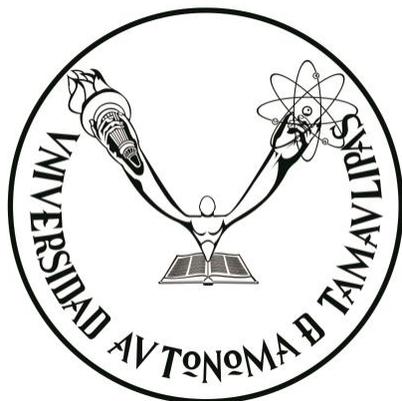


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

FACULTAD DE INGENIERÍA "ARTURO NARRO SILLER"
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Asignación de Contenedores de Exportación en Patio:
Un Enfoque híbrido basado en Optimización y Minería de Datos

Tesis

Que para obtener el Grado Académico de
Doctor en Ciencias de la Computación

Presenta

Juan Enrique Bermea Barrios

Director

Dr. Julio Mar Ortiz

Co-Director

Dra. María Dolores Gracia Guzmán

Asignación de Contenedores de Exportación en Patio: Un Enfoque híbrido basado en Optimización y Minería de Datos

Resumen

Las terminales de contenedores desempeñan un papel importante en la cadena de transporte global, actuando como una interfase intermodal entre el transporte terrestre y marítimo. En este nodo logístico, los contenedores se almacenan temporalmente para amortizar las diferencias en los tiempos de llegada de los transportistas marítimos y terrestres. La asignación de contenedores dentro del patio es una decisión crucial que afecta la productividad de la terminal de contenedores; sin embargo, la asignación de espacio de almacenamiento de contenedores es un problema complejo de toma de decisiones que enfrentan las terminales de contenedores en todo el mundo. Esta investigación propone un nuevo enfoque de solución para determinar cómo asignar espacio de almacenamiento para contenedores salientes dentro de una terminal portuaria, con el objetivo de utilizar el espacio de almacenamiento de manera competente y hacer que las operaciones de carga sean más eficientes. Se propone un marco metodológico de dos fases. En la primera fase, los contenedores de salida se agrupan en grupos con condiciones de carga operativas homogéneas. Luego, en una segunda fase, se resuelve un modelo de asignación de espacio de almacenamiento bi-objetivo para determinar el conjunto de bahías de bloques que se asignarán al barco. Nuestro enfoque propuesto se valida a través de un estudio de caso en una Terminal de Contenedores de México, que proporciona registros históricos sobre la llegada y asignación de contenedores de salida. Se consideran cuatro métricas de rendimiento para evaluar la calidad de la solución de asignación de espacio de almacenamiento. Los resultados demuestran que nuestro enfoque supera la práctica actual.