

**VI CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ANDALUZA DE CIENCIA REGIONAL**  
**“Las nuevas tecnologías y el desarrollo regional”. Málaga, Febrero 2004**

**“ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN ECONÓMICA DEL SUBSISTEMA PORTUARIO ANDALUZ EN LA DÉCADA DE LOS NOVENTA”**

**AUTORES:**

- M<sup>a</sup> Teresa Arévalo Quijada: arevalo@us.es

Dpto. Economía Aplicada III, Universidad de Sevilla y Fundación centra:

- José Ignacio Castillo Manzano: jignacio@us.es

Dpto. Teoría Económica y Economía Política, Universidad de Sevilla y Fundación centra:

- M<sup>a</sup> Mercedes Castro Nuño: mercas@us.es

Dpto. Teoría Económica y Economía Política. Universidad de Sevilla y Fundación centra:

- Asunción Zapata Reina: [azapata@us.es](mailto:azapata@us.es)

Dpto. Economía Aplicada III, Universidad de Sevilla.

**Resumen:**

Durante la década de los años noventa, el Sistema Portuario Español ha atravesado una serie de cambios que, coincidentes con un periodo de expansión económica y crecimiento generalizado de los tráficos marítimos, han afectado a su composición, organización y funcionamiento. Las transformaciones graduales producidas por este contexto, configuran un nuevo modelo de explotación para las Autoridades Portuarias, que pasan gestionarse con arreglo a criterios y procedimientos empresariales de autonomía funcional, competencia, eficacia y beneficio, alejándose paulatinamente de su dependencia del Estado, y permitiendo a la vez una mayor participación de las Comunidades Autónomas.

Estas circunstancias son abordadas en nuestro trabajo para el caso concreto del Subsistema Portuario Andaluz, desde el enfoque ofrecido por los modelos de decisión con objetivos múltiples, con el propósito de estudiar la evolución de la actuación de las Autoridades Portuarias andaluzas y de Ceuta y Melilla, mediante ciertos ratios con significado económico, que nos permitirán determinar el modo en que ha variado su ordenación relativa en el conjunto nacional.

La gran variedad de ratios empresariales disponibles y los distintos conceptos a analizar, confieren al problema una dimensión multicriterio discreta, por ello, hemos elegido para el estudio el método Promethee, debido a su facilidad de uso, a la importancia de la interpretación de los parámetros, y a la estabilidad de sus resultados.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Este trabajo analiza, desde una perspectiva económica y financiera, la actividad del Subsistema Portuario Sur, entendiendo por tal el conjunto de puertos de interés general de la comunidad andaluza y los de Ceuta y Melilla.

El contexto en el que se enmarca nuestro estudio, se corresponde con el clima de transformaciones en el que se vio inmerso, en general, el Sistema Portuario Español, durante la década de los noventa y los primeros años del siglo XXI. A los cambios acaecidos en este periodo, en lo que se refiere al modelo de organización, explotación y funcionamiento de las Autoridades Portuarias, debemos añadir una situación económica subyacente favorable, que propició una influencia positiva sobre la evolución de los tráficos marítimos.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, en las páginas siguientes realizamos una comparación de la posición relativa que ocupan los puertos andaluces, y los de Ceuta y Melilla, con arreglo a determinados ratios representativos de su gestión económica y de ciertos tráficos. Para llevar a cabo esta jerarquización, consideramos conveniente el empleo de un método multicriterio Promethee, dada la variedad de conceptos y alternativas a analizar.

Siguiendo estas pautas, el trabajo presenta la siguiente estructura: en primer lugar, exponemos las bases fundamentales del estudio, los datos utilizados, las fuentes de las que proceden y las dificultades que hemos encontrado durante su recopilación, así como la definición de las distintas variables evaluadas. Seguidamente, aportamos unas breves notas metodológicas acerca del método de decisión Promethee, para, con posterioridad, dedicar un apartado a los ratios considerados, estudiando su evolución en el periodo de referencia. Por último, recogemos los resultados obtenidos después de aplicar el método descrito, y las conclusiones que se derivan de los mismos.

## **II. METODOLOGÍA Y VARIABLES UTILIZADAS.**

Como indicábamos anteriormente, este trabajo realiza una ordenación de las ocho Autoridades Portuarias que forman el denominado Subsistema Portuario Sur, y que aglutinan los puertos de: Almería-Motril, Bahía de Algeciras, Bahía de Cádiz, Ceuta, Huelva, Málaga, Melilla y Sevilla.

Nos hemos centrado en el estudio de determinados aspectos económicos de su actividad, que después describiremos, así como en una modalidad de tráfico marítimo, el de contenedores, que consideramos bastante representativo de las tendencias futuras del transporte marítimo a nivel internacional. Para ello, disponemos de la información

económica y de las estadísticas de tráficos que, para todo el Sistema Portuario Español, ofrecen los *Informes de Gestión* y los *Anuarios Estadísticos* publicados por el Ente Público Puertos del Estado, dependiente del Ministerio de Fomento.

A pesar de contar con estas publicaciones, destacamos que la tarea de recopilación de los datos necesarios, no ha resultado nada fácil. Si bien hemos tenido la ventaja de disfrutar desde el comienzo, de la colaboración y el apoyo material del Ente Público Puertos del Estado, lo cierto es que hemos encontrado diversas dificultades, en ocasiones insalvables, que han limitado en buena medida el horizonte temporal y las pretensiones del trabajo realizado. Los obstáculos hallados, se derivan fundamentalmente de la falta de uniformidad existente en las estadísticas económicas portuarias, como consecuencia de los cambios ocurridos a lo largo de los años noventa en los procedimientos de contabilización de la información. Estos cambios reflejan el proceso de transición atravesado por las Autoridades Portuarias en dicha década, al pasar del régimen de Contabilidad Pública al Plan General Contable, en cumplimiento de la adaptación introducida por las modificaciones legislativas de ese periodo, orientadas hacia un modelo de gestión empresarial privada y un mayor grado de autonomía financiera.

A esta heterogeneidad en las fuentes consultadas, debemos unir la carencia de datos correspondientes al intervalo 1.995-1.998, puesto que al parecer, en estos años no se publicaron oficialmente los referidos *Informes Económicos de Gestión*. Sin embargo, como apuntábamos anteriormente, la buena disposición mostrada por el Departamento Económico de Puertos del Estado, nos permitirá en un futuro próximo, completar nuestro análisis con estos datos inexistentes en estadísticas públicas.

Sin duda, estas carencias han establecido ciertas limitaciones. Así, ha resultado inviable la elaboración de determinados ratios de gestión que, a pesar de su interés, no podían construirse para todos los años, bien por la falta de homogeneidad en las estadísticas de partida, bien por la inexistencia de las mismas. Por todo ello, hemos resuelto que el periodo objeto de estudio, se situara en los años comprendidos entre 1.991-1.994 y 1.999-2.002, aplicando la metodología multicriterio Promethee, a momentos concretos que consideramos significativos:

- 1991: Año precedente del cambio introducido por la Ley 27/92, 24 de Noviembre de Puertos del Estado y la Marina Mercante.
- 1993: Tras hacerse operativo dicho cambio legislativo.
- 1999: Tras la Ley 62/97, 26 de Diciembre, de modificación de la Ley 27/92 de 24 de Noviembre, de Puertos del Estado y la Marina Mercante.
- 2002: Último año para el que se dispone de estadísticas económicas.

Una vez aclaradas estas circunstancias, y sentadas las bases metodológicas de nuestro trabajo, a continuación describimos las variables utilizadas para evaluar al Subsistema Portuario Sur:

- BN: Beneficio Neto (Resultado de explotación)= Ingresos de explotación – Gastos de explotación.
- AT: Activos totales según el Balance de Situación.
- TEUs: N° de contenedores equivalentes a 20 pies movidos en cada puerto.
- TRAF: Miles de toneladas de tráfico total movidas en cada puerto.
- INMOV: Inmovilizado total según el Balance de Situación.
- INGPM: Ingresos obtenidos por cada puerto, mediante tarifas por servicios prestados al tráfico de pasajeros (T-2) y mercancías (T-3).
- INGTAR: Ingresos obtenidos por cada puerto, mediante tarifas por servicios portuarios = T-0, T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-7, T-8 y T-9.
- CIFNEG: Total importe neto de la cifra de negocio portuario = Ingresos por tarifas servicios portuarios + Ingresos por cánones y concesiones.
- GTP: Gastos de personal.

Como indicábamos antes, para la realización de este estudio hemos seleccionado el método Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*), desarrollado por Brans y Mareschal<sup>1</sup>, porque, según Al-Shemmeri y otros<sup>2</sup>, es el procedimiento más adecuado para la ordenación de alternativas, por su facilidad de uso, la importancia de la interpretación de sus parámetros y la estabilidad de los resultados. Hacemos uso del software disponible, denominado Decisión Lab 2000.

Dado que, al considerar varios criterios, no es posible establecer un orden total, el método proporciona un preorden parcial y un preorden completo, en el conjunto de alternativas. Para ello, a cada criterio **f** se le asocia un criterio generalizado o pseudocriterio, definido por el par  $(f(\cdot), P(\cdot, \cdot))$ , que indica el grado de preferencia de una alternativa **a** sobre otra **b**, para **f**, en función de la desviación de dichas alternativas para ese criterio:  $d = f(a) - f(b)$ . De este modo, se tienen en cuenta las amplitudes de las desviaciones entre alternativas, así como el efecto escala.

Existen seis criterios generalizados, en cuya elección deben intervenir el decisor y el analista, teniendo en cuenta los grados de preferencias al elegir; a lo sumo, dos

---

<sup>1</sup> Brans, J. P. et al, (1984), Brans, J. P. y Vincke, P. H. (1985), y Brans, J. P., et al (1986).

<sup>2</sup> Al-Shemmeri, T; Al-Klomb, B.; Rearman, A: (1997).

parámetros que tienen un claro significado económico: un umbral de preferencia y un umbral de indiferencia.

Una vez establecido el criterio generalizado, el programa define un índice de preferencia multicriterio  $p(a, b)$ , de  $a$  sobre  $b$ , en todos los criterios considerados, como:

$$p(a, b) = \sum_{j=1}^n w_j P_j(a, b) \quad \left( \sum_{j=1}^n w_j = 1 \right),$$

donde:  $w_j > 0$  ( $j=1, \dots, n$ ), muestra las prioridades de los criterios.

Para cada alternativa  $a$ , el procedimiento define dos flujos: *el flujo saliente*, que representa el poder de dominio de una alternativa, su carácter dominante; y *el flujo entrante*, que expresa su debilidad, su carácter dominado. De estos flujos se deducen de forma natural, dos ordenaciones de las alternativas: en primer lugar, el *preorden parcial*; y en segundo lugar, considerando el flujo neto como diferencia de los dos anteriores, se deduce un *preorden completo* de las mismas, en el que todas las alternativas son comparables, pero la información resultante es más discutible.

Como complemento a estas ordenaciones, el *plano GAIA* muestra una representación en dos dimensiones del problema, en el que se puede observar la situación de las alternativas (puntos) con respecto a los criterios (vectores). También muestra el vector  $\pi$ , que representa el objetivo resultante de ponderar los criterios, una vez homogeneizados. La fidelidad de esta representación en un plano viene dada por el parámetro  $\delta$ .

### III. LOS CRITERIOS DE DECISIÓN: DEFINICIÓN Y EVOLUCIÓN.

Para realizar el estudio propuesto, hemos elaborado diversos ratios referidos a la gestión económica y a cierta modalidad de tráfico marítimos que estimamos relevante, con arreglo a los cuales evaluar a cada Autoridad Portuaria. En esencia, dichos índices tienen la propiedad de ser fácilmente interpretables a la hora de extraer conclusiones, manteniendo además un estrecho vínculo con los aspectos económicos que se quieren analizar<sup>3</sup>, si bien su elección, como apuntábamos en páginas precedentes, ha venido marcada en buena medida por la información disponible.

En total, hemos utilizado cinco criterios para jerarquizar a los puertos considerados:

---

<sup>3</sup> Para la construcción de dichos ratios, hemos tomado como referencia orientativa, tanto las propuestas encontradas en Gil Lafuente, A. M. (2001): Nuevas estrategias para análisis financiero de la empresa; como algunos de los ratios de gestión introducidos en algunas de las Memorias Estadísticas de Puertos del Estado.

➤  $R1 = \text{RENTABILIDAD ECONÓMICA} = \text{BN} / \text{AT}$

Entre todos los índices existentes en la literatura financiera para cuantificar la rentabilidad empresarial, hemos elegido uno de los más convencionales, en función del cual, medimos el resultado de explotación sobre el activo empresarial.

➤  $R2 = \text{ESPECIALIZACIÓN EN CONTENEDORES} = \text{TEUs} / \text{TRAF}$

Se trata de cuantificar el grado de especialización relativa de cada Autoridad Portuaria en el movimiento de contenedores. De todas las tipologías en que se clasifican habitualmente los tráficos portuarios, elegimos el tráfico de contenedores por tratarse de una modalidad que, de acuerdo con el paulatino proceso de contenedorización en el que se encuentra inmersa la navegación comercial internacional, aporta información acerca de la mayor o menor participación de cada puerto en esta tendencia mundial. Somos conscientes del carácter discriminatorio que a priori podría tener este criterio, puesto que no se trata de un tráfico consolidado tradicionalmente por igual en todos los puertos, sin embargo, consideramos que su utilización resulta muy interesante, para apreciar la mayor o menor capacidad de integración de cada puerto en los circuitos mundiales de este tráfico<sup>4</sup>.

➤  $R3 = \text{CAPITALIZACIÓN} = \text{INMOV} / \text{AT}$

Dado que estamos en un sector donde los procesos de inversión en capital fijo resultan fundamentales, para que la oferta de infraestructuras y servicios portuarios pueda adaptarse eficientemente a los cambios en la demanda, consideramos relevante determinar qué proporción de los activos portuarios se mantiene en inmovilizado.

➤  $R4 = \text{NEGOCIO PORTUARIO} = \text{INGPM} / \text{CIFNEG}$

Son variados los servicios prestados por las instalaciones portuarias, y por tanto son diversas las tarifas de las que proceden sus ingresos, aunque en este caso nos centramos concretamente en las tarifas T-2 y T-3, correspondientes respectivamente, al tráfico de pasajeros y mercancías, en razón a la concepción tradicional del espacio portuario, como *“elemento de conexión entre distintos medios de la cadena de transporte, al servicio de la transferencia de mercancías y pasajeros”*<sup>5</sup>. Por tanto, este criterio evaluará a los puertos considerados con arreglo a la dependencia de sus ingresos totales (por tarifas y por superficie terrestre concesionada y alquilada), respecto a las actividades que constituyen la razón de ser típica del puerto: el transporte de pasajeros y mercancías.

---

<sup>4</sup> En este sentido, tenemos la intención de comparar la ordenación resultante, con otra en la que se suprima este criterio de especialización en tráfico de contenedores.

<sup>5</sup> Esta definición, que es la comúnmente aceptada por la ortodoxia portuaria, puede ser consultada con detalle en Zubieta Irún, J. L., (1978): Teoría de los sistemas portuarios: una aproximación al sistema español.

➤  $R5 = \text{PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR TRABAJO} = \text{INGTAR} / \text{GTP}$

Con el propósito de cuantificar la productividad de las plantillas portuarias, tomamos como magnitud representativa del “output portuario” obtenido, los ingresos resultantes de tarifas por servicios portuarios.

Debemos hacer notar, que realizamos una ordenación de alternativas con arreglo a criterios expresados en términos relativos, es decir, son ratios indicativos de la situación respectiva de cada puerto, de la actividad que cada uno desarrolla en su propio contexto; por lo que los resultados conseguidos, deben interpretarse con la debida cautela. La obtención de una posición elevada para un puerto de pequeño o mediano tamaño, puede inducir a engaño con respecto a su situación real en el conjunto de puertos, por lo que debemos tener en cuenta, que su ubicación en la ordenación resultante, se corresponde con su volumen de actividad relativo, con su especificidad.

Obviamente, podríamos repetir el análisis utilizando magnitudes absolutas, pero seguramente, la ordenación sería diferente, al tratarse de una comparación de Autoridades Portuarias con distinta entidad. En este caso, sería conveniente una agrupación previa de los puertos considerados, en función de ciertas características apropiadas para homogeneizar las variables: cuota de negocio, especialización en cada tipo de tráfico comercial, superficie, etc.

Tras esta advertencia metodológica, en los gráficos 1 a 5, recogemos la evolución experimentada por las ocho Autoridades Portuarias en lo que se refiere a los criterios antes definidos, durante los años tomados como referencia.

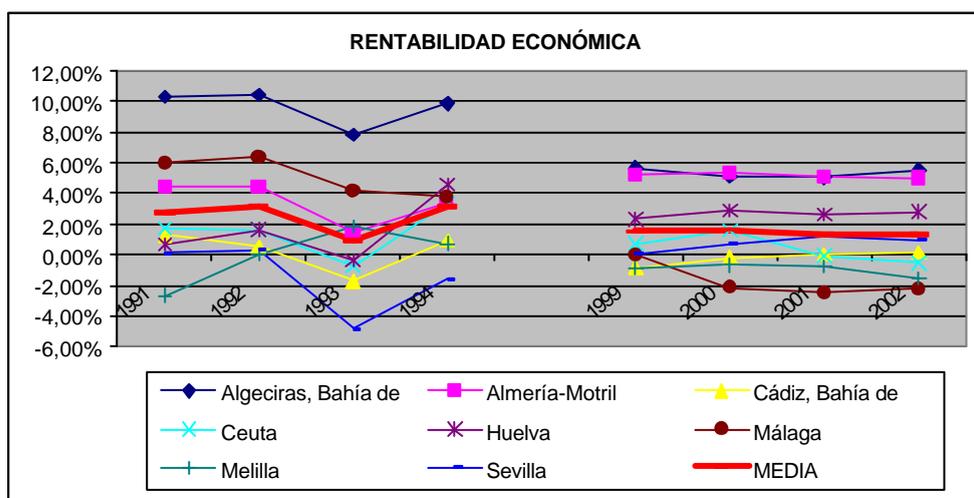


GRÁFICO 1. Elaboración propia.

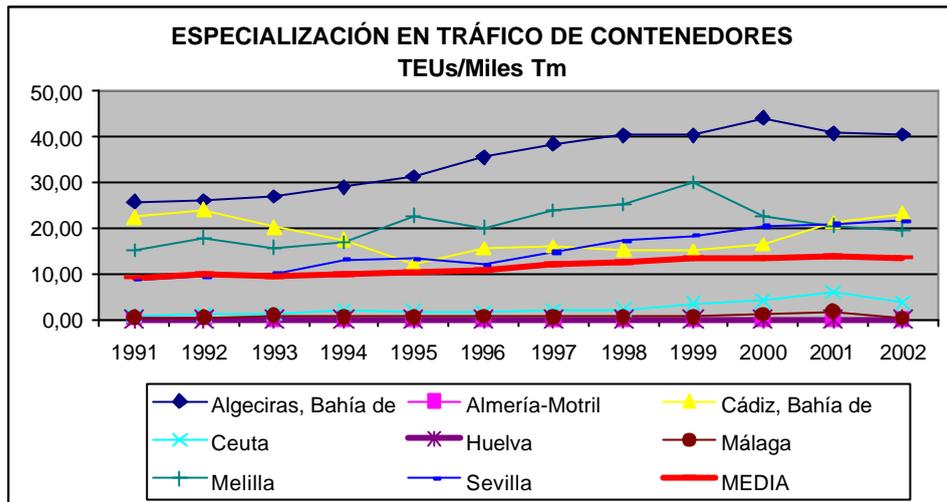


GRÁFICO 2. Elaboración propia.

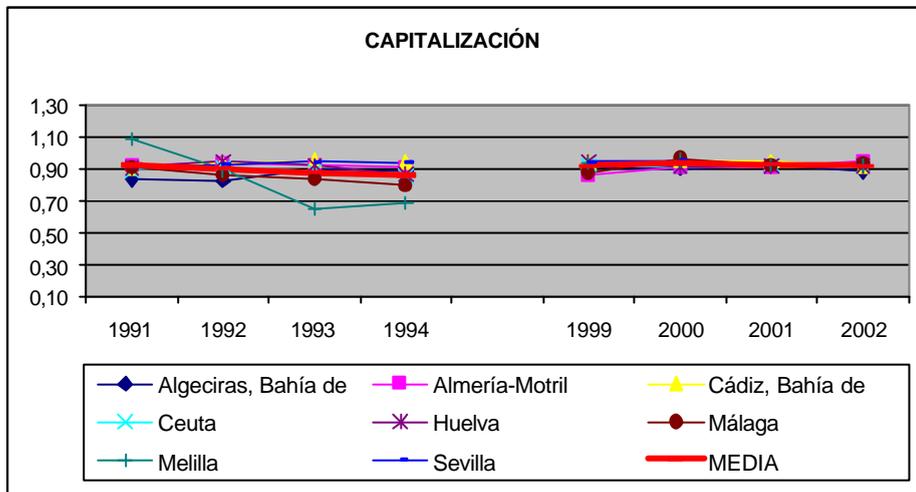


GRÁFICO 3. Elaboración propia.

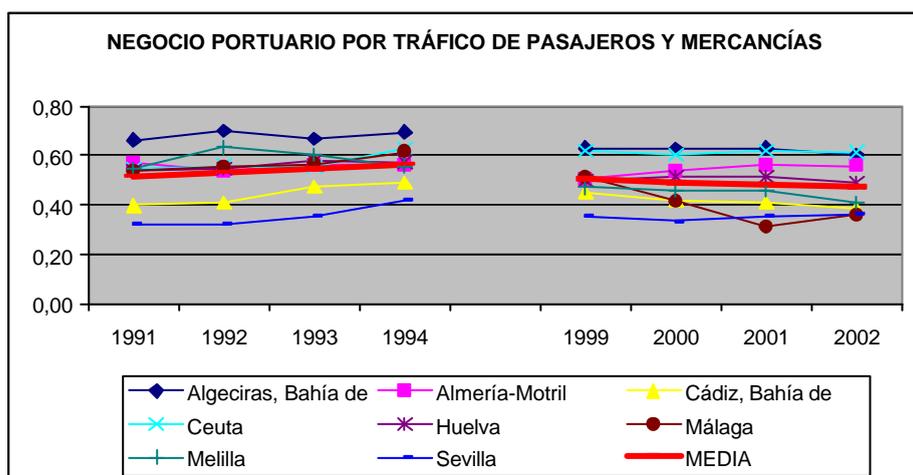


GRÁFICO 4. Elaboración propia.

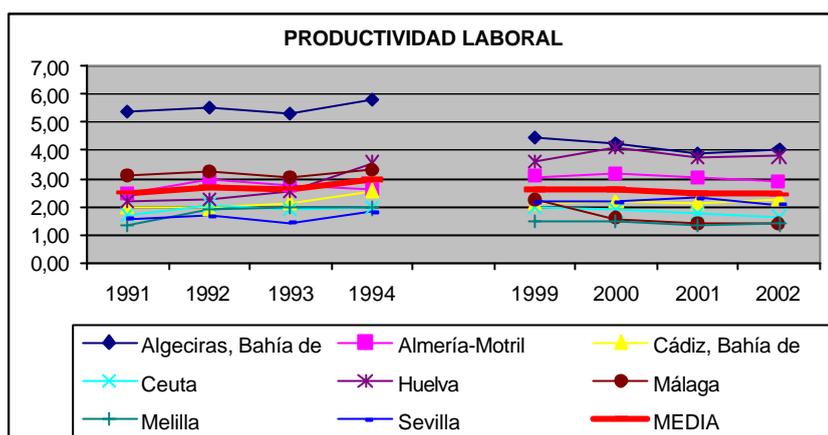


GRÁFICO 5. Elaboración propia.

En términos generales, el primer aspecto que podemos destacar de estos gráficos, son las disparidades existentes en el comportamiento descrito por las Autoridades Portuarias durante la primera mitad de la década. Disparidades que sin embargo, van reduciéndose progresivamente; de forma que en los últimos años, encontramos que los puertos muestran una pauta mucho más convergente en los ratios estudiados.

Por otra parte, observando la evolución media del Subsistema Portuario Sur en estos criterios, se desprende que en todos los casos, la tendencia descrita se muestra bastante estable, sin grandes oscilaciones.

Junto a estas consideraciones de carácter global, podemos señalar determinados casos significativos:

- El puerto Bahía de Algeciras ostenta una posición prioritaria en todos los ratios analizados, destacando especialmente por su liderazgo indiscutible en el tráfico de contenedores.
- En el extremo contrario, se encuentra el puerto de Málaga que, lamentablemente, experimenta una evolución decreciente en todos los índices. Teniendo en cuenta la fuerte apuesta llevada a cabo por esta Autoridad Portuaria, para transformar sus dotaciones e infraestructuras, posiblemente, el momento crítico atravesado durante la última década en el tráfico de graneles, comenzará a superarse cuando logren percibirse los flujos de ingresos derivados de la política de inversiones realizada en el periodo<sup>6</sup>.
- Resulta curiosa la tendencia simétrica, aunque dispar, descrita por dos puertos tan distintos como el de Bahía de Algeciras y el de Melilla; esta circunstancia puede constatarse sobre todo en el ratio de rentabilidad económica.

<sup>6</sup> Entre estas actuaciones desarrolladas por el puerto de Málaga, destacamos la puesta en funcionamiento de la primera fase de un nuevo Muelle Polivalente, así como todas las obras encaminadas a la consolidación del tráfico de cruceros turísticos.

#### **IV. EL SUBSISTEMA PORTUARIO SUR MEDIANTE EL MÉTODO PROMETHEE.**

El estudio del Subsistema Portuario Sur, realizado a las ocho Autoridades Portuarias, se ha basado en el análisis de los cinco criterios reseñados: rentabilidad económica, especialización en tráfico de contenedores, capitalización, negocio portuario y productividad del factor trabajo. La importancia relativa de estos criterios no es la misma, por lo que, a la hora de hacer la ordenación mediante el método multicriterio Promethee, ha de establecerse la trascendencia de cada uno de los mismos, asociándoles unos pesos determinados. En este caso, y puesto que los cambios que han afectado al Sistema Portuario Español, han introducido un modelo de gestión empresarial privada, hemos creído conveniente, conceder más importancia a los indicadores de rentabilidad y negocio portuario que al resto. Concretamente, hemos concedido a los primeros el doble de ponderación que al resto.

El paquete informático *Decisión Lab 2000* nos proporciona, haciendo uso del método multicriterio Promethee, las ordenaciones correspondientes a los años objeto de estudio: 1991, 1993, 1999 y 2002. De las dos ordenaciones resultantes para el Subsistema Portuario Sur, hemos considerado los preordenes completos, que son los que aparecen en los gráficos 6, 7, 8 y 9 del ANEXO GRÁFICO.

Observando los cuatro análisis realizados, puede constatarse que se han producido cambios en las posiciones relativas de la mayoría de los puertos; sin embargo, destaca sobremanera la preeminencia del puerto Bahía de Algeciras que, atendiendo a los ratios estudiados, se coloca en la primera posición durante todos los años considerados, resultado lógico teniendo en cuenta su relevancia indiscutible a nivel internacional. Esta circunstancia, pone de manifiesto que la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras, ha sabido aprovechar la privilegiada renta de situación geográfica que disfruta, desarrollando una actuación coherente con el nuevo esquema de explotación empresarial vigente, aunque, debido a los cambios legislativos producidos en el periodo y, a las consiguientes modificaciones contables, se registren ciertas oscilaciones en los valores de los criterios utilizados<sup>3</sup>.

El puerto de Almería-Motril, por su parte, ha experimentado una adaptación bastante positiva a los cambios producidos, puesto que inicialmente, en el año 1991, se

---

<sup>3</sup> En este sentido, cabe resaltar el año 1993, tras producirse el primer cambio legislativo, en el que el valor del flujo total, calculado a partir de los cinco criterios considerados, desciende considerablemente, si bien en años posteriores se recupera. Esto no significa que el puerto Bahía de Algeciras sufra un descenso en la ordenación resultante, sino que en este año concreto, registra un comportamiento más parecido al del resto de puertos; mientras que en los demás años, destaca mucho más sobre ellos.

encontraba en segunda posición, y, después de descender a las posiciones quinta y cuarta en los años 1993 y 1999, respectivamente, vuelve a situarse en segundo lugar en 2002, una vez producidas las modificaciones legislativas indicadas.

En el caso de la Bahía de Cádiz, tanto al inicio como al final del periodo objeto de estudio, ocupa una posición parecida: en primer lugar se encuentra en el sexto lugar en la ordenación, y en el último año 2002, en el quinto, habiendo oscilado en los años intermedios desde una segunda posición, tras el primer cambio legislativo, hasta la penúltima, tras aprobarse la segunda ley. Puede desprenderse de todo ello, que estamos ante un puerto que aún tiene que realizar un importante esfuerzo para adaptarse al nuevo modelo de gestión con arreglo a criterios de empresa privada.

En cuanto al puerto de Ceuta, en principio se encontraba en una posición intermedia, que después se ve reducida al entrar en vigor los cambios legislativos. Sin embargo, llama la atención el hecho de que, a pesar de tratarse de un puerto más pequeño, va recuperándose paulatinamente llegando a ocupar la cuarta posición en 2002, tal como refleja el pasar de un flujo neto negativo a un flujo que, aunque con una relación de dominio muy baja, es ya de signo positivo.

Huelva es uno de los puertos que experimenta una notable mejoría en el transcurso de estos años, pasando desde la penúltima posición inicialmente, hasta las posiciones segunda y tercera en los restantes años estudiados. Lo cual es sintomático de que, en la gestión desempeñada por su Autoridad Portuaria, ya se atendía a criterios de maximización del beneficio.

Por otra parte, la situación de Málaga es de claro descenso, sufriendo un fuerte cambio al pasar de la tercera a la octava posición. Como apuntábamos anteriormente, a la crisis atravesada por este puerto en el tráfico de graneles, hay que añadir también la fuerte política de inversiones llevada a cabo en el periodo.

También Melilla sufre un empeoramiento desde la cuarta a la séptima posición. Ha de tenerse en cuenta, que estamos hablando de un puerto de volumen reducido, con una situación peculiar y un área de influencia limitada.

Por último, el puerto de Sevilla tampoco destaca por ser uno de los mejor situados en la Comunidad Autónoma, aunque destacamos que a lo largo de estos años, su situación mejora desde la última posición hasta la sexta, tal vez como reflejo de la toma de conciencia por parte de su Autoridad Portuaria, de la necesidad de desarrollar proyectos acordes con el nuevo escenario de competitividad portuaria.

El programa Decisión Lab 2000 utilizado, permite, además de las ordenaciones gráficas, la obtención de una fotografía, denominada *plano GAIA*, que representa la localización de todas las alternativas (Autoridades Portuarias) con respecto a los criterios

(ratios), globalmente considerados. En el gráfico 10, ofrecemos el plano GAIA correspondiente al año 2002.

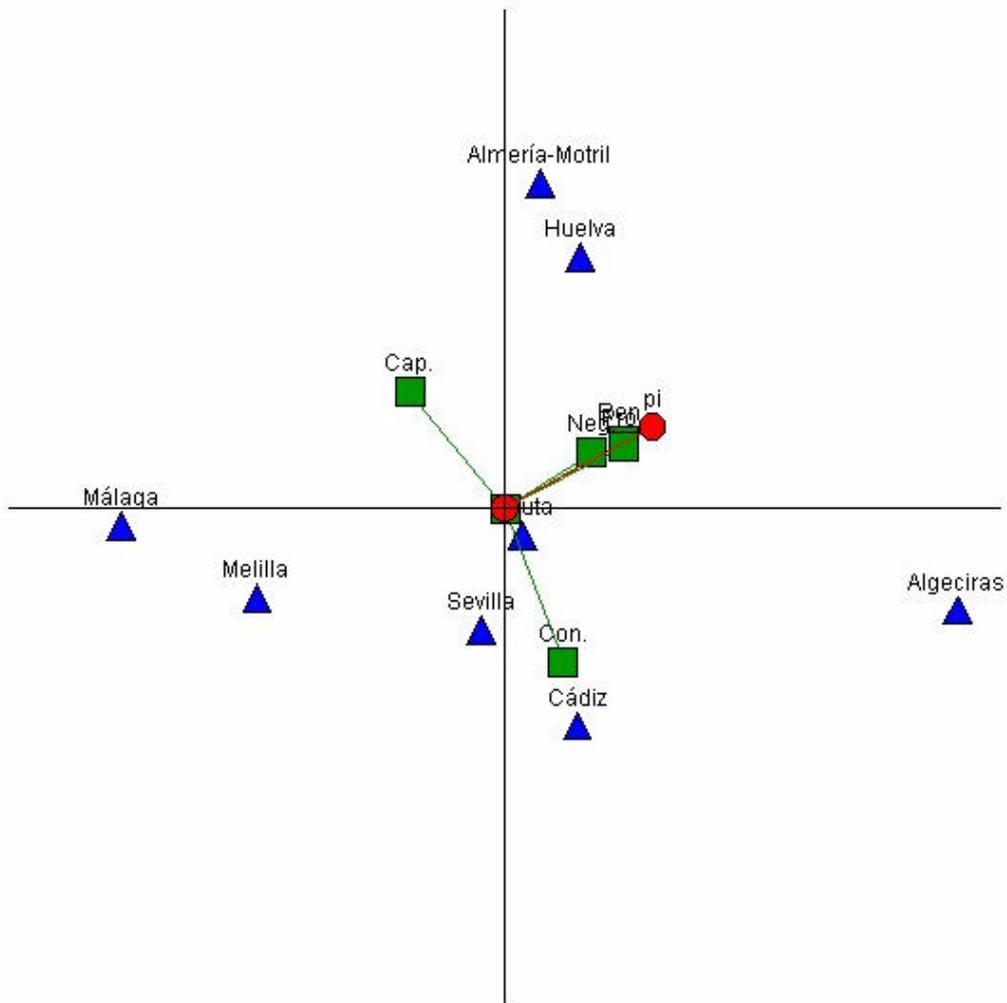


GRÁFICO 10. Elaboración propia.

Los ratios estudiados se representan mediante un cuadrado verde, mientras que las alternativas aparecen como triángulos de color azul. El círculo rojo se corresponde con el vector  $p$ , que aglutina a todos los criterios ponderados teniendo en cuenta sus ponderaciones, y nos ayuda a percibir visualmente la situación relativa de las alternativas.

Puede observarse que los ratios de rentabilidad, negocio portuario y productividad laboral, se encuentran muy próximos, lo que es indicativo del similar comportamiento discriminatorio que ejercen sobre las alternativas. Además, puede comprobarse que la situación del eje global  $p$ , está determinada por la que tienen los criterios de rentabilidad y negocio portuario, puesto que recordemos que a ambos, les otorgamos doble peso que al resto. En cuanto a los ratios de contenedores y capitalización, muestran un

comportamiento opuesto, lo cual puede ser indicativo de que las Autoridades Portuarias, llevan un cierto retraso en su dotación de inmovilizado con respecto a los movimientos de contenedores registrados.

Por lo que respecta a la posición de las alternativas, es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones: un puerto estará mejor situado, cuanto mayor sea la distancia entre el punto que ocupa en el plano y el origen de coordenadas, (en la dirección y sentido del vector  $p$ ), ostentando una posición peor en sentido contrario. En este caso, es fácil observar que el puerto Bahía de Algeciras es el que predomina (triángulo más alejado en la dirección del vector  $p$ ), y que el puerto de Málaga es el peor posicionado (triángulo situado más a la izquierda en sentido contrario al vector  $p$ ). Los puertos de Huelva y Almería-Motril, por otra parte, presentan un comportamiento parecido, al estar representados por puntos cercanos en el plano.

## **V. CONCLUSIONES.**

En definitiva, destacamos la buena situación relativa del puerto Bahía de Algeciras, y la notable mejoría del de Almería-Motril, así como la registrada por los puertos de Sevilla y Melilla, aunque en menor cuantía que aquél. Los puertos de Bahía de Cádiz y Ceuta, mantienen posiciones parecidas al inicio y al final del periodo, mientras que los puertos de Málaga y Melilla, sufren un empeoramiento considerable.

Estos resultados, no deben inducir a pensar que el ocupar una posición elevada en la ordenación, sea significativo del liderazgo absoluto de un puerto sobre el resto; simplemente nos indica, que se trata de un puerto cuya gestión se realiza con arreglo al nuevo contexto introducido por los cambios legislativos señalados.

## ANEXO GRÁFICO

AÑO 1991

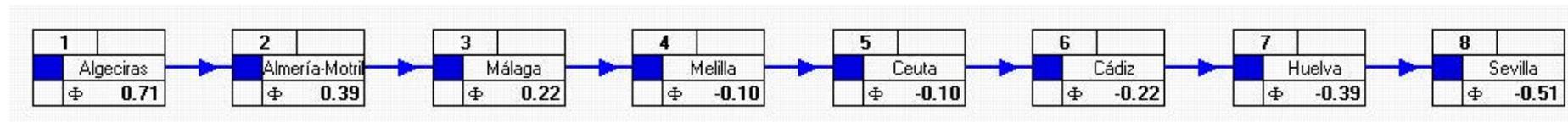


GRÁFICO 6. Elaboración propia.

AÑO 1993

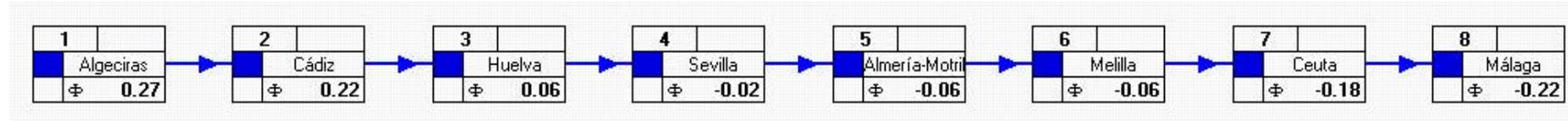


GRÁFICO 7. Elaboración propia.

AÑO 1999

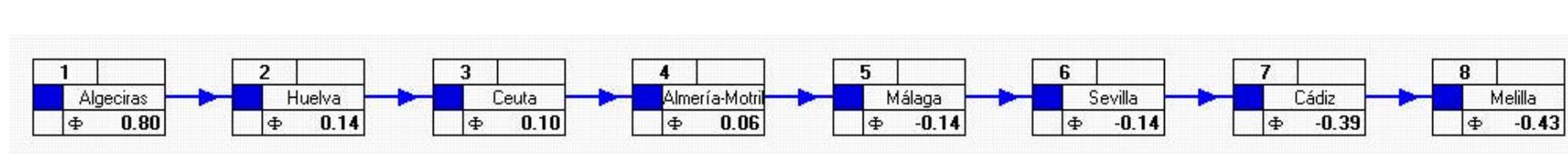


GRÁFICO 8. Elaboración propia.

AÑO 2002

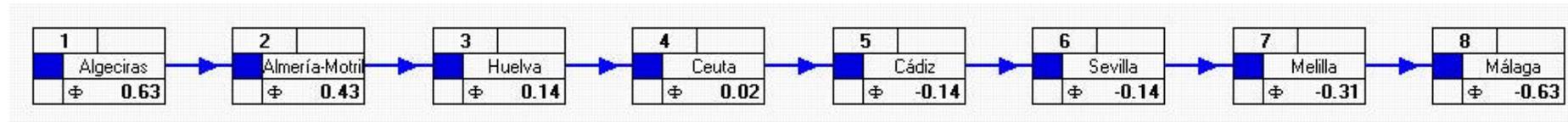


GRÁFICO 9. Elaboración propia.

## VI. BIBLIOGRAFÍA.

AL-SHEMMERI, T; AL-KLOMB, B.; PEARMAN, A: (1997). "Model choice in multicriteria decision aid", European Journal of Operational Research, 97, pp. 550-560.

BRANS, J.P.; MARESCHAL, B.; VINCKE, Ph.: (1984). "PROMETHEE: a new family of outranking methods in multicriteria analysis". Operational Research 84, Brans J.P. Ed. North-Holland, pp. 408-421.

BRANS, J.P.; VINKE, Ph.: (1985). "A preference ranking organization method, the PROMETEE method". Management Science, vol. 31, pp. 647-656.

BRANS, J.P.; MARESCHAL, B.; VINCKE, Ph.: (1986). "How to select and how rank projects: the PROMETHEE method". European Journal of Operational Research, vol. 24, pp. 228-238.

GIL LAFUENTE, A. M.: (2.001). Nuevas estrategias para el análisis financiero de la empresa. Ed. Ariel Economía.

MINISTERIO DE FOMENTO, ENTE PÚBLICO PUERTOS DEL ESTADO:

- Informes de Gestión Económica, 1999-2002.
- Anuarios Estadísticos, 1991-2002.

NOMBELA MERCHÁN, G., y TRUJILLO CASTELLANO, L., (1999). "El sector portuario español: organización actual y perspectivas". Papeles de Economía Española, nº 82, pp.71-85.

RUEDA ALAMEDA, F. J.: (1.995). "Una panorámica de la utilización del contenedor en el transporte marítimo". Boletín Económico del ICE, nº 2.460-2.461, pp. 81-88.

ZUBIETA IRÚN, J. L.: (1978). Teoría de los sistemas portuarios: aproximación al sistema español. Tesis Doctoral, MIMEO. Madrid.

