

Introducción al diseño de un Método Matricial para el análisis de la incidencia territorial de las infraestructuras portuarias (*)

Juan M. Barragán Muñoz¹

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

La finalidad de construir una matriz de las características descritas a continuación no es otra que la de conocer, aunque sea de una forma muy aproximada, el alcance territorial de una infraestructura portuaria. Asimismo, permite comparar los resultados de dos o más núcleos distintos pertenecientes a una fachada o subsistema portuario.

Dicho alcance, en adelante incidencia territorial, normalmente ha sido entendido en un sentido muy constreñido. No hay que olvidar que en numerosas ocasiones el área de influencia comercial, por vía terrestre, *hinterland*, o marítima, *foreland*, ha sido casi de forma exclusiva el único factor a considerar que ha determinado la incidencia territorial de cualquier ente oceánico.

Lo que ahora se pretende no es sino ofrecer una sucinta, pero sistemática, reflexión acerca de cuáles pueden ser otras posibilidades de incidencia en el espacio natural y cultural. En otras palabras, es preciso intentar conocer lo que podría denominarse como incidencia global. Ello nos obliga a tener un concepto de territorio mucho más amplio; como continente de fenómenos físico-naturales, económicos y sociales, conformantes de un sistema abierto y dinámico y, por lo tanto, susceptible de ser analizado de una manera más amplia y menos restrictiva.

(*) Comunicación presentada al XI Congreso Nacional de Geografía.

¹ El presente trabajo ha sido realizado mientras disfrutábamos una beca de estancia temporal (concedida por la Dirección General de Universidades de la Junta de Andalucía) en la cátedra de Ordenación del Territorio de la Escuela TS de Ingenieros de Caminos de la Universidad Politécnica de Madrid. Quisiera, a través de esta nota, agradecer a los compañeros de la cátedra sus amables observaciones y comentarios.

Una vez reconocidas las limitaciones de estudios precedentes, el siguiente paso consiste en considerar las distintas posibilidades de relación que las funciones portuarias ofrecen, siempre desde un punto de vista interactivo. A partir de ahí, están puestas las bases para calibrar el alcance territorial de cada función portuaria en relación con los distintos campos de incidencia (natural, económico y socio-cultural).

En realidad, lo sumamente interesante no sería sólo conocer hasta donde llega la incidencia territorial de cada función portuaria, sino, sobre todo, qué grado de integración tienen éstas con el territorio afectado. Son, como puede fácilmente observarse, dos partes distintas de un solo tema de investigación.

En el presente trabajo abordaremos esa primera fase, no exenta de cierta complejidad. No obstante, es preciso adelantar que la evaluación, aunque sea de una forma cualitativa y también aproximada, del grado de integración del puerto con cada escala del territorio es una labor no exenta de dificultades considerables.

El primer problema a resolver será, sin lugar a dudas, seleccionar la escala que servirá de referencia para considerar la integración óptima de un puerto. Es decir, dilucidar si es la ciudad que alberga a ese puerto la que debe beneficiarse en mayor medida de dicha infraestructura, o es la región o el país correspondiente, pues no en todas las ocasiones los intereses de la Administración de cada entidad territorial son coincidentes o incluso convergentes entre sí.

No obstante, por pura definición, los grandes puertos comerciales a los que se suele hacer referencia son infraestructuras de *interés general*. Es decir, deben de primar los objetivos nacionales. La integración vendría dada si además de cumplir dicho requisito no perjudicara los intereses de las comunidades locales, comarcales, regionales, etc.

Por otra parte, no es de extrañar la utilización del método matricial como guía orientativa en la consideración de impactos de diversa naturaleza. Por recordar sólo algunas que nos han servido de referencia apuntaremos la diseñada por Leopold para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de Estados Unidos o la construida por los Laboratorios Batelle (Columbus, Ohio) para un proyecto de la EPA (Environmental Protection Agency)².

En general, lo común en todas las matrices utilizadas es la aparición de un listado exhaustivo de factores y actuaciones asociadas que potencialmente pueden aparecer. La propia singularidad del elemento puerto dentro del sistema territorial, así como la necesidad de conocer en qué grado escalar incide más la existencia de dicho elemento, ha obligado a diseñar una matriz adaptada a las exigencias del tema tratado.

² En ambos casos la intención era aplicarlas a los impactos del medio ambiente.

Pretende, ante todo, tener carácter universal, aunque habrá que adaptar las características propias de cada organización portuaria y territorial del país correspondiente. No obstante, hay que reconocer que España, y particularmente Andalucía, por ser para nosotros casos conocidos con cierto nivel de profundidad, condicionarán la configuración de la matriz propuesta.

Por último, sólo cabe hacer referencia a su utilidad. Es probable que el escaso número de métodos, matriciales o no, con aplicación práctica a los temas portuarios, en su orientación territorial, justifique sobradamente la aparición de aportaciones de este tipo. De todas formas, parece evidente que las tendencias renovadoras de la Ordenación del Territorio, sectorial o integral, la Planificación Socioeconómica y Ambiental, así como el Desarrollo Regional se sirven cada vez más de métodos de análisis globalizantes.

En resumen, se trata de plasmar de una manera gráfica una idea bastante simple en su concepción, pero algo más compleja en su desarrollo. Como ocurre en multitud de ocasiones cuando se propone un método, es preciso partir del hecho innegable de que éste puede, y debe, modificarse y mejorarse a medida que su utilización muestre las deficiencias inherentes e inevitables en toda propuesta original.

2. DESCRIPCIÓN DE LA MATRIZ

De una forma muy sucinta se procede a describir la matriz. La estructura es sencilla. Se divide en tres partes perfectamente diferenciables: 1) Escala de la incidencia; 2) Funciones portuarias; y 3) Campos de incidencia.

1. *Escala de la incidencia.*—Ocupa el sistema de columnas principal. En este apartado se han recogido las principales unidades escalares utilizadas con cierta frecuencia, adaptando el principio de dicha escala al espacio portuario (perfectamente diferenciado, física y administrativamente). Así, se obtienen siete unidades territoriales, factibles de ser ampliadas o reducidas, dependiendo de las características del puerto estudiado: 1) portuaria; 2) urbana/local; 3) comarcal/metropolitana; 4) subregional; 5) regional; 6) nacional; y 7) supranacional.

No vamos a entrar en la frecuente discusión de la tipología, dimensión, criterio, etc., de las distintas parcelas en las que el espacio puede ser dividido. En esta ocasión cada unidad de base territorial (UBT) constituye una herramienta operativa del método propuesto. Se elude a propósito la complejidad y subjetividad con que puede ser tratada cada UBT en concreto y, sobre todo, el concepto región, al que hemos dedicado especial atención en anteriores trabajos³.

³ Memoria del Proyecto Docente e Investigador presentado por J. M. BARRAGÁN MUÑOZ al concurso-oposición para la provisión de una plaza de profesor titular de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Cádiz, 1988.

El primer grado escalar, el portuario, posee unos límites perfectamente conocidos; usualmente identificados con la denominada Zona de Servicio. Parece lógico iniciar el conocimiento de la incidencia de una infraestructura, por el espacio diseñado y reservado en exclusividad para darle acogida. Es muy probable que, aquí, en esta parcela singular e inequívoca del tejido urbano, se manifiesten buena parte de los efectos derivados de la propia actividad portuaria.

Este recinto es, en sí mismo, consumidor, y en ocasiones generador de suelo, productor de empleo, etc. En consecuencia, es preciso tenerlo en cuenta de forma especial. Buena prueba de ello es la realización en curso de varios Planes Especiales como los de Huelva, Bahía de Cádiz, Sevilla, etc.

También resulta evidente que la ciudad que ampara a un puerto sufre un mayor o menor grado de afección. La competencia por el escaso espacio existente suele presidir las relaciones entre ambos entes, sobre todo en las ciudades de gran raigambre histórica, aunque sobresalen otros aspectos de igual trascendencia en la dialéctica puerto-ciudad. Entre éstos se encuentran los efectos barrera, pantalla, corredor, implicaciones paisajísticas, etc., por no señalar otros tan tradicionales como la creación de industrias, incremento de la actividad comercial y de servicios, etc. (en relación con los graneles sólidos o líquidos movidos, carga/descarga de mercancías diversas y otras funciones como pasajeros, construcción naval, etc.).

Hay signos inequívocos y palpables de que los contenciosos surgidos provienen de la cada vez mayor demanda, por parte de la ciudad, de los espacios portuarios presumiblemente obsoletos. La solución a éstos y otros problemas se decanta en una especie de huida del puerto fuera de la ciudad, con lo que parcialmente se resuelven incidencias negativas como las ya apuntadas u otras no menos escabrosas como la degradación del medio ambiente urbano en todas sus manifestaciones: contaminación del aire, del agua, del suelo, ruidos, etc., por funciones clásicas de las ZIP⁴.

Quizá no sea descabellado pensar que la aparición de tan largo número de contenciosos avale la hipótesis de que asistimos a la quiebra del modelo tradicional de relaciones puerto-ciudad. Hay que tener presente que la dinámica social y económica, e incluso de mentalidad colectiva, que presidió el desarrollo de dicho modelo está muy lejos del que hoy está vigente. En consecuencia, la actitud que se tome como respuesta a la problemática descrita será de una trascendental importancia para la integración puerto-ciudad del próximo siglo.

La siguiente escala seleccionada, la comarcal o metropolitana, será en bas-

⁴ Zona Industrial Portuaria o ZIP en la terminología francesa (Maritime Industrial Development Areas o MIDA según la definición lingüística anglosajona). Ejemplos válidos pueden ser la industria petroquímica, siderúrgica o cualquiera de las básicas. (En todos los casos existe un importante movimiento de graneles líquidos o sólidos: petróleo, potasas, mineral de hierro, carbón, cemento, etc.)

tantes puertos españoles punto de referencia insustituible a la hora de localizar ciertos efectos provocados por las infraestructuras portuarias. Debe recordarse que la DGPC⁵ desde hace varios años lleva realizando un proceso de concentración portuaria de referencia comarcal-metropolitana, con todo lo que ello implica desde diversos puntos de vista. Ejemplos útiles pueden ser los localizados en el litoral gaditano: Algeciras-La Línea (que abarca todas las instalaciones portuarias de la bahía algecireña, además de las de Tarifa) y Bahía de Cádiz (que engloba a todos los municipios portuarios ribereños desde un extremo del arco, Cádiz, hasta el opuesto, Rota, abarcando así Puerto de Santa María, Puerto Real, etc.). También otro ejemplo ilustrativo digno de mención es Bilbao.

La escala subregional, entendida como el equivalente a una superficie mayor o menor que la de una provincia, y que no tiene que coincidir con los límites administrativos de ésta, será un ámbito de incidencia muy usual en los puertos nacionales, sobre todo en aquellos aspectos relacionados con la actividad económica (salida de las aceitunas de la Campiña sevillana o vinos jerezanos por Cádiz o Algeciras, mineral de hierro del Alquife por Almería, piritas del Andévalo por Huelva, etc). Este hecho se justifica gracias al minifundismo portuario que organiza la infraestructura básica del transporte marítimo en nuestro país⁶.

La escala regional, que también puede coincidir o no con los límites administrativos de una Comunidad Autónoma, o entidad similar en otro país, reflejará la capacidad estructurante del territorio de núcleos de cierta envergadura a través de sectores como la industria, comercio, etc. Buena prueba de ello son Barcelona o Valencia⁷ en la península. También los puertos de La Luz-Las Palmas o Palma de Mallorca regulan casi toda la actividad comercial insular por vía marítima de su región correspondiente.

Hay ciertas funciones cuyo alcance afectan a buena parte del territorio nacional, por ser puntos considerados estratégicos. Como ejemplo sirve la influencia de algunos puertos militares (El Ferrol), pesqueros (Vigo, La Coruña), de construcción naval (Bilbao, Cádiz, El Ferrol), de refinería (Cartagena, Tarragona), etc.

La escala supranacional contempla funciones cuyo alcance puede ser transnacional, cuando los efectos superen los límites de un país, continental, cuando tales efectos se dejen sentir en un ámbito de magnitud comparable a la suma de varios países juntos (CEE, EFTA, CAME, etc.), e internacional, cuando no parezca haber límites al radio de acción de sus funciones. Trieste,

⁵ Dirección General de Puertos y Costas.

⁶ De hecho cada provincia litoral suele contar con un puerto de Interés General.

⁷ Estos puertos demuestran dicha importancia en funciones como la carga/descarga de ciertos graneles líquidos, sólidos, mercancía general contenedorizada, etc.

Hamburgo y Nueva York son los prototipos (sólo para determinadas funciones) de la subdivisión apuntada respectivamente.

Hay que reconocer que la sutil separación entre un grado de la escala cualquiera y el anterior o posterior incrementa de forma adicional la dificultad de decidir el lugar jerárquico que ocupa cualquier función portuaria dentro de la serie escalar propuesta. No obstante, en todos los métodos, de evaluación cualitativa, incluso en bastantes de valoración cuantitativa, existe un nivel, mayor o menor, de subjetividad⁸.

Asimismo, parece conveniente dotar de cierta flexibilidad al espectro escalar propuesto, dependiendo, por supuesto, de la categoría de las funciones del puerto estudiado. Habrá puertos medianos o pequeños que no posean ninguna función cuyo alcance vaya más allá de la subregión o región. En este caso el extremo de la escala queda recortado.

Por el contrario, como se ha apuntado anteriormente, habrá ocasiones en las que será conveniente desagregar algún nivel de la escala; el supranacional en continental e internacional, al que se le podría añadir el transnacional (sobre todo cuando haya puertos ubicados cerca de los límites administrativos de dos países; en consecuencia ciertos efectos de las funciones que posea puede repercutir al otro lado de la frontera). La aplicación práctica de la matriz generará en cada caso correcciones y enmiendas dignas de tener en cuenta para ocasiones futuras.

2. *Funciones portuarias.*—Ocupan el conjunto de columnas secundarias. Se identifican plenamente con cualquier actividad portuaria en relación con el transporte marítimo-terrestre, y en este caso, al menos, con la infraestructura necesaria para su normal desenvolvimiento⁹. La división propuesta abarca la mayor parte de la oferta existente: desde la tradicional carga/descarga de mercancías a granel hasta las revolucionarias unidades aptas para el transporte multimodal, desde las clásicas funciones militar o pesquera hasta las más modernas de ocio y recreo, etc. En total dieciséis funciones distintas.

Las cinco primeras¹⁰, graneles líquidos, graneles sólidos, mercancía gene-

⁸ Los métodos directos para la valoración de un paisaje, por ejemplo (DUNN, M. C., 1974, *Landscape evaluation techniques: an appraisal and review of the literature. Centre for Urban and Regional Studies, University of Birmingham*), se dividen en cuatro tipos: de subjetividad aceptada, de subjetividad controlada, de subjetividad compartida y de subjetividad representativa.

⁹ Para obtener la incidencia territorial se utiliza a la vez el concepto función y el de la correspondiente infraestructura específica, o común a otras funciones (no puede olvidarse diques de abrigo, canal de entrada, etc.). A pesar de que la división propuesta pierda parte de su claridad el apartado donde sólo aparecen las funciones subdividiéndolo en otro que recoja sus características infraestructurales.

¹⁰ Lo usual es encontrar la siguiente división tripartita: graneles líquidos, graneles sólidos y mercancía general. No obstante, la importancia y organización tan singular de esta última obligan a diferenciar entre las que se presentan en forma convencional, y por tanto utiliza medios mecánicos convencionales, de las que se transportan en contenedor u otro tipo de unidades aptas para el trans-

ral convencional, mercancía general contenedorizada LO-LO y mercancía general RO-RO, constituyen la división más utilizada en la actualidad en la forma de manipulación de la mercancía, íntimamente ligada a la naturaleza y presentación de ésta.

El resto, transbordo, pasajeros, ocio y recreo, pesca, etc., consideran al puerto como infraestructura donde desarrollar físicamente una determinada actividad, y que debe contar forzosamente con unas instalaciones especiales en cada caso¹¹. Serían las funciones más «terciarias» dentro del propio sector servicios en el que se incluye a todo el ente oceánico.

De la mayoría de las funciones reseñadas es fácil obtener información estadística en los puertos de un determinado tamaño en los países con cierto nivel de desarrollo. A la hora de utilizar la matriz es necesario conocer muy bien cuáles son las características, necesidades y dinámica de cada función por separado, así como las complementariedades e incompatibilidades entre ellas. Su repercusión territorial dependerá no sólo del tipo de función, también el volumen o cantidad manipulado es un factor básico a tener en cuenta.

La separación de la actividad portuaria en funciones perfectamente reconocibles se lleva a cabo con objeto de evitar ofrecer una visión del puerto como un núcleo de relativa complejidad funcional y operativa. Por otra parte, casi todos los puertos españoles de Interés General pueden ser definidos como polifuncionales. La diferencia mayor entre ellos es, precisamente, el alcance territorial de cada una de esas funciones. En último lugar, y de una forma intencionada se incluye la función de administración y servicios que abarca desde el mantenimiento de la propia infraestructura hasta las labores necesarias para el funcionamiento diario.

3. *Campos de incidencia.*—Organizan las filas de la matriz. Aquí se estructuran una buena parte de los campos o sectores donde el desenvolvimiento normal de las actividades portuarias son capaces de incidir, en unas escalas en mayor medida que en otras. Se proponen treinta campos de incidencia repartidos en cuatro apartados que agrupan lo que en esta ocasión consideraríamos variables de distinta naturaleza: A) medioambientales o físico-naturales; B) de actividad económica; C) entorno sociocultural; y D) organización del espacio.

porte combinado (plataformas), que exigen medios mecánicos e infraestructura más especializada (grúas pórtico, muelles con determinados calados y superficies terrestres, redes de energía eléctrica para la frigorización, accesos, etc.). A su vez, no es lo mismo la manipulación y necesidades de superficies de depósito, aparcamiento, rampas de acceso, etc., de las unidades que se cargan/descargan en movimientos verticales (LIFT-ON/LIFT-OFF o más conocida como técnica LO-LO) que los movidos horizontalmente (ROLL-ON/ROLL-OFF o RO-RO para el tráfico rodado).

¹¹ Las funciones industrial y construcción naval se explican en este caso por la especial localización de cada puerto como posible punto más económico donde realizar la ruptura de carga de *inputs* y *outputs* del proceso fabril.

El primero aglutina los posibles efectos en el medio ambiente físico-natural. Podría ocurrir que el alcance de la incidencia territorial se observe en la litosfera, por ejemplo, donde graneles líquidos, sólidos y función industrial afectan con mayor intensidad que el resto de las funciones portuarias a la composición natural del suelo (playas, marismas, etc.).

A continuación, y de una forma bastante esquemática, se ofrece una somera orientación sobre donde se manifiestan algunas consecuencias de ciertas funciones portuarias. Así, tenemos que en el apartado de la hidrosfera la composición química del agua y la alteración de los procesos erosivos sustentados por las corrientes marinas y cursos fluviomarinos (provocados por obras de infraestructura como espigones, diques, esclusas, etc.), constituirían el eje de análisis.

En la atmósfera la calidad del aire y los ruidos¹²; en el espacio intermareal los procesos erosivos y los ecosistemas naturales en la flora y la fauna. Con toda probabilidad en este apartado la incidencia se irá diluyendo a medida que el espacio considerado es mayor¹³.

A la actividad económica se ha hecho referencia teniendo en cuenta también donde inciden más las funciones portuarias, por esa razón existen unos sectores o subsectores más desagregados que otros. Se han separado lo que usualmente se entiende por actividades económicas puras (silvicultura, minería, agricultura, etc.), de las consecuencias de éstas, en especial empleo y nivel de renta.

No parece que existan dificultades en esta ocasión a la hora de buscar el grado escalar de incidencia en cada uno de los subsectores apuntados. Las relaciones se manifiestan de una forma relativamente claras. Así, la existencia de minas, recursos forestales, productos agrícolas y ganaderos, industria, etc., en las distintas escalas territoriales, suelen ligarse indefectiblemente a una serie de funciones fácilmente reconocibles, lo único que resta es ordenar dicha incidencia de una forma jerárquica, según el grado de afección a las distintas escalas. Se trata sólo de reseñar si un puerto de emisión o recepción nacional, regional, subregional, etc., en productos minerales o forestales.

Tampoco resulta extraño encontrar la actividad turística más detallada que otros subsectores de la economía. Las razones obedecen fundamentalmente a la trascendencia, cada vez mayor, del turismo como actividad económica, por un lado, y a las incompatibilidades existentes con el normal desenvolvimiento de ciertas operaciones portuarias, por otro. Además, en buena parte de los paí-

¹² Tomada la atmósfera, en esta ocasión, como soporte físico del ruido.

¹³ No se descarta, no obstante, que los efectos alcancen el máximo nivel escalar. Por ejemplo, la incidencia territorial del Polo Industrial de Huelva, químico y portuario por excelencia, podría repercutir en un ecosistema natural que, por sus características, posee trascendencia internacional, como es el Parque Nacional de Doñana.

ses marítimos la concentración, en el espacio litoral, de la actividad turística suele ser un hecho usual y, por tanto, concurrente con la portuaria que no tiene otra posibilidad alternativa de localización.

El tercer apartado, aglutina los campos de incidencia de naturaleza socio-cultural. Aquí se han recogido aquellos aspectos inherentes a la propia convivencia cotidiana con una infraestructura portuaria: residencia, seguridad, salud, residuos, efectos de distinta índole (barrera, pantalla, corredor, etc.) También se han incluido algunas cuestiones que preocupan a la sociedad actual de una forma especial: patrimonio histórico-artístico, paisaje, estilo de vida de la comunidad y espacios protegidos.

El cuarto capítulo engloba aquellas variables que evidencian un tipo de organización espacial concreta. No pueden faltar: competencia por el espacio y, las tradicionales áreas de influencia portuarias, *hinterland* y *foreland*.

3. MÉTODO PROPUESTO

Antes de pasar a describir el método que se propone es necesario recordar o insistir en una serie de cuestiones esenciales. La primera de ellas es que, como en todas las matrices de cierta complejidad, su utilización exige una serie de conocimientos previos y mínimos del tema tratado. Aunque ello pueda ser un gran inconveniente hay que reconocer que este tipo de herramientas intelectuales son muy útiles en determinados procesos de Planificación y Ordenación Territorial.

En segundo lugar, no debemos olvidar que el objetivo principal es visualizar en qué escala territorial, o en cuáles, se concentran, si es que existe dicha concentración, las incidencias (determinando el rango de su importancia) que se derivan de la existencia de un puerto, visto éste a través de las funciones que le caracterizan.

Una tercera cuestión podría ser el hecho de que no siempre tiene porqué aparecer todo el abanico escalar, ni tienen porqué verse afectadas todas las variables medioambientales, económicas y sociales o campos de incidencia.

Con tales premisas estamos en disposición de abordar el método propuesto. Consistiría básicamente en ordenar, a juicio del evaluador, de forma jerárquica, cuáles son las escalas territoriales más afectadas por una determinada función portuaria en relación con las variables de distinta naturaleza reseñadas.

Aplicando a un ejemplo ficticio y expresado de otra manera, la pregunta podría ser la siguiente: ¿en qué escalas inciden más (ordenadas de mayor incidencia a menor incidencia) los graneles sólidos del puerto X en relación con la minería?

La supuesta respuesta podría ser la siguiente: 1.º) escala portuaria, si fuera un puerto exclusivamente mineralero; 2.º) escala subregional, si fuera

uno de los mayores recursos de esa UBT; 3.º) escala nacional, por ser una materia prima básica de una industria a la que se abastece desde sólo unos cuantos núcleos; y 4.º) escala urbana/local, al sufrir la ciudad unas molestias que, sin ser excesivas, no se deben ignorar.

En dicho ejemplo imaginario el resto de las posibilidades escalares puede que no sean de gran trascendencia y haya que ignorarlas, al menos, en la variable analizada (en este caso la minería). De ello se deduce que cada vez que contestemos a una de esas preguntas debe obtenerse el resultado en siete cuadrículas (lugar jerárquico, 4 de ellas, o sin relación aparente, 3 de ellas), correspondientes a otras tantas escalas.

La jerarquía es factible de ser expresada de dos formas: a través de un número ordinal (desde el 7, máxima incidencia, hasta el 1, incidencia mínima), o por una trama de colores (cálidos y fríos) o tonalidades que irían desde el negro (máxima incidencia) hasta un tono blanquecino (mínima incidencia), reservando el blanco para cuando no se observe relación aparente¹⁴.

Particularmente nos inclinamos por esta última alternativa. Incluso gráficamente la lectura de la matriz se hace de una manera mucho más rápida: si las tonalidades oscuras se concentran en una determinada escala, podría significar una mayor incidencia territorial del puerto, o de ciertas funciones de éste, en la Zona de Servicio, ciudad, o región, etc.

El diseño de la matriz tiene un objetivo primario territorial. Por tanto, su lectura debe tener ese mismo enfoque. Sin embargo, las UBT o escalas propuestas pueden quedar relegadas a un lugar secundario si se aplica a la Planificación Portuaria, ya que en este caso la lectura se hará a través de las funciones portuarias y no de las escalas territoriales.

En tal circunstancia, la matriz podría adaptarse alterando la posición de las escalas y funciones: en la parte superior aparecerían las funciones portuarias y en la inferior las escalas. En otras palabras, a cada función se le asignan siete escalas de incidencia, exactamente al contrario de lo que sucede en la matriz propuesta.

Por último, y dependiendo del fenómeno estudiado o del interés que justifique su utilización, cabe recomendar cierta selectividad con objeto de no trabajar con todas las cuadrículas de la matriz.

A pesar de las ventajas que podría reportar una matriz de este tipo en la Ordenación Territorial nos vemos obligados, por conservar cierto rigor de auto-

¹⁴ Obsérvese que se ha prescindido intencionadamente de seleccionar un método cuantitativo. Las razones obedecen a dificultades de aplicación real o al inconveniente que supone encontrar en todos los casos un indicador lo suficientemente genérico y convincente como para que pueda ser utilizado de forma sistemática en todas las escalas. Por ejemplo: relación entre la función granel sólido y litosfera, expresada en gramos del minera X/metros³, encontrada en las distintas escalas territoriales.

crítica, a enumerar algunos de los problemas todavía no resueltos o que ofrecen duda:

a) Sería necesario continuar la investigación en torno al grado de integración de la infraestructura portuaria respecto del territorio (en su diversidad escalar completa). En principio, parece que utilizando la numeración ordinal, y asignando a ésta un signo + o -, dependiendo si existe integración o no, se subsana, en parte, dicha deficiencia, pero se complica la lectura e interpretación de la matriz. A pesar de ello puede ser una solución a tener en cuenta.

b) Habría que dilucidar la forma de ponderar la incidencia territorial de cada función. Hay que tener en cuenta que ciertas funciones son mucho más determinantes en el territorio que otras.

c) La matriz es una manifestación, más o menos plástica, de la situación actual de una infraestructura portuaria respecto del territorio en el que ejerce un grado mayor o menor de influencia. No obstante, no deja de ser una representación meramente coyuntural y estática. Otra línea de investigación se abriría si quisiéramos tener en cuenta el estado medio de dicha situación a lo largo del tiempo, así como su aplicación en estudios de carácter prospectivo.

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE UN MÉTODO MATRICIAL PARA EL ANÁLISIS
DE LA INCIDENCIA TERRITORIAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

ESCALA (columnas principales)	3.—Atmósfera
— Portuaria	4.—Espacio intermareal
— Urbana/local	5.—Flora
— Comarcal/metropolitana	6.—Fauna
— Subregional	II.—ACTIVIDAD ECONÓMICA
— Regional	a) Actividad económica pura
— Nacional	7.—Minería
— Supranacional: • Transnacional	8.—Silvicultura
• Continental	9.—Agricultura
• Internacional	10.—Ganadería
FUNCIONES PORTUARIAS (columnas secundarias)	11.—Actividad industrial
A— Granel líquido	12.—Desarrollo transporte terrestre
B— Granel sólido	13.—Actividad comercial y administrativa
C— General convencional	14.—Actividad turística: • Hostelería • Navegación
D— General contenedorizada LO-LO	• Ocio y recreo
E— General RO-RO	b) Consecuencias de la actividad económica
F— Transbordo	15.—Empleo
G— Pasajeros	16.—Renta: Evolución • Distribución espacial
H— Deportivo	III.—ENTORNO SOCIO-CULTURAL
I— Pesca	17.—Función residencial
J— Avituallamiento	18.—Salud y seguridad
K— Refugio y amarre	19.—Movimientos migratorios
L— Industria	20.—Eliminación residuos
M— Construcción naval	21.—Efecto barrera
N— Almacenamiento	22.—Efecto corredor
Ñ— Militar	23.—Efecto pantalla
O— Administración y servicios	24.—Arquitectura, restos arqueológicos, etc.
INCIDENCIA EN	25.—Paisaje
I.—MEDIO AMBIENTE FÍSICO-NATURAL	26.—Estilo de vida de la comunidad
1.—Litosfera	27.—Espacios protegidos
2.—Hidrosfera: • Composición química	IV.—ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO
• Corrientes marinas	28.—Competencia por el espacio
• Corrientes fluvio-marinas	29.—Hinterland
	30.—Foreland

SUPRANACIONAL	NACIONAL	REGIONAL	SUBREGIONAL
16	16	16	16. ADMINISTRAC Y SERVICIOS
15	15	15	15. MILITAR
14	14	14	14. ALMACENAMIENTO
13	13	13	13. CONSTRUCCION NAVAL
12	12	12	12. INDUSTRIA
11	11	11	11. REFUGIO Y AMARRE
10	10	10	10. AVITUALLAMIENTO
9	9	9	9. PESCA
8	8	8	8. DEPORTIVO
7	7	7	7. PASAJEROS
6	6	6	6. TRANSORTE
5	5	5	5. GENERAL RO.RO
4	4	4	4. GRAL CONTENED. 10-10
3	3	3	3. GENERAL CONVENCIONAL
2	2	2	2. GRANEL SOLIDO
1	1	1	1. GRANEL LIQUIDO

