



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ANEJO 5. SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN

Estudio de soluciones para la ordenación en planta de la Terminal de contenedores del Muelle 11 del Puerto de Alicante.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos

Universitat Politècnica de València

Titulación: Grado en Ingeniería Civil

Curso académico: 2022/2023

Autora: María Costa Porras

Tutor: Joaquín de María Garrido Checa



CONTENIDO

1. SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN.....	2
-------------------------------------	---

1. SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN

El equipo dentro de la terminal realiza ciclos continuamente, además estos ciclos interactúan entre ellos. Para calcular el equipamiento necesario de cada tipo para el funcionamiento óptimo de la terminal es necesario buscar el equilibrio de intereses entre productividad y costes. Por ello, normalmente se toma el recurso limitante, el que marca el ritmo del resto, como el recurso más caro. En este caso, se trata de la grúa de muelle. Esto significa que el resto de los equipos debe adaptarse para que la grúa no sea dependiente ni deba esperar a que el transporte interno evacúe o le suministren los contenedores. Sin embargo, no se debe sobredimensionar el número de vehículos internos ni el número de equipos de patio, es necesario mantener los costes dentro del presupuesto previsto.

El ciclo de los equipos de interconexión en el caso de descargar el buque, consiste en esperar en el muelle a que la grúa descargue los contenedores, transportarlos al patio y en el mismo patio, esperar a que el equipo de patio recoja los contenedores y los coloque en la pila, para así poder volver al muelle y empezar otro ciclo. En el caso de cargar el buque, el equipo de interconexión espera en el patio, concretamente junto a la pila, a ser cargado; a continuación se dirige al muelle y allí espera a que la grúa recoja la carga, finalmente vuelve al patio a iniciar otro ciclo.

En el caso de terminales donde se utilice el SC como equipo de patio, no hay periodos de espera ya que el mismo equipo realiza la transferencia y el apilado o desapilado. Lo que se traduce a que no es necesario un subsistema de interconexión.

Sin embargo, en los casos de RTG y RMG, los ciclos de los equipos de interconexión se ven directamente enlazados por un lado con la grúa pórtico, y por el otro lado con las grúas de patio, sean éstas de cualquiera de los dos tipos. Por otra parte, los ciclos de las grúas de muelle y los ciclos de patio se ven indirectamente relacionados debido a que la actividad de las grúas de patio consiste en la carga o descarga de los contenedores ya sea de los equipos de interconexión o de los camiones externos, también almacenan y reorganizan el patio para facilitar las operaciones de carga y descarga. Por ello, si no hay equipos suficientes en el patio, no se puede atender con la velocidad suficiente a los equipos de interconexión, lo cual, también ocasiona que la grúa de muelle deba esperar.

En la siguiente tabla se muestran los equipos de interconexión utilizados según el equipo principal del patio.

EQUIPO DE PATIO				OTROS MOVIMIENTOS
	Muelle ↔ Patio	Patio ↔ R/E Camiones	Patio ↔ R/E Ferrocarril	
CARRETILLAS	T+P o Carretillas	Carretillas	Carretillas	Carretillas y/o T+P
SCs	SC	SC	Carretillas	SC o Carretillas
RTG	T+P	RTG	RTG; T+P y carretillas	Carretillas o T+P
RMG	T+P o Shuttle carrier	RMG	RMG y T+P o T+P y carretillas	Carretillas y/o T+P
ASC	AGV o Shuttle carrier o T+P	ASC	SC o T+P y carretillas	Carretillas

T+P: sistema de tractor más plataforma
R/E: Recepción y entrega

Figura 1 - Tabla: Equipos de interconexión entre los distintos subsistemas en función del equipo de patio. Fuente: Monfort et al (2011)