

El proyecto de puerto móvil (MH)

Fuente: KAIST

Desde 2009, la República de Corea está trabajando en un proyecto dotado con unos 16 millones de euros y que se extenderá hasta 2012. Su objetivo es el diseño de un “puerto móvil de contenedores” que facilite a puertos actuales casi saturados o a los que no puedan acceder los grandes buques, la recepción del tráfico de contenedores que se prevé en un intenso incremento anual del 8%. La ampliación del Canal de Panamá a buques mayores, supondrá igualmente la aparición de unas dimensiones para las que algunos puertos no están preparados en profundidad de calado o en longitud de muelles.

Los trabajos de I + D están liderados por el *Instituto Avanzado de Ciencia y Tecnología de Corea (KAIST)*, junto con otras universidades, astilleros y empresas mecánicas del país. Las etapas previstas son:

1. En 2009: Desarrollo de la tecnología básica.
2. En 2010: Desarrollo de la tecnología práctica.
3. En 2011: Desarrollo de prototipos prácticos.
4. En 2012: Desarrollo de la tecnología de aplicación y normalización.

La solución a los problemas expuestos para los puertos tradicionales pasaría por ampliarlos o construir nuevos. Con frecuencia eso no es sencillo por suponer agresiones medioambientales o necesitar inversiones que



Variante A1-250 para uso como puerto móvil

muchos países no pueden afrontar. También cubre la necesidad de facilitar operaciones rápidas de carga y descarga así como un eficiente trasvase de los contenedores a la red de transportes terrestre o a otros portacontenedores en tránsito.



Artefacto móvil A1-250

Por eso la solución propuesta se basa en desarrollar una tecnología de artefactos flotantes móviles que sean capaces de desplazarse desde los muelles de los puertos existentes al lugar de fondeo de los portacontenedores y efectuar allí las operaciones pertinentes. Para ello el proyecto debe abordar las siguientes áreas de I + D:

- Diseño de los artefactos flotantes.
- Sistema de carga / descarga de alta eficiencia.
- Fondeo y anclaje.
- Sistema de atraque y de planificación / control de las operaciones.

Las distintas necesidades a cubrir han dado lugar a dos líneas de productos: la de tipo A, que se abordará en primer lugar, para unidades integradas de carga / descarga y transferencia y la de tipo B, que se estudiará posteriormente, para unidades con ambas funciones por separado. A su vez cada una podrá tener subproductos, por ejemplo el tipo A1-250 de menor capacidad con poco calado, que podría acceder incluso a puertos fluviales, o el A1-700/1200 para atender a grandes portacontenedores con elevada cantidad de operaciones.

Las ideas generadas por el proyecto van dando lugar a varias patentes y numerosas aplicaciones. Las más notables, hasta ahora, han sido las siguientes:

- Estabilización de la grúa basada en el ZMP.

El concepto de *Punto de Momento Cero (ZMP)* ha sido aplicado para asegurar suficiente estabilidad a las tareas de carga / descarga con olas de hasta 2 a 3 metros y esto independientemente de los movimientos del artefacto flotante.

- Amarre buque a buque.

Se ha diseñado un complejo sistema híbrido de brazo robótico y cabrestante de cable para establecer y mantener una unión estable entre el artefacto puerto móvil y el portacontenedores.

- Control de la posición de cargas.

Control de las distancias para facilitar la toma y depósito de los contenedores por la grúa.

- Transferencia rápida a muelles.

Sistema basado en el concepto *roll-on/roll-off* para facilitar la descarga de los contenedores del puerto móvil al muelle.

- Sistema de planificación y operación.

Desarrollo de un sistema informático, incluyendo un simulador virtual para comprobar los resultados operativos.

Además de las necesarias simulaciones virtuales, se ha preparado un estanque para la investigación y un modelo a escala del A1-250 ha sido ensayado con éxito para validar las operaciones en condiciones comparables con las reales.

En lo que respecta al aspecto comercial, se han recibido ya cartas de intención por parte de diferentes armadores y ciudades, interesándose por estos puertos móviles, el astillero coreano *Daewoo* podría cooperar en realizar la inversión necesaria para la construcción del mismo y la empresa *DMC* en desarrollar y fabricar las grúas correspondientes. ■