, nor for number of pieces or packages, nor for damage to or claims on cargo caused by bad stowage or otherwise. If	119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131

PART II
“BALTIME 1939” Uniform Time-Charter (as revised 2001)

<p>the Charterers have reason to be dissatisfied with the conduct of the Master or any officer, the Owners, on receiving particulars of the complaint, promptly to investigate the matter, and, if necessary and practicable, to make a change in the appointments.</p> <p>10. Directions and Logs</p> <p>The Charterers shall furnish the Master with all instructions and sailing directions and the Master shall keep full and correct logs accessible to the Charterers or their Agents.</p> <p>11. Suspension of Hire etc.</p> <p>(A) In the event of drydocking or other necessary measures to maintain the efficiency of the Vessel, deficiency of men or Owners' stores, breakdown of machinery, damage to hull or other accident, either hindering or preventing the working of the Vessel and continuing for more than twenty-four consecutive hours, no hire shall be paid in respect of any time lost thereby during the period in which the Vessel is unable to perform the service immediately required. Any hire paid in advance shall be adjusted accordingly.</p> <p>(B) In the event of the Vessel being driven into port or to anchorage through stress of weather, trading to shallow harbours or to rivers or ports with bars or suffering an accident to her cargo, any detention of the Vessel and/or expenses resulting from such detention shall be for the Charterers' account even if such detention and/or expenses, or the cause by reason of which either is incurred, be due to, or be contributed to by, the negligence of the Owners' servants.</p> <p>12. Responsibility and Exemption</p> <p>The Owners only shall be responsible for delay in delivery of the Vessel or for delay during the currency of the Charter and for loss or damage to goods onboard, if such delay or loss has been caused by want of due diligence on the part of the Owners or their Manager in making the Vessel seaworthy and fitted for the voyage or any other personal act or omission or default of the Owners or their Manager. The Owners shall not be responsible in any other case nor for damage or delay whatsoever and howsoever caused even if caused by the neglect or default of their servants. The Owners shall not be liable for loss or damage arising or resulting from strikes, lock-outs or stoppage or restraint of labour (including the Master, officers or crew) whether partial or general. The Charterers shall be responsible for loss or damage caused to the Vessel or to the Owners by goods being loaded contrary to the terms of the Charter or by improper or careless bunkering or loading, stowing or discharging of goods or any other improper or negligent act on their part or that of their servants.</p> <p>13. Advances</p> <p>The Charterers or their Agents shall advance to the Master, if required, necessary funds for ordinary disbursements for the Vessel's account at any port charging only interest at 6 per cent. p.a., such advances shall be deducted from hire.</p> <p>14. Excluded Ports</p> <p>The Vessel shall not be ordered to nor bound to enter: (A) any place where fever or epidemics are prevalent or to which the Master, officers and crew by law are not bound to follow the Vessel; (B) any ice-bound place or any place where lights, lightships, marks and buoys are or are likely to be withdrawn by reason of ice on the Vessel's arrival or where there is risk that ordinarily the Vessel will not be</p>	<p>132 133 134 135 136</p> <p>137 138 139 140 141</p> <p>142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152</p> <p>153 154 155 156 157 158 159 160 161</p> <p>162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182</p> <p>183 184 185 186 187 188</p> <p>189 190 191 192 193 194 195 196 197</p>	<p>able on account of ice to reach the place or to get out after having completed loading or discharging. The Vessel shall not be obliged to force ice. If on account of ice the Master considers it dangerous to remain at the loading or discharging place for fear of the Vessel being frozen in and/or damaged, he has liberty to sail to a convenient open place and await the Charterers' fresh instructions. Unforeseen detention through any of above causes shall be for the Charterers' account.</p> <p>15. Loss of Vessel</p> <p>Should the Vessel be lost or missing, hire shall cease from the date when she was lost. If the date of loss cannot be ascertained half hire shall be paid from the date the Vessel was last reported until the calculated date of arrival at the destination. Any hire paid in advance shall be adjusted accordingly.</p> <p>16. Overtime</p> <p>The Vessel shall work day and night if required. The Charterers shall refund the Owners their outlays for all overtime paid to officers and crew according to the hours and rates stated in the Vessel's articles.</p> <p>17. Lien</p> <p>The Owners shall have a lien upon all cargoes and sub-freights belonging to the Time-Charterers and any Bill of Lading freight for all claims under this Charter, and the Charterers shall have a lien on the Vessel for all moneys paid in advance and not earned.</p> <p>18. Salvage</p> <p>All salvage and assistance to other vessels shall be for the Owners' and the Charterers' equal benefit after deducting the Master's, officers' and crew's proportion and all legal and other expenses including hire paid under the charter for time lost in the salvage, also repairs of damage and fuel oil consumed. The Charterers shall be bound by all measures taken by the Owners in order to secure payment of salvage and to fix its amount.</p> <p>19. Sublet</p> <p>The Charterers shall have the option of subletting the Vessel, giving due notice to the Owners, but the original Charterers shall always remain responsible to the Owners for due performance of the Charter.</p> <p>20. War (“Conwartime 1993”)</p> <p>(A) For the purpose of this Clause, the words: (i) “Owners” shall include the shipowners, bareboat charterers, disponent owners, managers or other operators who are charged with the management of the Vessel, and the Master; and (ii) “War Risks” shall include any war (whether actual or threatened), act of war, civil war, hostilities, revolution, rebellion, civil commotion, warlike operations, the laying of mines (whether actual or reported), acts of piracy, acts of terrorists, acts of hostility or malicious damage, blockades (whether imposed against all vessels or imposed selectively against vessels of certain flags or ownership, or against certain cargoes or crews or otherwise howsoever), by any person, body, terrorist or political group, or the Government of any state whatsoever, which, in the reasonable judgement of the Master and/or the Owners, may be dangerous or are likely to be or to become dangerous to the Vessel, her cargo, crew or other persons on board the Vessel. (B) The Vessel, unless the written consent of the Owners be first obtained, shall not be ordered to or required to continue to or through, any port, place, area or zone (whether of land or sea), or any waterway or canal, where</p>	<p>198 199 200 201 202 203 204 205 206</p> <p>207 208 209 210 211 212 213</p> <p>214 215 216 217 218</p> <p>219 220 221 222 223 224</p> <p>225 226 227 228 229 230 231 232 233</p> <p>234 235 236 237 238</p> <p>239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262</p>
---	--	--	--

PART II
“BALTIME 1939” Uniform Time-Charter (as revised 2001)

it appears that the Vessel, her cargo, crew or other persons on board the Vessel, in the reasonable judgement of the Master and/or the Owners, may be, or are likely to be, exposed to War Risks. Should the Vessel be within any such place as aforesaid, which only becomes dangerous, or is likely to be or to become dangerous, after her entry into it, she shall be at liberty to leave it.	263 264 265 266 267 268 269 270	or more of them, they shall immediately inform the Charterers. No cargo shall be discharged at any alternative port without first giving the Charterers notice of the Owners' intention to do so and requesting them to nominate a safe port for such discharge. Failing such nomination by the Charterers within 48 hours of the receipt of such notice and request, the Owners may discharge the cargo at any safe port of their own choice.	334 335 336 337 338 339 340 341
(C) The Vessel shall not be required to load contraband cargo, or to pass through any blockade, whether such blockade be imposed on all vessels, or is imposed selectively in any way whatsoever against vessels of certain flags or ownership, or against certain cargoes or crews or otherwise howsoever, or to proceed to an area where she shall be subject, or is likely to be subject to a belligerent's right of search and/or confiscation.	271 272 273 274 275 276	(H) If in compliance with any of the provisions of sub-clauses (B) to (G) of this Clause anything is done or not done, such shall not be deemed a deviation, but shall be considered as due fulfilment of this Charter.	342 343 344 345
(D) (i) The Owners may effect war risks insurance in respect of the Hull and Machinery of the Vessel and their other interests (including, but not limited to, loss of earnings and detention, the crew and their Protection and Indemnity Risks), and the premiums and/or calls therefor shall be for their account.	277 278 279 280 281 282 283 284	21. Cancelling Should the Vessel not be delivered by the date indicated in Box 22, the Charterers shall have the option of cancelling. If the Vessel cannot be delivered by the cancelling date, the Charterers, if required, shall declare within 48 hours after receiving notice thereof whether they cancel or will take delivery of the Vessel.	346 347 348 349 350 351 352
(ii) If the Underwriters of such insurance should require payment of premiums and/or calls because, pursuant to the Charterers' orders, the Vessel is within, or is due to enter and remain within, any area or areas which are specified by such Underwriters as being subject to additional premiums because of War Risks, then such premiums and/or calls shall be reimbursed by the Charterers to the Owners at the same time as the next payment of hire is due.	285 286 287 288 289 290 291 292 293	22. Dispute Resolution (A) This Charter shall be governed by and construed in accordance with English law and any dispute arising out of or in connection with this Charter shall be referred to arbitration in London in accordance with the Arbitration Act 1996 or any statutory modification or re-enactment thereof save to the extent necessary to give effect to the provisions of this Clause.	353 354 355 356 357 358 359 360
(E) If the Owners become liable under the terms of employment to pay to the crew any bonus or additional wages in respect of sailing into an area which is dangerous in the manner defined by the said terms, then such bonus or additional wages shall be reimbursed to the Owners by the Charterers at the same time as the next payment of hire is due.	294 295 296 297 298 299 300	The arbitration shall be conducted in accordance with the London Maritime Arbitrators Association (LMAA) Terms current at the time when the arbitration proceedings are commenced.	361 362 363 364
(F) The Vessel shall have liberty:-	301	The reference shall be to three arbitrators. A party wishing to refer a dispute to arbitration shall appoint its arbitrator and send notice of such appointment in writing to the other party requiring the other party to appoint its own arbitrator within 14 calendar days of that notice and stating that it will appoint its arbitrator as sole arbitrator unless the other party appoints its own arbitrator and gives notice that it has done so within the 14 days specified. If the other party does not appoint its own arbitrator and give notice that it has done so within the 14 days specified, the party referring a dispute to arbitration may, without the requirement of any further prior notice to the other party, appoint its arbitrator as sole arbitrator and shall advise the other party accordingly. The award of a sole arbitrator shall be binding on both parties as if he had been appointed by agreement.	365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381
(i) to comply with all orders, directions, recommendations or advice as to departure, arrival, routes, sailing in convoy, ports of call, stoppages, destinations, discharge of cargo, delivery, or in any other way whatsoever, which are given by the Government of the Nation under whose flag the Vessel sails, or other Government to whose laws the Owners are subject, or any other Government, body or group whatsoever acting with the power to compel compliance with their orders or directions;	302 303 304 305 306 307 308 309 310 311	Nothing herein shall prevent the parties agreeing in writing to vary these provisions to provide for the appointment of a sole arbitrator.	382 383 384
(ii) to comply with the order, directions or recommendations of any war risks underwriters who have the authority to give the same under the terms of the war risks insurance;	312 313 314 315	In cases where neither the claim nor any counterclaim exceeds the sum of US\$50,000 (or such other sum as the parties may agree) the arbitration shall be conducted in accordance with the LMAA Small Claims Procedure current at the time when the arbitration proceedings are commenced.	385 386 387 388 389 390
(iii) to comply with the terms of any resolution of the Security Council of the United Nations, any directives of the European Community, the effective orders of any other Supranational body which has the right to issue and give the same, and with national laws aimed at enforcing the same to which the Owners are subject, and to obey the orders and directions of those who are charged with their enforcement;	316 317 318 319 320 321 322	(B) This Charter shall be governed by and construed in accordance with Title 9 of the United States Code and the Maritime Law of the United States and any dispute arising out of or in connection with this Contract shall be referred to three persons at New York, one to be appointed by each of the parties hereto, and the third by the two so chosen; their decision or that of any two of them shall be final, and for the purposes of enforcing any award, judgement may be entered on an award by any court of competent jurisdiction. The proceedings shall be conducted in accordance with the rules of the Society of Maritime Arbitrators, Inc.	391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402
(iv) to divert and discharge at any other port any cargo or part thereof which may render the Vessel liable to confiscation as a contraband carrier;	323 324 325 326		
(v) to divert and call at any other port to change the crew or any part thereof or other persons on board the Vessel when there is reason to believe that they may be subject to internment, imprisonment or other sanctions.	327 328 329 330		
(G) If in accordance with their rights under the foregoing provisions of this Clause, the Owners shall refuse to proceed to the loading or discharging ports, or any one	331 332 333		

Anexo IV – Datos producción, exportación e importación clinker y cemento desde 1973 hasta 2013

	Producción de clinker	Producción de cemento	Exportación de clinker	Exportación de cemento	Importación de clinker	Importación de cemento
1973	20.437	22.247	393	876	196	179
1974	21.967	23.660	300	1.511	126	36
1975	23.076	23.970	435	3.140	83	11
1976	23.234	25.202	759	4.110	71	13
1977	25.897	27.995	1.426	6.493	70	7
1978	27.303	30.230	1.829	8.021	88	9
1979	27.038	28.051	1.601	7.351	217	10
1980	24.663	28.010	1.621	8.318	166	26
1981	26.156	28.751	1.742	10.283	31	21
1982	26.763	29.604	624	11.211	249	14
1983	26.194	30.616	613	12.638	54	13
1984	23.715	25.435	1.208	9.231	48	7
1985	19.510	21.880	2.317	5.487	-	6
1986	20.373	22.007	2.041	3.730	1	68
1987	20.886	23.012	1.576	3.172	174	283
1988	20.905	24.372	1.404	2.566	62	954
1989	22.941	27.375	842	2.532	173	1.156
1990	23.212	28.092	570	2.290	33	2.766
1991	22.119	27.582	426	2.147	128	3.278
1992	19.399	24.616	439	1.743	181	3.245
1993	19.007	22.838	1.090	2.646	-	2.555
1994	21.739	25.131	1.530	3.439	-	2.250
1995	23.465	26.422	2.069	3.483	234	2.796
1996	22.898	25.406	2.385	3.879	477	3.167
1997	24.105	27.933	1.760	3.812	485	2.559
1998	25.943	32.449	632	3.471	1.219	1.868
1999	27.281	35.782	48	3.062	2.336	1.994
2000	27.840	38.116	39	2.121	2.735	2.372
2001	28.383	40.510	8	1.437	3.976	3.134
2002	29.358	42.388	34	1.418	4.649	3.174
2003	30.317	44.747	11	1.242	5.897	2.661
2004	30.798	46.593	7	1.518	6.266	2.571
2005	31.743	50.347	-	1.447	7.804	2.887
2006	32.078	54.048	-	1.127	9.588	3.164
2007	32.146	54.720	-	1.091	11.016	2.854
2008	27.305	42.083	985	1.350	5.440	1.744
2009	21.595	29.505	1.356	1.482	2.120	729
2010	21.207	26.162	1.364	2.528	1.087	654
2011	18.231	22.178	1.646	2.323	576	466
2012	16.720	15.939	3.527	2.661	144	380
2013	14.604	13731	3.962	3.039	106	299

Anexo V – Calculos

CÁLCULOS IMPORTACIÓN

Nantong + Lianyungang / Cadiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	31,97	Dias:	4,88
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,469884
RITMOS DE CARGA	13750		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	32,23		

/Ton

Nantong + Zhousan / Cadiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	30,15	Dias:	4,88
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,469884
RITMOS DE CARGA	13750		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	31,05		

/Ton

Fangcheng / Cadiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	27,08	Días:	4,47
DIAS DE LASTRADA	3	Días:	4,469884
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	28,85		/Ton

Fangcheng /Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	26,03	Días:	4,91
DIAS DE LASTRADA	3	Días:	3,68545
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	73709		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	25,47		/Ton

Lanshan / Cadiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	30,69	Dias:	4,47
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,469884
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	31,2		/Ton

Lanshan / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	40000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	32,75	Dias:	3,58
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,47916667
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	45,61		/Ton

Lanshan / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	31000	IFO	320
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	29,64		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	4,91
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	3,68545
TONELADAS DE CARGA	73709		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	27,61		/Ton

Nantong + Lianyungang / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	40000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	34,02		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	13500	Dias:	3,98
RITMO DE DESCARGA	12000	Dias:	4,47916667
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	47,11		/Ton

Nantong + Zhousan / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	30000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	32,2	Dias:	3,98
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,47916667
RITMOS DE CARGA	13500		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	37,28	/Ton	

Fangcheng / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	30000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	32,75	Dias:	3,58
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,47916667
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	37,46	/Ton	

Cebú / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	30000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	29,73	Dias:	6,72
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,47916667
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			

RESULTADO ▾ 37,03 /Ton

Cebu / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	30000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	27,41	Dias:	6,72
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	2,6875
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			

RESULTADO ▾ 34,22 /Ton

Hoping / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	30000
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	0,2
TON. GO OPERACIONES	3,5
Ton. GO Carga	2,5
DIAS DE TRAYECTO	28,47
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	15000
TONELADAS DE CARGA	46628
D/A Puerto de carga	55000
D/A Puerto de descarga	75000
Paso del Canal Suez	185000
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	320
MGO	570
Dias:	5,83
Dias:	3,10853333

RESULTADO  40,05 /Ton

Hoping / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	30000
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	0,2
TON. GO OPERACIONES	3,5
Ton. GO Carga	2,5
DIAS DE TRAYECTO	30,52
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	12000
TONELADAS DE CARGA	46628
D/A Puerto de carga	55000
D/A Puerto de descarga	75000
Paso del Canal Suez	185000
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	320
MGO	570
Dias:	5,83
Dias:	3,88566667

RESULTADO  42,36 /Ton

Hoping / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	30000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	27,41		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	5,83
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	2,3314
TONELADAS DE CARGA	46628		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	38,6		/Ton

Cebú / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en rojo)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	30000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	27,68		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	6,72
RITMO DE DESCARGA	15000	Dias:	3,58333333
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	34,68		/Ton

Hereke / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	5,06	Dias:	5,94
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	2,375
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	47500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	13,18		

/Ton

Hereke / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	6,11	Dias:	5,94
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,16666667
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	47500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	14,43		

/Ton

Hereke / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	8,16	Dias:	5,94
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,95833333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	47500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,45	/Ton	

Aliaga / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en rojo)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	5,5	Dias:	5,94
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,95833333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	47500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	14,41	/Ton	

Aliaga / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	25000
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	2,2
TON. GO OPERACIONES	3
Ton. GO Carga	3
DIAS DE TRAYECTO	5,5
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	15000
TONELADAS DE CARGA	50000
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	65000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

Bunker	
IFO	320
MGO	570

Días:	6,25
Días:	3,33333333

RESULTADO ✔ 13,52 /Ton

Aliaga / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en rojo)

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	25000
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	2,2
TON. GO OPERACIONES	3
Ton. GO Carga	3
DIAS DE TRAYECTO	4,45
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	15000
TONELADAS DE CARGA	50000
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	65000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

Bunker	
IFO	320
MGO	570

Días:	6,25
Días:	3,33333333

RESULTADO ✔ 12,76 /Ton

Samsun / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	6,2	Dias:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	2,5
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	13,79	/Ton	

Samsun / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	7,25	Dias:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,33333333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	15	/Ton	

Samsun / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	9,3	Días:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Días:	4,16666667
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,94		/Ton

Mylaki / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	7,2	Días:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Días:	4,16666667
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	12000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	15,41		/Ton

Mylaki / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en rojo)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	5,15	Días:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Días:	3,33333333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	13,47		/Ton

Mylaki / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en rojo)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	4,09	Días:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Días:	2,5
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	12,25		/Ton

Antalya / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	4,97		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	4,56
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	1,825
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	15,66	/Ton	

Antalya / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	25000	IFO	320
TON. IFO / DIA	32	MGO	570
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	6,02		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	4,56
RITMO DE DESCARGA	15000	Dias:	2,43333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	17,15	/Ton	

Antalya / Tenerife

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

DATOS

T/C POR DIA	25000
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	2,2
TON. GO OPERACIONES	3
Ton. GO Carga	3
DIAS DE TRAYECTO	8,08
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	12000
TONELADAS DE CARGA	36500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	65000

Paso del Canal Suez

OTROS

Bunker

IFO	320
MGO	570

Dias: 4,56

Dias: 3,04166667

RESULTADO ▼ 19,66 /Ton

CÁLCULOS IMPORTACIÓN - Actualidad

Nantong + Lianyungang / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	31,97	Dias:	4,88
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,469884
RITMOS DE CARGA	13750		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	16,53	/Ton	

Fangcheng / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	27,08	Dias:	4,47
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,469884
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	15,01	/Ton	

Fangcheng / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	26,03	Dias:	4,91
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,68545
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	73709		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			

RESULTADO ✔ 13,33 /Ton

Nantong + Zhousan / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	30,15	Dias:	4,88
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	4,469884
RITMOS DE CARGA	13750		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			

RESULTADO ✔ 15,98 /Ton

Lanshan / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	30,69		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	4,47
RITMO DE DESCARGA	15000	Dias:	4,469884
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	16,1		/Ton

Lanshan / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	29,64		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	4,91
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	3,68545
TONELADAS DE CARGA	73709		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	14,32		/Ton

Hoping / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	0,2
TON. GO OPERACIONES	3,5
Ton. GO Carga	2,5
DIAS DE TRAYECTO	28,47
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	15000
TONELADAS DE CARGA	46628
D/A Puerto de carga	55000
D/A Puerto de descarga	75000
Paso del Canal Suez	185000
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565

Dias:	5,83
Dias:	3,10853333

RESULTADO  19,79 /Ton

Cebú / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	0,2
TON. GO OPERACIONES	3,5
Ton. GO Carga	2,5
DIAS DE TRAYECTO	27,41
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	20000
TONELADAS DE CARGA	53750
D/A Puerto de carga	50000
D/A Puerto de descarga	75000
Paso del Canal Suez	185000
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565

Dias:	6,72
Dias:	2,6875

RESULTADO  16,79 /Ton

Hoping / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	32	MGO	565
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	27,41		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	5,83
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	2,3314
TONELADAS DE CARGA	46628		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	19,28		/Ton

Cebú / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	32	MGO	565
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	3,5		
Ton. GO Carga	2,5		
DIAS DE TRAYECTO	27,68		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	6,72
RITMO DE DESCARGA	15000	Dias:	3,58333333
TONELADAS DE CARGA	53750		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez	185000		
OTROS			
RESULTADO	16,82		/Ton

Hereke / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	5,06	Dias:	5,94
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	2,375
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	47500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 6,74 /Ton

Aliaga / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	5,5	Dias:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,33333333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 6,76 /Ton

Aliaga / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	4,45	Dias:	6,25
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,33333333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 6,37 /Ton

Antalya / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	6,02	Dias:	4,56
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	2,43333333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 8,99 /Ton

Antalya / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	4,97	Dias:	4,56
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	1,825
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,34		/Ton

Hereke / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	6,11	Dias:	5,94
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,16666667
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	15000		
TONELADAS DE CARGA	47500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,28		/Ton

Mylaki / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	5,15		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	6,25
RITMO DE DESCARGA	15000	Dias:	3,33333333
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	6,83	/Ton	

Mylaki / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	32	MGO	615
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	4,09		
DIAS DE LASTRADA	3		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	6,25
RITMO DE DESCARGA	20000	Dias:	2,5
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	65000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	6,31	/Ton	

Samsun / Cádiz

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	2,2
TON. GO OPERACIONES	3
Ton. GO Carga	3
DIAS DE TRAYECTO	7,25
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	15000
TONELADAS DE CARGA	50000
D/A Puerto de carga	55000
D/A Puerto de descarga	65000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	6,25
Dias:	3,33333333

RESULTADO ▾ 7,6 /Ton

Samsun / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	32
TON. GO / DIA	2,2
TON. GO OPERACIONES	3
Ton. GO Carga	3
DIAS DE TRAYECTO	6,2
DIAS DE LASTRADA	3
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	20000
TONELADAS DE CARGA	50000
D/A Puerto de carga	55000
D/A Puerto de descarga	65000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	6,25
Dias:	2,5

RESULTADO ▾ 7,09 /Ton

Nantong + Zhousan / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	29,1	Dias:	5,36
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,68545
RITMOS DE CARGA	13750		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	73709		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			

RESULTADO ▼ 14,22 /Ton

Nantong + Lianyungang / Valencia

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	35,5	MGO	565
TON. GO / DIA	2,2		
TON. GO OPERACIONES	3		
Ton. GO Carga	3		
DIAS DE TRAYECTO	30,92	Dias:	4,88
DIAS DE LASTRADA	3	Dias:	3,352413
RITMOS DE CARGA	13750		
RITMO DE DESCARGA	20000		
TONELADAS DE CARGA	67048,26		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			

RESULTADO ▼ 16,09 /Ton

CÁLCULOS EXPORTACIÓN

Alcanar / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	5,59		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Días:	5,21
RITMO DE DESCARGA	8000	Días:	4,5625
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,91		/Ton

Alcanar / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,81		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Días:	5,21
RITMO DE DESCARGA	6000	Días:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,46		/Ton

Alcanar / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,99		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	5,86
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,27	/Ton	

Alcanar / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<i>Bunker</i>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	7,52		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	5,86
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,31	/Ton	

Alcanar / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,06		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	5,36
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,91		/Ton

Alcanar / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	12,4		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	4,00
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,04		/Ton

Alcanar / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,85		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	6,43
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	5,625
TONELADAS DE CARGA	45000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,9		/Ton

Alcanar / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	11,1		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	6,43
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	5,625
TONELADAS DE CARGA	45000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,85		/Ton

Alcanar / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0,2		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,22		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	7000	Dias:	5,36
RITMO DE DESCARGA	7000	Dias:	5,35714286
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 13,07 /Ton

Aliaga / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	13,62		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	4,56
RITMO DE DESCARGA	6000	Dias:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 11,92 /Ton

Aliaga / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	15,8		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	5,13
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 11,44 /Ton

Aliaga / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,32		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	5,13
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 10,06 /Ton

Aliaga / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	14,86		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Días:	4,69
RITMO DE DESCARGA	5000	Días:	7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,15	/Ton	

Aliaga / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	16,21		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Días:	3,50
RITMO DE DESCARGA	4000	Días:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,31	/Ton	

Aliaga / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	14,66
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	49000
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	50000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	6,13
Dias:	6,125

RESULTADO ▾ 8,48 /Ton

Aliaga / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	9,39
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	36500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	40000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	4,56
Dias:	4,5625

RESULTADO ▾ 8,47 /Ton

Aliaga / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	14,9	Días:	6,25
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	6,25
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	50000		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,59		/Ton

Aliaga / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	14,02	Días:	4,69
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	5,35714286
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	7000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	13,57		/Ton

Alicante / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,36		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,43
RITMO DE DESCARGA	6000	Dias:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,99	/Ton	

Alicante / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r)

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,53		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,73
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,8	/Ton	

Alicante / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	7,06		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,73
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,43		/Ton

Alicante / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,6		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,50
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,39		/Ton

Alicante / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,94	Dias:	1,87
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	7
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	4000		
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO  14,08 /Ton

Alicante / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,39	Dias:	3,27
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	6,125
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO  7,05 /Ton

Alicante / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	5,13
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	36500
D/A Puerto de carga	55000
D/A Puerto de descarga	40000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	2,43
Dias:	4,5625

RESULTADO  6,67 /Ton

Alicante / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	6210
TON. IFO / DIA	30
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	2
Ton. GO Carga	2
DIAS DE TRAYECTO	10,64
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	67000
D/A Puerto de carga	85000
D/A Puerto de descarga	85000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	4,47
Dias:	8,375

RESULTADO  7,17 /Ton

Alicante / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,76		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	2,50
RITMO DE DESCARGA	7000	Días:	5,35714286
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 11,06 /Ton

Barcelona / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,04		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Días:	3,65
RITMO DE DESCARGA	6000	Días:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 10,61 /Ton

Barcelona / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	12,22		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	4,10
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,38		/Ton

Barcelona / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	7,75		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	4,10
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,01		/Ton

Barcelona / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,29		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	3,75
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 10,01 /Ton

Barcelona / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	12,63		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	2,80
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 14,83 /Ton

Barcelona / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,08		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	4,90
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	6,125
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▼ 7,57 /Ton

Barcelona / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	5,82		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	3,65
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	4,5625
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▼ 7,3 /Ton

Barcelona / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	11,33		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Días:	4,80
RITMO DE DESCARGA	8000	Días:	6
TONELADAS DE CARGA	48000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 8,57 /Ton

Barcelona / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,45		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Días:	3,75
RITMO DE DESCARGA	7000	Días:	5,35714286
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 11,8 /Ton

Carboneras / Pecem (PMAX)

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6210	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	10,27	Días:	6,00
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	7,5
RITMOS DE CARGA	10000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	60000		
D/A Puerto de carga	95000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,15		/Ton

Carboneras / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,17	Días:	4,10
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	8,2
RITMOS DE CARGA	10000		
RITMO DE DESCARGA	5000		
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,13		/Ton

Carboneras / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	6,69		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Días:	4,10
RITMO DE DESCARGA	4000	Días:	10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,76		/Ton

Carboneras / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,23		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Días:	3,75
RITMO DE DESCARGA	5000	Días:	7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,73		/Ton

Carboneras / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,58	Dias:	2,80
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	7
RITMOS DE CARGA	10000		
RITMO DE DESCARGA	4000		
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	14,47		/Ton

Carboneras / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,03	Dias:	4,90
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	6,125
RITMOS DE CARGA	10000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,36		/Ton

Carboneras / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	4,76	Días:	3,65
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	4,5625
RITMOS DE CARGA	10000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,02		/Ton

Carboneras / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	10,27	Días:	4,80
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	6
RITMOS DE CARGA	10000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	48000		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,35		/Ton

Carboneras / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,39		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	3,75
RITMO DE DESCARGA	7000	Dias:	5,35714286
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,33		/Ton

Carboneras / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	8,99		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	Dias:	3,65
RITMO DE DESCARGA	6000	Dias:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,34		/Ton

Fangcheng / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	30,62		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	2,43
RITMO DE DESCARGA	6000	Días:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▀ 18,16 /Ton

Fangcheng / Belem por el cabo

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	35,92		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	2,73
RITMO DE DESCARGA	5000	Días:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▀ 18,17 /Ton

Fangcheng / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	32,32
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	4000
TONELADAS DE CARGA	41000
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	75000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565
Dias:	2,73
Dias:	10,25

RESULTADO  17,09 /Ton

Fangcheng / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	30,32
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	5000
TONELADAS DE CARGA	37500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	50000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565
Dias:	2,50
Dias:	7,5

RESULTADO  16,74 /Ton

Fangcheng / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	29,66		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	1,87
RITMO DE DESCARGA	4000	Días:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 22,89 /Ton

Fangcheng / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	30,36		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	3,27
RITMO DE DESCARGA	8000	Días:	6,125
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 12,75 /Ton

Fangcheng / Nouakchott por el cabo

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	34,25
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	36500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	40000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565

Dias:	2,43
Dias:	4,5625

RESULTADO ▲ 17,97 /Ton

Fangcheng / Nouakchott por el canal

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	30,97
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	36500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	40000
Paso del Canal Suez	200000
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565

Dias:	2,43
Dias:	4,5625

RESULTADO ▲ 22,14 /Ton

Fangcheng / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6000	IFO	365
TON. IFO / DIA	30	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	33,84	Días:	6,30
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	9,0625
RITMOS DE CARGA	11500		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	72500		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	95000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	12,1		/Ton

Fangcheng / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	30,36	Días:	2,50
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	5,35714286
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	7000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,66		/Ton

Gijón / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,93		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,43
RITMO DE DESCARGA	6000	Dias:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,35		/Ton

Gijón / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,52		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,73
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,92		/Ton

Gijón / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	7,63
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	4000
TONELADAS DE CARGA	41000
D/A Puerto de carga	60000
D/A Puerto de descarga	75000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	2,73
Dias:	10,25

RESULTADO ▼ 8,75 /Ton

Gijón / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	11,17
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	5000
TONELADAS DE CARGA	37500
D/A Puerto de carga	60000
D/A Puerto de descarga	50000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615
Dias:	2,50
Dias:	7,5

RESULTADO ▼ 9,75 /Ton

Gijón / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	12,52		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	1,87
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	14,56	/Ton	

Gijón / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,97		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	3,27
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	6,125
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,32	/Ton	

Gijón / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	5,7		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,43
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	4,5625
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,04		/Ton

Gijón / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	6210	IFO	360
TON. IFO / DIA	30	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	10,91		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	4,47
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	8,375
TONELADAS DE CARGA	67000		
D/A Puerto de carga	95000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	7,39		/Ton

Gijón / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,33	Días:	2,50
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	5,35714286
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	7000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 11,51 /Ton

Hereke / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	14,23	Días:	4,56
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	6,08333333
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	6000		
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 12,16 /Ton

Hereke / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	16,41	Dias:	5,13
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	8,2
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	5000		
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,66		/Ton

Hereke / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,93	Dias:	5,13
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	10,25
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	4000		
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,28		/Ton

Hereke / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	15,48	Dias:	4,69
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	7,5
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	5000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,39		/Ton

Hereke / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	16,82	Dias:	3,50
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	7
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	4000		
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,62		/Ton

Hereke / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	15,27
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	49000
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	50000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615

Dias: 6,13

Dias: 6,125

RESULTADO 8,66 /Ton

Hereke / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5575
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	10,01
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	8000
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	36500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	40000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	360
MGO	615

Dias: 4,56

Dias: 4,5625

RESULTADO 8,71 /Ton

Hereke / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	15,52	Dias:	5,69
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	5,6875
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	45500		
D/A Puerto de carga	65000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,57		/Ton

Hereke / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	14,64	Dias:	4,69
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	5,35714286
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	7000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	13,92		/Ton

Mylaki / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en n

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	13,27		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Días:	4,56
RITMO DE DESCARGA	6000	Días:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 11,92 /Ton

Mylaki / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en n

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	15,45		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Días:	5,13
RITMO DE DESCARGA	5000	Días:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 11,56 /Ton

Mylaki / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	10,97	Días:	5,13
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	10,25
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	4000		
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	10,18		/Ton

Mylaki / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	14,51	Días:	4,69
DIAS DE LASTRADA	2	Días:	7,5
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	5000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	11,28		/Ton

Mylaki / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	15,86		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	3,50
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	16,49		/Ton

Mylaki / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	14,31		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	8000	Dias:	6,13
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	6,125
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,58		/Ton

Mylaki / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,04	Dias:	4,56
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	4,5625
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,6		/Ton

Mylaki / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	14,55	Dias:	6,75
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	6,75
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	8000		
TONELADAS DE CARGA	54000		
D/A Puerto de carga	60000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,82		/Ton

Mylaki / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	13,67	Dias:	4,69
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	5,35714286
RITMOS DE CARGA	8000		
RITMO DE DESCARGA	7000		
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	55000		
D/A Puerto de descarga	60000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 13,64 /Ton

Nantong + Zhousan / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	32,75	Dias:	2,43
DIAS DE LASTRADA	2	Dias:	6,08333333
RITMOS DE CARGA	15000		
RITMO DE DESCARGA	6000		
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	90000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ✔ 19,01 /Ton

Nantong + Zhousan / Belem por el cabo

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		Bunker	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	38,86		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,73
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▾ 19,21 /Ton

Nantong + Zhousan / Belem por Panaá

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		Bunker	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	35,76		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,73
RITMO DE DESCARGA	5000	Dias:	8,2
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez	105000		
OTROS			

RESULTADO ▾ 20,68 /Ton

Nantong + Zhousan /Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	34,44		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	2,73
RITMO DE DESCARGA	4000	Días:	10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO  17,84 /Ton

Nantong + Zhousan / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	33,22		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Días:	2,50
RITMO DE DESCARGA	5000	Días:	7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO  17,86 /Ton

Nantong + Zhousan / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	32,55		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	1,87
RITMO DE DESCARGA	4000	Dias:	7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ■ 24,39 /Ton

Nantong + Zhousan / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	33,26		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	3,27
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	6,125
TONELADAS DE CARGA	49000		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ■ 13,61 /Ton

Nantong + Zhousan / Nouakchott por el cabo

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	37,15		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,43
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	4,5625
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	19,12	/Ton	

Nantong + Zhousan / Nouakchott por el canal

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5505	IFO	365
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	565
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	33,27		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	15000	Dias:	2,43
RITMO DE DESCARGA	8000	Dias:	4,5625
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	45000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez	200000		
OTROS			
RESULTADO	23,06	/Ton	

Nantong + Zhousan / Peccem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	6000
TON. IFO / DIA	30
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	2
Ton. GO Carga	2
DIAS DE TRAYECTO	36,74
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	11500
RITMO DE DESCARGA	8000
TONELADAS DE CARGA	72500
D/A Puerto de carga	65000
D/A Puerto de descarga	95000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565
Dias:	6,30
Dias:	9,0625

RESULTADO ▀ 12,78 /Ton

Nantong + Zhousan / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>	
T/C POR DIA	5505
TON. IFO / DIA	24,7
TON. GO / DIA	0
TON. GO OPERACIONES	1,5
Ton. GO Carga	1,5
DIAS DE TRAYECTO	33,26
DIAS DE LASTRADA	2
RITMOS DE CARGA	15000
RITMO DE DESCARGA	7000
TONELADAS DE CARGA	37500
D/A Puerto de carga	45000
D/A Puerto de descarga	60000
Paso del Canal Suez	
OTROS	

<u>Bunker</u>	
IFO	365
MGO	565
Dias:	2,50
Dias:	5,35714286

RESULTADO ▀ 17,78 /Ton

Setúbal / Abidjan

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>			<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575		IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7		MGO	615
TON. GO / DIA	0			
TON. GO OPERACIONES	1,5			
Ton. GO Carga	1,5			
DIAS DE TRAYECTO	8,49			
DIAS DE LASTRADA	2			
RITMOS DE CARGA	10000	X	Días:	5,15
RITMO DE DESCARGA	6000		Días:	6,08333333
TONELADAS DE CARGA	36500			
D/A Puerto de carga	50000			
D/A Puerto de descarga	90000			
Paso del Canal Suez				
OTROS				

RESULTADO  9,99 /Ton

Setúbal / Belem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>			<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575		IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7		MGO	615
TON. GO / DIA	0			
TON. GO OPERACIONES	1,5			
Ton. GO Carga	1,5			
DIAS DE TRAYECTO	10,41			
DIAS DE LASTRADA	2			
RITMOS DE CARGA	10000	X	Días:	5,55
RITMO DE DESCARGA	5000		Días:	8,1
TONELADAS DE CARGA	40500			
D/A Puerto de carga	50000			
D/A Puerto de descarga	80000			
Paso del Canal Suez				
OTROS				

RESULTADO  9,83 /Ton

Setúbal / Conakry

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	6,19		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias: 5,60
RITMO DE DESCARGA	4000		Dias: 10,25
TONELADAS DE CARGA	41000		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	75000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,45		/Ton

Setúbal / Cotonou

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,74		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias: 5,25
RITMO DE DESCARGA	5000		Dias: 7,5
TONELADAS DE CARGA	37500		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	9,4		/Ton

Setúbal / Douala

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en n

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	11,08		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias: 4,30
RITMO DE DESCARGA	4000		Dias: 7
TONELADAS DE CARGA	28000		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	80000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	14,02	/Ton	

Setúbal / Lomé

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en n

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	9,53		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias: 5,65
RITMO DE DESCARGA	8000		Dias: 5,1875
TONELADAS DE CARGA	41500		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	50000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			
RESULTADO	8,13	/Ton	

Setúbal / Nouakchott

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	1,5		
Ton. GO Carga	1,5		
DIAS DE TRAYECTO	4,26		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias: 5,15
RITMO DE DESCARGA	8000		Dias: 4,5625
TONELADAS DE CARGA	36500		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	40000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▲ 6,68 /Ton

Setúbal / Pecem

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>		<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575	IFO	360
TON. IFO / DIA	24,7	MGO	615
TON. GO / DIA	0		
TON. GO OPERACIONES	2		
Ton. GO Carga	2		
DIAS DE TRAYECTO	9,65		
DIAS DE LASTRADA	2		
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias: 5,65
RITMO DE DESCARGA	8000		Dias: 5,1875
TONELADAS DE CARGA	41500		
D/A Puerto de carga	50000		
D/A Puerto de descarga	85000		
Paso del Canal Suez			
OTROS			

RESULTADO ▲ 9,09 /Ton

Setúbal / Takoradi

Cálculo del flete por tonelada a partir del T/C

(Rellenar los caracteres en r

<u>DATOS</u>			<u>Bunker</u>	
T/C POR DIA	5575		IFO	630
TON. IFO / DIA	24,7		MGO	615
TON. GO / DIA	0			
TON. GO OPERACIONES	1,5			
Ton. GO Carga	1,5			
DIAS DE TRAYECTO	8,89			
DIAS DE LASTRADA	2			
RITMOS DE CARGA	10000	X	Dias:	5,25
RITMO DE DESCARGA	7000		Dias:	5,35714286
TONELADAS DE CARGA	37500			
D/A Puerto de carga	50000			
D/A Puerto de descarga	60000			
Paso del Canal Suez				
OTROS				
RESULTADO		10,91	/Ton	

Biografía del Autor

Nombre: David Cañabate Concha

Lugar y fecha de nacimiento: Zaragoza, (España), 3 de Noviembre de 1977

Formación académica

- 2010 Diploma de estudios avanzados en ciencia e ingeniería náuticas por la UPC – año 2010
- 2002 Postgrado en dirección de operaciones portuarias por la UPC
- 2001 Licenciado en Náutica y transportes Marítimos por la UPC
- 1999 Diplomado en Navegación Marítima por la UPC

Formación adicional

Título de Piloto de la Marina mercante española

Especialidad en buques quimiqueros, gaseros y petroleros.

Curso de FFA (Forward Freight agreement) en Londres organizado por Imarex. 18/19 Marzo de 2008 (www.imarex.com)

Socio de “The baltic Exchange” in London desde 2004
St Mary Axe, London, EC3A 8BH
United Kingdom
www.balticexchange.com

Experiencia profesional

Ship broker

- Especialistas en el fletamento de todo tipo de graneles secos, FFA´S, brokerage, S&P, chartering advisers. Negociación, cierre y seguimiento de fletamentos.

Miembro de la BIMCO

Asistente a las siguientes conferencias internacionales (la lista no es exhaustiva):

Maritime Transport – Barcelona World Trade Center – Noviembre 2001

INTERCEM Marrakech – Hotel Sofitel en Marrakech 21/22 Febrero 2006

INTERCEM Londres – Hotel Hilton Park Lane 13/14 Junio 2006

INTERCEM China – Hotel Shangri-la Beijing 24/25 Octubre 2006

INTERCEM Sudáfrica – Hotel Sheraton Cape Town – 19/20 Septiembre 2007

INTERCEM Estambul – Hotel Swissotel The Bosphorus – 16/17 Abril 2008

INTERCEM China – Hotel Intercontinental Hong Kong – 20/22 Octubre 2009

INTERCEM Rio de Janeiro – Hotel Sheraton – 13/15 Septiembre 2010

INTERCEM Singapore – Pan Pacific Hotel – 25/27 Octubre 2010

INTERCEM Houston – Omni Houston Galleria – 29 Nov / 1 Dec 2011

INTERCEM Dhaka, Bangladesh – Pan Pacific Hotel – 15/17 Octubre 2012

INTERCEM – Maritim hotel Berlin – 1/3 Julio 2013

INTERCEM Hotel Intercontinental Nueva Orleans – 2/4 Diciembre 2013

INTERCEM Dubai – 9/11 Marzo 2014

INTERCEM – Los Angeles – 27/29 Octubre 2014

SHIPPING intercem – Hotel Pullman Barcelona – 23/24 Enero 2013

SHIPPING intercem – Atenas – Enero 2014

SHIPPING intercem – Hotel Novotel Amsterdam – 20/21 Enero 2015

GMI – V Brazilian cement and Lime conference Sheraton WTC Sao Paulo
27/28 Febrero 2013

CEMTECH Montecarlo – Hotel Fairmont Septiembre 2009

CEMTECH Dubai – Grand Hyatt – 5/8 Marzo 2011

Annual Shipbrokers dinner in Rotterdam – 2007
Annual Shipbrokers dinner in Copenhagen - 2008

Biannual shipping meeting in Athens 2009 - <http://www.pireas2009.gr/>

Ponente en las siguientes conferencias internacionales:

Moscú

Practical seminar "R-Cem Moscow: Cement, Concrete, and Reinforced Concrete Constructions Market"

July 17/18, 2008, Radisson SAS Slavyanskaya, Moscow, Russia

Título de la ponencia:

“ The actual freight market and the consequences in the cement transportation ”

http://www.icement.ru/fotoarticles/article_12/page_4/#rusmet_2008.07.17_288.jpg

http://www.cementrus.ru/events_eng.php

Frankfurt

Intercem en Frankfurt – Hilton Frankfurt - 18 / 19 May 2009

Título de la ponencia:

“Cement Trends and freight market”

<http://www.intercem.com/eventdetails.aspx?cat=1&ref=35>

<http://forum.bulk-online.com/showthread.php?16738-INTERCEM-Workshop-Frankfurt>

Estambul

Cemtech Estambul – Swiss Hotel - September 26/29 September 2010

Título de la ponencia:

“Mediterranean and West Africa Cement trade: Current trends and Outlook”

<http://www.cemnet.com/conference>

Accra

Cementrade de Accra – 27/28 Feb 2012 – Accra – Ghana

Título de la presentación del doctorando:

“DRY BULK SHIPPING OUTLOOK & FREIGHT MARKET PROJECTION INTO
AFRICA”

[http://www.cmtevents.com/eventdatas/120202/others/120202c\(CementChina\).html](http://www.cmtevents.com/eventdatas/120202/others/120202c(CementChina).html)
<http://www.cmtevents.com/eventschedule.aspx?ev=120202&>
<http://www.cmtevents.com/speakerprofiles.aspx?EV=120202&spid=388570&>

Miami

Intercem America – Miami – Doral resort - 10/12 November 2012

Shipping Panel discussion – “The new ECO-Friendly Ultramax”

http://www.intercem.com/gfx/uploads/pres_05122012113822.pdf

Lisboa

Cembureau – es el equivalente de la asociación de cementeros europea

Cembureau de Lisboa - Four Seasons - 7 / 8 October 2013

European cement Association – Special Invited

Presentación:

“Cement industry and shipping – How to *marry* them? “

http://www.fourseasons.com/landing_pages/events/cemprospects_meeting.html

<http://www.cimeurope.eu>

<http://www.cembureau.eu/>

Publicaciones

La revista mas prestigiosa a nivel mundial relacionada con el cemento
“International Cement Review” en su número de Noviembre de 2010 publicó el
artículo “ Mediterranean and West African cement trade ” escrito por David
Cañabate Concha.

<http://www.cemnet.com/Conference/Item/43208/cemtech-istanbul-2010.html>



Curs acadèmic:

Acta de qualificació de tesi doctoral

Nom i cognoms

Programa de doctorat

Unitat estructural responsable del programa

Resolució del Tribunal

Reunit el Tribunal designat a l'efecte, el doctorand / la doctoranda exposa el tema de la seva tesi doctoral titulada

Acabada la lectura i després de donar resposta a les qüestions formulades pels membres titulars del tribunal, aquest atorga la qualificació:

NO APTE

APROVAT

NOTABLE

EXCEL·LENT

(Nom, cognoms i signatura) President/a		(Nom, cognoms i signatura) Secretari/ària	
(Nom, cognoms i signatura) Vocal	(Nom, cognoms i signatura) Vocal	(Nom, cognoms i signatura) Vocal	

_____, _____ d'/de _____ de _____

El resultat de l'escrutini dels vots emesos pels membres titulars del tribunal, efectuat per l'Escola de Doctorat, a instància de la Comissió de Doctorat de la UPC, atorga la MENCIÓ CUM LAUDE:

SÍ

NO

(Nom, cognoms i signatura) President de la Comissió Permanent de l'Escola de Doctorat	(Nom, cognoms i signatura) Secretari de la Comissió Permanent de l'Escola de Doctorat
--	--

Barcelona, _____ d'/de _____ de _____

