

We publish below the **fourth part of**
the contribution aimed at the interpretation of the contemporary port organization.

The **first part**, published in **issue 25** of PORTUS,
is available at the following link:

<https://www.portusonline.org/que-es-el-puerto/>

The **second part**, published in **issue 26** of PORTUS,
is available at the following link:

<https://www.portusonline.org/que-es-el-puerto-2/>

The **third part**, published in **issue 27** of PORTUS,
is available at the following link:

<https://portusonline.org/que-es-el-puerto-3/>

6. LA CLASIFICACIÓN DE LOS PUERTOS

(desde el número 27/2014 de PORTUS sigue la clasificación de los puertos con arreglo a diferentes criterios)

POR SU EMPLAZAMIENTO

Se refiere a la ubicación física del puerto respecto de la línea de costa; puede haber casos donde sea difícil diferenciar y determinar su posible encaje, como sucede en los puertos que se sitúan en ríos o bahías que penetran más o menos profundamente en tierra.

A la hora de definirlos nos fijaremos más en su situación frente a la costa marítima, prescindiendo de sus características particulares.

Puertos de costa

Son los que se ubican en la costa, tanto si están dotados con condiciones naturales como bahías, etc., como si necesitan obras artificiales de defensa o acceso. Pueden ser a su vez:

- *Ganados al mar.* Son los contruidos directamente sobre éste, avanzando hacia él y protegidos mediante diques. Ejemplo: Gijón, Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, entre otros.
- *Entrando en tierra.* Tienen sus dársenas y fondeadores rodeados de tierra, pueden ser de dos tipos: naturales y artificiales.
 - *Naturales:* Están formados por calas o radas, valles, hundimientos, etc. Ejemplo:

Pasaia y Cartagena.

- *Artificiales*: Se construyen excavando las dársenas o superficies de agua en la costa, y creando una entrada directa más o menos abrigada. Ejemplo: Leixoes
- *Mixtos*: Tiene zonas de los tipos anteriores. Proceden de puertos “entrado en tierra” que amplían sus instalaciones por necesitar más calado y/o superficie, el puerto primitivo queda como interior. Ejemplo: Bilbao.

Puertos fuera de la costa (off-shore) o puertos isla

Vienen a ser una variante de los anteriores. Los puertos isla son puertos artificiales (normalmente), aislados, construidos en mar libre, unidos a tierra por un pantalán o vía de acceso. Ejemplo: Khalifa Port en Abu Dhabi o el nuevo Puerto de Shanghai denominado Yangshan Deepwater Port, situado en una isla en el Archipiélago Qiqi, que se conecta con la costa continental mediante un puente de 31,5 Km.

A veces se trata de instalaciones totalmente aisladas (off-shore), sin conexión física alguna con la costa.



Khalifa Port. Fuente: <https://www.bechtel.com/khalifa-port-and-industrial-zone.html>

Puertos interiores o fluviales

Son los que están situados tierra adentro a una cierta distancia de la costa (nótese que sólo nos referimos a la navegación marítima, prescindiendo de la navegación exclusivamente interior).



Puerto interior de Sevilla. (Fuente: Autoridad Portuaria de Sevilla)

Los puertos fluviales son los verdaderos puertos interiores; cuando tienen calado suficiente llegan a ser muy importantes por el gran “hinterland” que dominan. Ej. Sevilla, Amberes, Hamburgo, etc.

POR SUS CONDICIONES NATURALES

Se refiere a diferentes aspectos de las condiciones naturales que caracterizan a un puerto.

Entre ellos distinguiremos como más significativos:

Respecto de las condiciones de abrigo

Puertos naturales

Situados en puntos donde las condiciones existentes proporcionan una entrada y abrigo seguro, así como superficies más o menos amplias de agua para fondeaderos y maniobras sin necesidad de ejecutar obras artificiales. Se trata de puertos en ríos, fiordos, bahías, radas, estuarios, etc. Ejemplo: Pasaia, Vigo, Lisboa.



Puerto de Pasaia. Vista general. Fuente: Autoridad Portuaria de Pasaia.

Puertos protegidos

Se incluyen aquellos en los que la naturaleza proporciona unas condiciones insuficientes, debiendo ser completados mediante obras artificiales para mejorar él de abrigo. Ejemplo: Bahía de Algeciras.

Puertos artificiales

Situados en puntos abiertos de la costa, sin gozar de ningún abrigo natural y en los que es preciso crear las condiciones deseadas mediante obras de defensa. Es el caso de la práctica totalidad de los puertos mediterráneos españoles como: Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Almería, Málaga, Motril. También son de este tipo: Marsella, Génova, Tánger Med, etc.

Cargaderos libres

Instalaciones situadas en mar abierto sin ninguna protección contra oleajes y temporales; generalmente dedicados a tráfico de graneles (graneles líquidos - petróleo, o sólidos), transportados en grandes barcos que por sus características pueden soportar olas de cierta altura estando fondeados, aunque siempre quedarán cierto número de días fuera de servicio cuando las condiciones del mar superen de los límites admitidos.

Hace unas décadas se generalizaron mucho sobre todo para el tráfico de crudo, bien en forma de boya de amarre y descarga con tubería submarina de transporte a tierra, o bien con punto fijo aislado y tubería o incluso en forma de pantalanés. También se utilizan para la carga de minerales (la descarga presenta otros problemas) a base de pantalanés con cinta transportadora y torres de carga. Ej. Repsol en Tarragona, Cepsa en Algeciras, BP en Castellón, etc.

En la actualidad existe un cierto retroceso en esta tendencia, debido a los riesgos medioambientales, después del importante accidente de la plataforma de BP en el Caribe.

Respecto de las condiciones oceanográficas y meteorológicas

En relación con la marea

Puertos de marea

La marea condiciona grandemente tanto la construcción como la explotación de un puerto. Una gran amplitud de marea puede obligar al empleo de dársenas cerradas con esclusas, con todos los inconvenientes que esto presenta; en cambio puede ser una circunstancia favorable en puertos interiores permitiendo la navegación con mayor calado durante un periodo diario.

En un puerto de marea las obras interiores han de tener mayor altura que en un puerto sin ella, la diferencia es precisamente, la carrera máxima. Naturalmente las obras son más costosas y por la variación de la altura del barco respecto al muelle, la explotación más difícil.

Las esclusas, inventadas ya hacia el siglo XV permiten que los barcos salven el desnivel entre dos tramos de canal o entre el interior del puerto y la marea exterior.



Puerto de Sevilla. Esclusa. (Fuente: Autoridad Portuaria de Sevilla)

En esquema, la esclusa es un tramo de canal dotado, en sus extremos de puertas y acueductos. Estos últimos permiten modificar el nivel del agua en el cuenco hasta igualarlo al exterior o al interior y entonces, al no soportar presiones, la puerta correspondiente puede abrirse para que el barco entre en el cuenco. Una vez cerrada esa puerta se repite la maniobra en la otra para que el barco salga.

Un puerto puede tener una esclusa (Sevilla) o varias (Amsterdam, Le Havre); abrirse al tráfico en cualquier estado de marea o solamente en pleamar, etc .No siempre se trata de eliminar la marea para mantener el nivel en el puerto, en ocasiones, como en Sevilla, el objetivo es impedir que las grandes avenidas del río inunden el puerto y la ciudad; otras ganar altura en varios tramos sucesivos, como es el caso del Canal de Panamá, actualmente en fase de expansión.

En relación con las corrientes

La existencia de grandes corrientes, puede ser un factor importante en la vida del puerto; sobre todo en los puertos situados en la desembocadura de ciertos ríos que, en épocas de crecidas puede llegar a provocar el cierre de la navegación o hacer difícil las maniobras.

En relación con los aterramientos

Es quizás la amenaza mayor para ciertos puertos, sobre todo en los que puede producirse súbitamente la pérdida de calado por la aportación excesiva de arrastres durante una avenida pluvial o un temporal masivo, etc. También tienen grandes consecuencias de tipo económico y de cara al desarrollo, los casos donde el aterramiento se produce de manera más o menos continua a lo largo de los años obligando a dragados periódicos.

Especial importancia tiene la formación de barras a la entrada del puerto que deben ser dragadas periódicamente para restituir el calado. Ejemplo: Viana do Castelo.

POR EL NIVEL DE PRESENCIA DE LA INICIATIVA PRIVADA

Con carácter general, existe en la actualidad una tendencia a mayor protagonismo de la iniciativa privada en los puertos.

La Administración Portuaria pública o Autoridad Portuaria en general y la iniciativa privada pueden desempeñar diferentes tipos de funciones en un puerto comercial. Teniendo en cuenta el número y tipo de funciones y de su reparto entre ambas, se distinguen tradicionalmente tres modelos de Autoridad Portuaria, que se conocen como puerto propietario “landlord port”, puerto instrumento “tool port” y puerto operador “operating port”.

El puerto propietario “landlord port”

Con carácter general la Autoridad Portuaria desempeña, entre otras las siguientes funciones principales: planifica el puerto, construye las infraestructuras básicas y genera espacios que

proporciona a los agentes privados, establece normas y reglamentos regulando la actividad portuaria, tiene a su cargo la policía, seguridad y medioambiente, etc.

Al mismo tiempo, los agentes privados ocupan los espacios otorgados, normalmente en concesión por la Autoridad Portuaria, construyen las superestructuras y los equipos y llevan a cabo la explotación de los mismos, tienen a su cargo la prestación de los servicios portuarios y la realización de las operaciones.

Esta es la situación habitual en la mayoría de los principales puertos de Europa y América.

El puerto instrumento “tool port”

La Autoridad Portuaria desempeña las funciones del caso anterior pero además también construye las obras de superestructura y el equipo.

La iniciativa privada no construye, por tanto, ni infraestructuras ni equipo, sino que sólo explota las instalaciones que ha construido la Autoridad Portuaria, normalmente mediante autorizaciones y concesiones a corto/medio plazo.

Suele ser frecuente en puertos pequeños, pero no solamente, donde no tiene posibilidades de éxito la inversión privada, normalmente por escasez de tráfico.

El puerto operador “operating port” o “service port”

La Autoridad Portuaria no sólo construye las infraestructuras, la superestructura, las instalaciones y el equipo, sino que también las explota y opera, es decir, lo hace prácticamente todo.

Los modelos anteriores no suelen ser 100% puros, sino que a veces se plantean situaciones mixtas con más o menos preponderancia de determinadas situaciones.

Puertos privados

El concepto de puerto operador ha sido explicado pensando en una entidad la Autoridad Portuaria, perteneciente al sector público, pero cabe que existan “puertos operadores” pertenecientes al sector privado - Hong Kong, Felixtowe, etc. En estos casos el terreno portuario es propiedad privada.

No tiene sentido hablar aquí de Autoridad Portuaria propiamente dicha, ya que este es un concepto asociado al sector público.

No obstante, la clasificación anterior no suele explicar suficientemente los fundamentales cambios institucionales en la propiedad y en la organización que resulta de las filosofías actuales sobre la privatización de los puertos.

Ha sido esencialmente en años recientes, en que han aparecido diferentes formas y métodos de privatización (esquemas de corporatización, concesiones, contratos de gestión, BOT, Operation and Transfer, terminales dedicadas, sociedades participadas público/privada “join ventures”, venta de activos, etc.), que han hecho menos relevantes los modelos tradicionales de organización de puertos, antes mencionados, aunque siguen utilizándose comúnmente y de forma simplificada.

En el caso de los puertos españoles se ha acuñado recientemente el tipo denominado Landlord Avanzado, para significar un puerto tipo Landlord, en donde la Autoridad Portuaria adopta roles de mayor protagonismo y dinamismo, actuando como promotor y motor de la Comunidad Portuaria.

POR EL NIVEL DE DESARROLLO

La organización UNTACD estableció en el año 1992 una clasificación de los puertos por generaciones, atendiendo a una serie de consideraciones o parámetros básicos (carga principal manipulada, actitud y estrategia de desarrollo portuario, ámbito de actividades,

características de la organización y características de la producción).

La peculiaridad de dicha clasificación es que los puertos de 2ª generación engloban en sus características a los de 1ª y los de 3ª generación a los de 1ª y 2ª y así sucesivamente, particularmente en el ámbito de actividades a desarrollar.

Puertos de primera generación

Anterior al decenio de 1960, pone el énfasis en los accesos marítimos, el puerto como punto de conexión de modos de transporte aislados, carga y descarga, almacenamiento tradicional de las mercancías y servicios a la navegación.

Puertos de segunda generación

Después del decenio de 1960, se refiere a los puertos como centro de transporte industrial y comercial. Aparecen los puertos industriales y tiene lugar el desarrollo de las áreas o zonas industriales en los puertos, cuya manifestación más característica la constituyen las MIDAS (Maritime Industrialized Development Areas) en Gran Bretaña. En esa misma época en España tienen lugar la creación de las áreas industriales en los puertos de Tarragona, Huelva, Algeciras, San Ciprian entre otras y en Francia el complejo industrial de Fos.

Puertos de tercera generación

Que aparece en el decenio de 1980, se caracteriza por la estructuración de la comunidad portuaria, el estrechamiento de las relaciones puerto - ciudad y puerto - usuario, la integración del puerto en las cadenas logísticas, el puerto centro de distribución y generación de valor añadido, la importancia de los sistemas y las tecnologías de la información la denominada *infoestructura*, y la sensibilidad por el cliente.

Un aspecto interesante de esta clasificación lo constituye el análisis de la relación entre puerto y municipio (relaciones puerto-ciudad) y su evolución según la generación de puerto. En ese sentido se pasa de una situación de práctica ignorancia en los puertos de primera generación, a una gran sensibilidad y relación estrecha en el caso de los puertos de 3ª generación.

La condición de puerto de 3ª o 2ª generación no depende tanto del tamaño del puerto como, en buena parte, de un problema de actitud, de orientación de la estrategia y de la motivación de los responsables portuarios. Todo ello, naturalmente, dentro de un contexto del transporte adecuado a los tiempos.

Sin embargo, no todos los autores están de acuerdo con esta valoración de UNCTAD. Para J.Grosdidier des Matons *“Nada es aquí nuevo; los puertos han sido durante siglos puertos de segunda o tercera generación, con los que las ciudades estaban en contacto estrecho, cuando ellas no los gestionaban directamente, o en los que la información circulaba, en todo caso siguiendo técnicas menos avanzadas que actualmente”* (Grosdidier, 1990).

Puertos de cuarta generación

A finales de 1999 el Secretariado de UNCTAD (UNCTAD, 1999) asumió el término puertos de 4ª generación, como aquel que está físicamente separado pero vinculado a través de operadores comunes ó a través de una administración común.

Un ejemplo de esta nueva filosofía lo constituye la operación de fusión entre los puertos de Copenhague y Malmoe. Las dos autoridades portuarias han creado una sociedad conjunta sueca “joint venture” para gestionar las terminales combinadas, siendo la participación de cada Autoridad Portuaria del 50%.

Head image: Puerto de Tarragona. (Fuente: Autoridad Portuaria de Tarragona)