

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE OPERACIONES CON EL PROPÓSITO DE
MANEJAR CONTENEDORES LLENOS Y VACÍOS POR EL PUERTO DE
BUENAVENTURA**

**ENRIQUE R. PAZ GRAU
JAIRO ELLIS GALVIS GUZMÁN**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS, D. T. Y C.**

2003

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE OPERACIONES CON EL PROPÓSITO DE
MANEJAR CONTENEDORES LLENOS Y VACÍOS POR EL PUERTO DE
BUENAVENTURA**

**ENRIQUE R. PAZ GRAU
JAIRO ELLIS GALVIS GUZMÁN**

**Monografía para optar el título de
Ingeniero Industrial**

**Director
SALIM MALOOF
Ingeniero Industrial**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS, D. T. Y C.**

2003

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena de Indias D. T. Y C, 5 de mayo de 2003

Dedicatoria

**A mi papá, a mi mamá,
a mi esposa, a mis
hijos,
y de manera especial
a mi hermana Sonia
con todo cariño**

Enrique R. Paz Grau

**A mis padres quienes
con tanto empeño me
sacaron adelante, a mi
esposa y a mis hijos y
en especial a mi
hermano Javier
con todo cariño**

Jairo Ellis Galvis Guzmán

CONTENIDO

	Pág.
0. INTRODUCCIÓN	1
1. INFORMACIÓN GENERAL	3
1.1 HISTORIA	5
1.2 MISIÓN	6
1.3 VISIÓN	7
1.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	7
1.5 LA CIUDAD	8
1.5.1 Ubicación	8
1.5.1.1 Aspectos Físicos	9
1.5.1.2 Excelente ubicación y oferta de recursos naturales	9
1.6 PROYECTO DE MODERNIZACIÓN PORTUARIA	10
1.7 INDUSTRIA AZUCARERA COLOMBIANA	11
1.7.1 Ventas del azúcar	13
2. ESTRUCTURA ACTUAL DEL MANEJO DE CONTENEDORES EN LA SPRB	14
2.1 CONTENEDORES	14
2.2 PATIOS	14
2.3 BODEGAS	15
2.4 OPERADORES PORTUARIOS	16

2.4.1 Requisitos para el registro y clasificación como operadores portuarios ante la Superintendencia General de Puertos	17
2.4.1.1 Aspectos organizacionales	17
2.4.1.2 Aspectos financieros	18
2.4.1.3 Aspectos técnicos	19
2.5 EQUIPOS	19
2.5.1 Equipos para llenado de contenedores	19
2.5.2 Equipos para el manejo de contenedores llenos y vacíos	19
2.5.3 Equipos para el traslado horizontal de los contenedores	20
3. DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN TERRESTRE PARA EL MANEJO DE CONTENEDORES LLENOS Y VACÍOS POR LA SPRB	21
3.1 PRIORIDAD MARÍTIMA SOBRE TERRESTRE	22
3.2 ETAPAS DEL PROCESO TERRESTRE	24
3.2.1 Ingreso de contenedores vacíos al puerto	24
3.2.2 Posicionamiento de contenedores vacíos en el área de llenado asignada	24
3.2.3 Llenado de los contenedores propiamente dicho	25

3.2.4 Evacuación de los contenedores una vez realizada la operación de llenado	26
4. PRESENTACIÓN DEL DISEÑO DE UN SISTEMA DE OPERACIONES PARA EL MANEJO DE CONTENEDORES LLENOS Y VACÍOS POR LA SPRB	27
4.1 NEGOCIACIÓN DEL AZÚCAR PARA VENTA AL EXTERIOR	28
4.2 ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA SELECCIÓN DE OPERADORES PORTUARIOS	29
4.2.1 Comercializadora del azúcar como operador portuario	29
4.2.2 Operadores actuales pero con contrato directo con la comercializadora	30
4.2.3 Contratación con un operador terrestre	30
4.3 EQUIPOS NECESARIOS PARA LOGRAR UN SISTEMA DE OPERACIONES MÁS EFICIENTE Y PRODUCTIVO	31
4.3.1 Montacargas de 6.000 libras	32
4.3.2 Montacargas para contenedores vacíos (Empty containers)	32
4.3.3 Montacargas para contenedores llenos (Full containers)	33
4.3.4 RDS (Quinta rueda)	34

4.4 INGRESO DE CONTENEDORES VACÍOS AL PUERTO	35
4.5 POSICIONAMIENTO DE CONTENEDORES VACÍOS EN EL ÁREA DE LLENADO ASIGNADA	36
4.6 LLENADO DE CONTENEDORES PROPIAMENTE DICHO	37
4.6.1 Procedimiento para el llenado de contenedores	37
4.6.2 Procedimiento durante el llenado de contenedores	44
4.7 EVACUACIÓN DE LOS CONTENEDORES UNA VEZ REALIZADA LA OPERACIÓN DE LLENADO	47
5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN CON EL “CURSO BÁSICO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RDs”	49
6. CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	58

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Foto aérea	59
ANEXO B. Foto aérea	60
ANEXO C. Foto aérea	61
ANEXO D. Montacargas de 6.000 Libras	62
ANEXO E. Especificaciones Montacargas de 6.000 Libras	63
ANEXO F. Diferentes tipos de montacargas	64
ANEXO G. Montacargas para contenedores Llenos	65
ANEXO H. Reach Stacker	66
ANEXO I. Reach Stacker	67
ANEXO J. Especificaciones Reach Stacker	68

0. INTRODUCCIÓN

La apertura económica trajo consigo la internacionalización de la economía colombiana, lo que demandó de su ruta de ingreso una mayor infraestructura. Fue así como los aeropuertos, las empresas de transporte terrestre y los terminales marítimos, pensaron en modernizar sus instalaciones, equipos y agilizar los trámites aduaneros.

El sector portuario ha sido uno de los que mayor inversión ha realizado y mayor desarrollo ha logrado al modernizar los cuatro puertos, los que ayudados por la privatización de los mismos con sus inversiones millonarias ha logrado que hoy en día podamos decir que contamos con unos de los mejores terminales marítimos de Latinoamérica, ocupando una posición privilegiada a nivel mundial.

Estas inversiones se han centrado básicamente en la profundización de muelles y canales de accesos que permiten hoy en día el ingreso de grandes buques con mayor calado y capacidad, adquisición de grúas pórtico, RTG (Road Tired Gantry), montacargas para la movilización de contenedores llenos y vacíos (Reach Stacker y Empty Containers), como también de equipos para la movilización horizontal de los mismos (RDs).

Sin embargo, para el tema de nuestro estudio, se presenta una gran problemática en los puertos nacionales y especialmente en el puerto de Buenaventura la cual damos a conocer, específicamente en el manejo de las exportaciones de azúcar en contenedores por ese puerto. Esta problemática consiste en que existe una prioridad en la operación marítima, descuidando la terrestre en cuanto al manejo de los contenedores se refiere.

A continuación analizaremos dicha problemática y proponemos las soluciones necesarias para manejar un sistema de operaciones con el propósito de manejar contenedores llenos y vacíos por el puerto de Buena ventura.

1. INFORMACIÓN GENERAL

El puerto de Buenaventura es el principal terminal Marítimo de Colombia. Es el único puerto polivalente de Colombia y opera a través de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. (SPRB), con una pantalla de 2.000 metros de longitud, que Permite la atención simultánea de hasta 12 buques de navegación internacional. (ver anexo A).

Cuenta con terminales especializados en contenedores, graneles sólidos, graneles líquidos y multipropósito.

Cuenta además con más de 2.000.000 m² en patios, bodegas, cobertizos, silos y tanques para la más variada nomenclatura de mercancías.

Al puerto de Buenaventura llegan anualmente más de 1.200 buques pertenecientes a las más importantes líneas navieras que tienen conexiones directas o mediante puertos de trasbordo con más de 100 de los principales del mundo. (ver anexo B).

Por la disponibilidad de terrenos, el puerto de Buenaventura tiene las mejores posibilidades de expansión portuaria en todo el pacífico latinoamericano.

Posee el más rico hinterland de Colombia, que contribuye con el 60% del producto interno bruto del país.

El aeropuerto internacional más cercano al puerto se encuentra a una distancia de 150 Kilómetros. El aeropuerto local está a sólo 15 Kilómetros.

En materia de comunicaciones cuenta con telefonía convencional y celular, fax, telex, microondas y un canal de internet con un ancho de banda de 512 Kilobytes.

Opera las 24 horas del día, los 365 días del año .

No sufre efecto de oleaje que interfiera la operación de los buques.

La sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. pensando siempre en sus clientes, se preocupa por ofrecer una gama de servicios que satisfagan las necesidades de quienes utilizan el terminal marítimo. Por ello presta servicios de :

- Pilotaje.
- Remolcadores.
- Muellaje.
- Manipuleo.
- Almacenaje.
- Consolidación y desconsolidación de contenedores.

- Porteo de Carga.
- Control de vectores.
- Tratamientos de desechos sólidos y líquidos.
- Pesaje de mercancías.
- Control portuario.
- Servicios logísticos.
- Servicios de básculas.
- Suministro de agua y combustibles.
- Lubricantes y avituallamiento.
- Servicios a las naves: reparación de sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos y de refrigeración.
- Servicios médicos, odontológicos y migratorios a la tripulación de los buques.
- Consignación nacional o transferencia bancaria para el pago de servicios portuarios.

1.1 HISTORIA

Para adecuar la infraestructura de los terminales marítimos de Colombia a las nuevas necesidades del comercio internacional, a través de la expedición de la ley primera de Enero 10 de 1991, el estado motivó la conformación de empresas privadas para administrar y operar las instalaciones portuarias del país, antes manejadas por la entidad estatal "Puertos de Colombia".

En este marco de privatización de la actividad portuaria, el 21 de Diciembre de 1993 se constituyó la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A., que recibió de manos del Presidente de la República, Cesar Gaviria Trujillo, el 17 de Marzo de 1994, la concesión para la administración del terminal Marítimo de Buenaventura durante 20 años, en el período comprendido entre 1994 y 2014.

La sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A. es una empresa de economía mixta, regida por el derecho privado. El 83% de su participación accionaria pertenece a empresarios privados conformados por importadores, exportadores, operaradores portuarios, líneas navieras , gremios, extrabajadores portuarios y personas naturales. El 17% restante está en manos del sector público integrado por la alcaldía de Buenaventura (15%) y el Ministerio de Trabajo con un (2%).

1.2 MISIÓN

Prestar y facilitar servicios portuarios y logísticos eficientes, oportunos, seguros y de gran calidad, de manera permanente, utilizando su capital humano y recursos para satisfacer las necesidades de los clientes, lograr su lealtad, posicionándose como una empresa altamente competitiva y rentable frente a los puertos de Colombia y de Latinoamérica.

1.3 VISIÓN

Lograr que para el año 2010 el Terminal Marítimo administrado por la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S.A., sea reconocido a nivel Nacional e internacional como un puerto líder por la excelente calidad de los servicios portuarios, por ser ambientalmente sostenible y por contribuir al desarrollo socioeconómico de Buenaventura.

1.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.

- Cumplir el plan de modernización.
- Conseguir el control del dragado de mantenimiento y/o profundización del canal de acceso.
- Implantar y mantener plataforma tecnológica moderna, integrada y segura.
- Obtener y mantener calidad en los servicios portuarios y conseguir la certificación de acuerdo con estándares nacionales e internacionales, prioritariamente aquellos que pudieran originar retos o restricciones al puerto.
- Liderar y coordinar el desarrollo de la cultura de servicio y del talento humano en la comunidad portuaria, dentro de un proceso articulado de la cadena logística de comercio exterior.
- Establecer un plan de desarrollo que contemple perdurabilidad, rentabilidad, reparto de utilidades, crecimiento y permanencia de la sociedad sin depender de la concesión.

- Garantizar la seguridad integral del terminal y realizar las gestiones necesarias para lograr la seguridad externa del corredor vial y del canal de acceso.
- Mantener clientes actuales y desarrollar nuevos mercados.
- Conseguir la prórroga de la concesión.
- Contribuir al desarrollo socioeconómico de Buenaventura.
- Promover y participar en nuevos negocios de la plataforma logística que mejoren la posición competitiva de la sociedad portuaria regional de Buenaventura.

1.5 LA CIUDAD

1.5.1 Ubicación. Buenaventura se encuentra situado en la zona suroccidental de la República de Colombia, en las coordenadas 3° 53' de latitud norte, 77° 05' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich.

Buenaventura por su localización geoestratégica, es la puerta de Colombia hacia la cuenca del pacífico, zona geoeconómica y comercial de mayor dinamismo y potencial en el mundo.

Siendo declarada y reglamentada por el alto gobierno como Zona Especial Económica de Exportaciones, Buenaventura se inserta en el reto del nuevo milenio, en busca de una región desarrollada y pujante.

1.5.1.1 Aspectos Físicos. Es el municipio de mayor extensión en el departamento del Valle del Cauca con un área de 6.297 Km² (29.7% del área total del departamento), de las cuales zona urbana posee un área de 2.160,9 Hectáreas.

La ciudad consta de una zona insular (isla de cascajal) donde se concentra la mayoría de las actividades económicas y de servicios y otra continental, esta última con una vocación principalmente residencial. Administrativamente la cabecera ha sido dividida en 12 comunas, con aproximadamente 158 barrios y su zona rural con 19. Su configuración se ha dado en forma longitudinal a lado y lado de la vía principal, la avenida Simón Bolívar, aproximadamente 13 Km., la cual comunica a la ciudad con el interior del país.

El municipio de Buenaventura está localizado en el flanco occidental de la misma cordillera en el Sur-occidente de la República de Colombia. Es el municipio de mayor extensión en el departamento del Valle del Cauca.

Buenaventura actualmente cuenta con una población de 400.000 habitantes.

1.5.1.2 Excelente ubicación y oferta de Recursos naturales. Para posicionar a Colombia en la Cuenca del pacífico el país cuenta con la inmensa y rica región de la Costa Pacífica. Cuya excelente ubicación geoestratégica ya fue descrita en términos resumidos y contundentes por los antioqueños al señalarla como parte de “la mejor esquina de América”. El hecho de estar localizada en un punto

geométrico equidistante entre el norte y el sur del continente hace que desde aquí sea mucho más barato llegar hacia uno u otro extremo del mismo. Su proximidad al canal de Panamá, sitio en el que converge gran parte del comercio entre Asia Oriental y Europa le confiere la posibilidad de ocupar un importante sitio en la cadena de distribución física entre estas dos grandes regiones.

Esta región además alberga el 60% de los recursos forestales del país, el 80% del potencial pesquero de la nación, es reconocida internacionalmente como una de las más ricas biodiversidad del planeta, con abundantes recursos hídricos en un mundo cada vez más escaso del recurso agua, con probables importantes recursos mineros en el subsuelo marino y dotada de una de las mejores abrigadas bahías para la navegación marítima en el mundo.

1.6 PROYECTO DE MODERNIZACIÓN PORTUARIA

Es evidente el gran esfuerzo realizado por todos los accionistas y empresarios privados, los cuales con sus propios recursos y a través de créditos han invertido cerca de US\$ 245.000.000 en un plan de modernización portuaria que busca convertir a la sociedad Portuaria de Buenaventura en uno de los terminales marítimos más competitivos de América Latina.

Esta inversión que se ha venido realizando pretende hacer mucho más eficiente la operación portuaria a través de la especialización de cada uno de los puertos de atraque en:

Tres muelles de contenedores.

Tres muelles de graneles sólidos.

Un muelle para azúcar.

Tres muelles multipropósitos.

Este proyecto de modernización portuaria ha ignorado por completo la operación terrestre y específicamente el manejo de contenedores llenos y vacíos, la cual ha sido relegada a los diferentes operadores portuarios, quienes han hecho poca inversión en equipos modernos que les permita hacer mucho más eficiente la operación de cargue y descargue de los mismos. (ver anexo C).

1.7 INDUSTRIA AZUCARERA COLOMBIANA

La industria azucarera colombiana es una de las más eficientes en el mundo. Actualmente se producen en Colombia alrededor de dos millones doscientas mil toneladas anuales de azúcar, de las cuales se exporta cerca del 50%. La industria azucarera colombiana se encuentra ubicada en el valle geográfico del río Cauca, en la zona sur occidental del país. En este valle como condición excepcional compartida únicamente por Hawai y la zona norte del Perú, se presentan pronunciadas diferencias climáticas entre el día y la noche, condición necesaria para la concentración de sacarosa en la caña. Esta condición privilegiada permite moler caña y producir azúcar a lo largo del año, a diferencia de lo que ocurre en las demás zonas cañeras del mundo, en las cuales la cosecha de caña dura entre cuatro a seis meses. Como consecuencia, los costos fijos de inversión en fábrica, equipo de campo y capital de trabajo por tonelada de caña producida, son la mitad

y hasta la tercera parte de los existentes en el promedio de las zonas cañeras del mundo. Lo anterior y la notable fertilidad de los suelos, hacen de la industria azucarera colombiana una de las cinco más eficientes del mundo, incluida la producción de azúcar de remolacha.

La industria azucarera colombiana ha mantenido su presencia en los mercados internacionales de azúcar por más de cuarenta años, estableciendo negocios con las principales casas azucareras del mundo tales como EDF MAN, AMEROP SUGAR, LOUIS DREYFUS, SUCDEN, CARGILL, TRADIGRAIN, COMODITY SPECIALIST, NOBLE, TATE & LYLE, GLENCORE, SUCRIMEX quienes dan testimonio de fe y cumplimiento.

El azúcar exportable por el puerto de Buenaventura está a cargo de la Comercializadora Internacional de Azúcares y mieles CIAMSA, la cual es una casa azucarera de propiedad de todos los ingenios colombianos, constituida para consolidar, comercializar y despachar al cliente toda la oferta azucarera colombiana; estos ingenios son Manuelita, Mayagüez, Central Castilla S.A., Ingenio Providencia, Ingenio San Carlos, Ingenio la Cabaña, Ingenio Carmelita, Ingenio Risaralda, Ingenio Pichincha, Ingenio Riopaila S.A. Incauca S.A., Central Tumaco S.A.. Al contar con el respaldo de doce fuentes de suministro que trabajan coordinadamente, la comercializadora siempre ha estado en posibilidad de honrar todos sus compromisos comerciales.

1.7.1 Ventas del azúcar. Por el puerto de Buenaventura se exporta alrededor de un millón de toneladas anuales, equivalentes a la mitad de la producción total de azúcar colombiana. Los clientes en el exterior le solicitan a la comercializadora y ellos garantizan el producto fresco, recién fabricado y con puntualidad total en los despachos. La comercializadora CIAMSA utiliza los mercados de futuros de Londres y Nueva York para ponerle precio a sus ventas y a las compras de sus clientes. Por esa razón pueden vender a precio fijo u ofrecer a opción de sus clientes la posibilidad de recurrir a las bolsas para establecer sus precios.

2. ESTRUCTURA ACTUAL DEL MANEJO DE CONTENEDORES EN LA SPRB

2.1 CONTENEDORES

Dentro de la nomenclatura internacional, se ha estandarizado el uso de contenedores de 20" y de 40", pero para el caso específico del manejo de exportación del azúcar se utilizan sólo unidades de 20" reforzadas en donde el peso neto máximo posible es de 26.020 Kg, con una Tara (peso del contenedor Vacío) de 2.230 Kg , para un peso bruto (carga + tara) de 28.250 Kg.

Los contenedores pertenecen a diferentes líneas marítimas entre las que sobresalen las siguiente:

TMM , CSAV, MSC, CCNI, MARUBA, PONL, MAERSK, HAMBURG SUD, APL, SEA BOARD, EVERGREEN, HAPAG LLOYD.

Cada línea marítima le da exclusividad a un operador portuario para movilizar sus contenedores, ya sean llenos o vacíos.

2.2 PATIOS

Dentro del manejo actual de contenedores en patios tenemos áreas específicas para el almacenamiento de contenedores llenos de importación, llenos de

exportación y vacíos. En el caso de los vacíos sólo se almacenan estos contenedores dentro del puerto cuando tienen una destinación específica, o sea, para un programa de llenado o para ser embarcados en un buque .

Lo anterior quiere decir que el grueso del almacenamiento de contenedores vacíos se produce en patios externos a la SPRB (Sociedad portuaria Regional de Buenaventura), y debido a eso el flujo para el ingreso de contenedores vacíos al puerto es extremadamente lento producto de las largas colas debido a un cuello de botella que se presenta en el sitio conocido como “Puente del Piñal”, el cual une a la isla en donde se encuentra la SPRB con el continente y al ingreso por una sola puerta al terminal marítimo.

Los contenedores una vez cumplido el programa de llenado deben ser trasladados para ser almacenados en el área para contenedores llenos de exportación.

2.3 BODEGAS

Para el almacenamiento de azúcar la SPRB cuenta con dos bodegas con capacidad para almacenar 50.000 Toneladas de azúcar y 40.000 sacos habilitadas para tal fin, una para azúcar a granel y otra para azúcar en sacos de 50 Kg. Este último es el motivo de nuestro estudio.

Estas bodegas son completamente sólidas con paredes de block cemento con vigas y columnas en ferroconcreto, techos de asbesto cemento con láminas

transparentes que permiten la iluminación natural. El techo reposa sobre estructura de hierro y las instalaciones eléctricas se encuentran entubadas en su totalidad.

Al interior de las mismas se aprecian extintores debidamente cargados y ubicados en lugares estratégicos.

2.4 OPERADORES PORTUARIOS

La operación del manejo de contenedores por el terminal de la SPRB está en manos de diferentes operadores portuarios debidamente inscritos ante la Superintendencia General de Puertos, la cual les expide una resolución habilitándolos para operar en los puertos una vez cumplidos unos requisitos mínimos en cuanto a capital, equipos, etc.

Por el puerto de Buenaventura, la Superintendencia General de Puertos tiene autorizados para ejercer como operadores portuarios a una gran cantidad, entre los que sobresalen Elequip, Nautiservicios, Maritrans, Granportuaria, como los principales. Cada operador portuario trabaja con una línea marítima dentro de la exclusividad que le da ésta, es así como:

Elequip trabaja con líneas marítimas como CSAV y MSC.

Nautiservicios trabaja con PONL, MAERSK, HAMBURG SUD y APL.

Maritrans trabaja con CCNI, Maruba, y Hapag Lloyds.

Granportuaria trabaja con TMM y Sea Board.

Otros pequeños operadores portuarios trabajan con líneas marítimas que manejan pocos contenedores, como es el caso de Cooserpo con líneas marítimas como Evergreen entre otros, siendo la operación terrestre su fuerte.

2.4.1. Requisitos para el registro y clasificación como operadores portuarios ante la Superintendencia General de Puertos. Para cumplir con este propósito se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

2.4.1.1. Aspectos organizacionales.

- El operador portuario debe presentar la planta de personal acorde con los servicios de actividad portuaria que va a desarrollar
- Nombre e identificación del representante legal.
- Dirección de la sede en donde el operador prestará los servicios de operación portuaria.
- Registro mercantil de la empresa cuando sea del caso, con fecha de expedición no mayor a tres meses a la fecha de radicación de la solicitud en la superintendencia.
- En el registro mercantil de la empresa operadora, su objeto debe comprender algunas o alguna de las actividades consideradas como portuaria.
- Los trabajadores portuarios que vinculen trabajadores portuarios a través de empresas de servicios temporal y de cooperativas u otra, deberá

constatar plenamente que las mismas estén debidamente autorizados por el ministerio del trabajo o salud social según el caso.

- Póliza de cumplimiento para el pago de la tasa de vigilancia, tendrá una vigencia de un (1) año y seis (6) meses más, renovables por el mismo término, cada vez que se renueve el respectivo registro, siendo el beneficiario la Nación a través de la superintendencia general de puertos. La cuantía de la póliza será del 50% de lo que debe pagar el operador por concepto de tasa de vigilancia.
- Póliza de Responsabilidad civil Contractual y Extracontractual que cubra y garantice el pago de daños y perjuicios que se le puedan causar a terceros, usuarios, Nación a través de la superintendencia general de puertos, en desarrollo de la actividad portuaria y con relación a la contaminación del medio ambiente.

2.4.1.2. Aspectos financieros.

- Presentar los estados financieros (balance general y estado de resultados) de la actividad portuaria y sus correspondientes cuentas de orden y notas explicativas. Cuando la inscripción es por primera vez, la firma de operación portuaria debe presentar estos requisitos proyectados a un año .
- Presentar los programas de inversión de la empresa en cada puerto, tanto los actuales como los proyectados. Especificando la siguiente información: Tipo de inversión, cantidad, valor total de la inversión, financiamiento (recursos propios, crédito externo e interno) y valor de la inversión por año.

2.4.1.3. Aspectos técnicos. Las empresas de operación portuaria deberán presentar fotocopia de la certificación y clasificación del buen estado de la maquinaria y los equipos de operación en cada puerto donde ofrece sus servicios, expedida por casa clasificadora.

La certificación y clasificación del buen estado de la maquinaria y equipos de operación, aplica para los equipos de propiedad de la empresa, los adquiridos a través de Leasing, como también para aquellos equipos en arriendo.

2.5 EQUIPOS

Los equipos que detallamos a continuación son los que actualmente operan, haciendo la salvedad que son equipos relativamente viejos y obsoletos con los cuales no se logra una buena eficiencia en las operaciones.

2.5.1. Equipos para llenado de contenedores. Utilizan montacargas con capacidad para 6.000 Lbs. de carga.

2.5.2. Equipos para el manejo de contenedores llenos y vacíos. Utilizan montacargas frontales para contenedores llenos de diferentes marcas dependiendo del operador portuario que realiza la operación sin diferenciar si son contenedores llenos o vacíos encareciéndose la operación .

2.5.3. Equipos para el traslado horizontal de los contenedores. Se utilizan RD y vehículos diseñados para carga por carretera.

3. DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN TERRESTRE PARA EL MANEJO DE CONTENEDORES LLENOS Y VACÍOS POR LA SPRB

Actualmente por la SPRB, la operación de manejo de contenedores llenos y vacíos es ejecutada por diferentes operadores portuarios que tienen como prioridad básica la operación marítima descuidándose de cierta manera la operación terrestre.

En el caso nuestro a estudiar, el problema radica en que a diario se hace necesario cumplir con un programa de llenado de contenedores con azúcar en sacos previamente establecidos, el cual sufre trastornos permanentes por la razón anteriormente expuesta y que podemos dividir en cuatro etapas:

1. Ingreso de contenedores vacíos al puerto.
2. Posicionamiento de contenedores vacíos en el área de llenado asignada.
3. Llenado de los contenedores propiamente dicho.
4. Evacuación de los contenedores una vez realizada la operación de llenado.

La etapas 2,3 y 4 normalmente se llevan a cabo en forma circular, o sea que una vez culminada la cuarta etapa se procede inmediatamente con la segunda, iniciando nuevamente el ciclo.

La tercera etapa de la operación, se efectúa cumpliendo con los estándares normales en cuanto a tiempo de ejecución, sin embargo, es susceptible de mejorar.

Debido a la forma de negociación de venta del azúcar al exterior, la primera, segunda y cuarta etapas de la operación son realizadas por terceras personas, léase operadores portuarios subcontratados como Elequip, Nautiservicios, Maritrans, Granportuaria y otros, los cuales con equipos relativamente viejos tienen una prioridad en la actividad marítima dejando relegada la operación de ingreso de contenedores vacíos al puerto, posicionamiento de los contenedores vacíos en el área de llenado asignada y evacuación de los contenedores llenos a espacios de tiempo una vez terminada ésta.

Todo lo anterior alimentado a su vez por un deficiente flujo de contenedores vacíos debido a la problemática (demoras) de ingreso de camiones al puerto producto de las largas colas y al no contar con un adecuado Stock de contenedores a un costado del área de llenado de contenedores.

3.1 PRIORIDAD MARÍTIMA SOBRE TERRESTRE

Con la entrada en vigencia de la ley primera del 10 de Enero de 1991, se motivó la conformación de Sociedades portuarias regionales para administrar los puertos y operadores portuarios para realizar la operación propiamente dicha. Ésta, ayudada con la apertura económica iniciada en el gobierno del presidente César

Gaviria Trujillo, exigió de los puertos una mayor dinámica y aumento de la eficiencia en todas las operaciones relacionadas con la actividad portuaria, lo que demandó la transformación total de dicha actividad con el ingreso de buques de mayor calado y capacidad, los que a su vez exigieron menores tiempos operacionales en el manejo de sus cargas.

Estos menores tiempos operacionales se lograron con las adquisiciones y puesta en operación de Grúas Pórticos capaces de movilizar hasta 60 contenedores por hora cada una lo que a su vez demandó una infraestructura para el traslado y ubicación de los contenedores desde el costado del buque hasta los patios y viceversa.

Los operadores portuarios que operan en la SPRB necesariamente escogen y le dan prioridad a la actividad marítima teniendo en cuenta que un buque genera utilidades cuando está trasladando la carga de un puerto a otro, considerándose el tiempo de operación en muelle como muerto en cuanto a ganancias. Para un buque promedio un día representa unos US\$ 20.000, por lo que los tiempos en puertos deben ser mínimos.

Debido a que los equipos necesarios para movilizar contenedores son demasiado costosos, los operadores portuarios no tienen la capacidad para desarrollar de una manera óptima ambas operaciones, la marítima y la terrestre, por lo que le dan prioridad a la marítima.

3.2 ETAPAS DEL PROCESO TERRESTRE

3.2.1. Ingreso de contenedores Vacíos al puerto. Por el puerto de Buenaventura se movilizan más de 10.000.000 de toneladas en mercancías lo que genera un alto volumen de camiones para el ingreso y retiro de esas mercancías contándose para tal efecto de una sola puerta por la que se movilizan indistintamente contenedores llenos, contenedores vacíos, carga general y cargas al granel.

Cada camión se gasta un tiempo en la entrada para su radicación y revisión y aproximadamente es de cuatro minutos cada uno, lo cual genera una demora en el ingreso de los mismos lo que a su vez retrasa el programa inicialmente trazado.

3.2.2. Posicionamiento de contenedores vacíos en el área de llenado asignada. Una vez han ingresado los contenedores vacíos al puerto se procede con su ubicación en el área de llenado asignado a un costado de la bodega del azúcar, encontrándose en la mayoría de las ocasiones con que los contenedores que ya se encuentran llenos no han sido retirados aún debido a que el operador portuario está pendiente de su operación marítima y hará efectivo el posicionamiento una vez que ésta se lo permita. Mientras, es necesario colocarlo en otro espacio autorizado por las autoridades portuarias a un lado de la bodega y en arrume negro (más de dos filas) de tres por alto.

Una vez el operador portuario retira los contenedores llenos de la bodega, es cuando se puede proceder nuevamente a la ubicación de los contenedores vacíos en el área de llenado asignada en tiras de 25 contenedores.

3.2.3. Llenado de los contenedores propiamente dicho. Esta operación es realizada por la Comercializadora del azúcar que hace las veces de operador portuario debidamente inscrito ante la superintendencia general de puertos contando con equipos propios pero demasiado viejos y obsoletos lo que le genera problemas e inconvenientes debido a la poca eficiencia de éstos, necesitando de un mayor número de equipos para poder cumplir con la demanda con los mayores costos que conlleva esto.

En el proceso de llenado de contenedores intervienen además de los equipos, los operadores de éstos y los cotereros que son los que estiban (acción de acomodar) los sacos con azúcar dentro de los contenedores.

Estas dos últimas fuerzas son suministradas por cooperativas debidamente conformadas e inscritas como operadores portuarios ante la Superintendencia General de Puertos. Con la primera de estas dos fuerzas hay problema debido a que devenga por hora y no tiene o no siente responsabilidad hacia la máquina en cuanto a su cuidado debido a que hoy lo asignan a este frente y mañana a otro dentro del cual le puede tocar un operador portuario diferente.

En cuanto a la segunda fuerza no hay problema ya que trabaja por producción lo que genera un estándar normal en cuanto a tiempo de ejecución, susceptible de mejorar.

3.2.4. Evacuación de los contenedores una vez realizada la operación de llenado. En este punto se presenta una situación similar al posicionamiento de contenedores vacíos en el área de llenado asignada debido a la misma problemática en la que el operador portuario está pendiente de su operación marítima y hará efectivo el retiro una vez que ésta se lo permita.

4. PRESENTACIÓN DEL DISEÑO DE UN SISTEMA DE OPERACIONES PARA EL MANEJO DE CONTENEDORES LLENOS Y VACÍOS POR LA SPRB

En Colombia son muy pocos o casi nulos los trabajos que acerca del tema existen. Cada operador portuario cuando necesita involucrar nuevos equipos en su operación lo hace de manera particular, por lo tanto la finalidad de esta monografía es precisamente dar los lineamientos para implementar el sistema que proponemos, el cual puede ser aplicado en otros puertos por la similitud de la problemática, siendo más acentuada en el puerto de Buenaventura ya que a diferencia de otros puertos éste no cuenta con una organización de patio adecuada para el volumen de la carga movilizada.

A continuación diseñaremos un sistema de operaciones con el propósito de manejar contenedores llenos y vacíos en el área terrestre con fines específicos de exportación de azúcar por el puerto de Buenaventura más ágil y eficiente en el cual se disminuirán los tiempos de servicios con equipos nuevos y listos para aplicar en la práctica y de la misma forma se darán las pautas para que el personal involucrado conozca de manera detallada los pasos que se deben seguir en los diferentes procesos que se llevan a cabo durante toda la operación, lo que a su vez servirá como capacitación de dicho personal dándole los parámetros para el desarrollo de una operación más eficiente.

Posteriormente diseñaremos un “Curso básico portuario para formar operadores de montacargas y RD”, el cual dará las pautas a los operadores de equipos para el conocimiento de la actividad portuaria y el manejo adecuado de esos equipos.

4.1 NEGOCIACIÓN DEL AZÚCAR PARA VENTA AL EXTERIOR.

Para lograr un manejo adecuado en la venta del azúcar al exterior se deberá establecer convenios de negociación en la que se involucren al comprador y al vendedor donde las condiciones de venta se aplique el Incoterm F.O.B. con equipos propios o subcontratados, con el cual el vendedor cumple con la entrega cuando la mercancía sobrepasa la borda del buque en el puerto de embarque convenido, lo que significa que debe despachar la exportación a sus expensas y soportar los riesgos de daño o pérdida y todos los gastos, incluidos derechos, impuestos y otros gastos oficiales, hasta aquel momento. El comprador asume todos los riesgos y todos los gastos desde el momento en que la mercancía sobrepasa la borda del buque, incluidos los de inspección, los derechos, los impuestos y otras cargas oficiales propias de la importación y las de transporte desde el puerto de embarque.

De esta manera, la comercializadora internacional tendrá el manejo de la carga desde la borda del buque hacia atrás, lo que significa que tendrá la responsabilidad del manejo de todas las etapas, desde el ingreso de los contenedores vacíos al puerto, posicionamiento de los contenedores vacíos en el

área de llenado asignada, llenado de los contenedores propiamente dicho, hasta la evacuación de los contenedores una vez realizada la operación de llenado, situación que no se está dando actualmente.

4.2 ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA SELECCIÓN DE OPERADORES PORTUARIOS

Una vez efectuada la nueva negociación F.O.B. de venta del azúcar al exterior, se hace necesario establecer con cuál o cuáles operadores se desarrollarán las etapas previamente definidas .

A continuación proponemos tres (3) alternativas con las cuales se podrá optimizar el proceso completo para el manejo del sistema, siendo cualquiera de las tres favorables respecto al sistema utilizado actualmente.

4.2.1. Comercializadora del azúcar como operador portuario. De esta manera se evita tener que depender de otros operadores portuarios que tienen su actividad combinada (marítimo - terrestre) o con tendencia a la actividad marítima, siendo necesaria la adquisición de los equipos recomendados, por la no disposición de estos en su totalidad.

En los tiempos muertos se puede vender el servicio a otros operadores que lo soliciten, obteniendo beneficio adicional por el arrendamiento.

4.2.2. Operadores actuales pero con contrato directo con la comercializadora. De esta manera, se continúa con el mismo esquema actual, con la diferencia de que al tener un contrato directo de por medio entre las dos partes, se les puede exigir el cumplimiento oportuno en la programación de ingreso de contenedores vacíos al puerto, posicionamiento de contenedores vacíos en el área de llenado asignada y evacuación de los contenedores una vez realizada la operación de llenado, dejando a la comercializadora el llenado de los contenedores propiamente dicho. Como en el anterior caso se hace necesario la exigencia de contar con el equipo adecuado que cumpla con los requisitos mínimos.

Bajo éste esquema el operador portuario de turno no debe descuidar la operación terrestre a cambio de la marítima, lo que traerá como resultado una eficiencia en la operación sin demoras en la entrega.

4.2.3. Contratación con un operador terrestre. Mediante este sistema, la operación de ingreso de contenedores vacíos al puerto, posicionamiento de contenedores vacíos en el área de llenado asignada y evacuación de los contenedores una vez realizada la operación de llenado, queda en manos de un operador que efectúa exclusivamente la operación terrestre sin tener ningún tipo de ingerencia o muy poca en la operación marítima.

Como en el caso anterior, la operación de llenado de los contenedores propiamente dicha, queda en manos de la comercializadora y el operador deberá

contar con el equipo adecuado que cumpla con los requisitos mínimos recomendados.

4.3 EQUIPOS NECESARIOS PARA LOGRAR UN SISTEMA DE OPERACIONES MÁS EFICIENTE Y PRODUCTIVO

Para un manejo óptimo de contenedores llenos y vacíos se deberá contar con equipos de uso exclusivo para los mismos los cuales detallamos:

- Montacargas de 6.000 Libras capaces de movilizar todo tipo de carga general hasta ese peso (2.7 Ton). Utilizados para los llenados de contenedores.
- Montacargas para movilizar contenedores vacíos (Empty containers).
- Montacargas para movilizar contenedores llenos (Full containers).
- RDs para el traslado horizontal de los contenedores ya sean vacíos o llenos.

Para el estudio nuestro, aunque existe una variada gama de marcas en el mercado nacional tales como Yale, Nissan, Mitsubishi, Cat. Y otras marcas , pero la marca sugerida es HYSTER por tener cobertura a nivel nacional, amplia variedad de almacenes y repuestos, garantías de fábrica, programas de entrenamiento y mantenimiento y por contar con la certificación ISO 9002 .

4.3.1. Montacargas de 6.000 libras. Marca HYSTER modelo H60XM con 500 mm de centro de carga con las siguientes características:

La unidad está accionada por motor DIESEL marca PERKINS, transmisión POWER SHIFT, accionada con pedal MONOTROL.

Llantas NEUMÁTICAS : delanteras 28X9-15-12 ply. Traseras 6.5X10-10ply.

Dirección Hidrostática. Frenos HIDRÁULICOS.

Torre de 3 etapas, inclinación 6° adelante, 6° atrás.

- a. Levante de carga 4.623 mm
- b. Altura recogida 2.146 mm
- c. Altura extendida 5.840 mm
- d. Altura libre 1.449 mm

Carro porta horquillas de 1.070 mm, con rejilla protectora de carga 1.100 mm

Horquillas de 1.200 mm de larga, 125 mm de ancho y 45 mm de espesor.

Radio de giro 2.301 mm.

SIDESHIFT incluido.

Peso 4.037 Kg

PRECIO F.O.B. Liverpool US\$21.913

PRECIO C.I.F. Buenaventura US\$23.371

Tiempo de entrega : 11 semana con pedido confirmado. (ver anexo D) y (ver anexo E).

4.3.2. Montacargas para contenedores vacíos (Empty containers).

Exclusivamente para movilizar contenedores vacíos con las siguientes características:

Marca HYSTER modelo H400HEC5.

La unidad está accionada por motor DIESEL marca CUMMINS, transmisión tipo Autoshifting Powershift.

Capacidad 10.000 libras y spreaders para 20, 40 pies

Llantas NEUMÁTICAS

Dirección Hidrostática. Frenos HIDRÁULICOS.

Levante de carga 8 contenedores por alto en una sola fila

Balanceo de peso incorporado. (ver anexo F).

Precio CIF Buenaventura US \$ 200.000

4.3.3 Montacargas para contenedores llenos (Full containers). Actualmente Existen de dos (2) clases a saber: elevador frontal y reach stacker. Particularmente sugerimos el modelo Reach stacker por tener una mayor versatilidad en las operaciones de contenedores que a continuación detallaremos:

Marca HYSTER modelo HR45-40S con centro de carga de 1.320 mm para la primera línea de contenedores y de 3.835 mm para la segunda línea de contenedores.

La unidad está accionada por motor DIESEL marca CUMMINS, transmisión tipo Autoshifting Powershift.

Capacidad 35.000 libras y spreaders para 20, 40 y 45 pies

Llantas NEUMÁTICAS : 18X25".

Dirección Hidrostática. Frenos HIDRÁULICOS.

Torre (Boom) mínimo extendido de 4.660 mm y máximo extendido de 17.678 mm

Ángulo del Boom mínimo 0°.

Ángulo del Boom máximo 60°

Levante de carga 5 contenedores por alto hasta cuatro en fila

Radio de giro 10.400 mm.

Balaceo de peso incorporado

Peso 155.460 Libras

PRECIO C.I.F. Buenaventura US\$310.000

(ver anexo G), (ver anexo H), (ver anexo I) y (ver anexo J).

4.3.4 RDS (Quinta Rueda). Utilizados para la movilización horizontal de contenedores de un sitio a otro. Actualmente éste servicio lo prestan camiones normales de carga, pero la tecnología mundial ha incorporado los llamados Rds o quinta ruedas los cuales prestan un servicio más eficiente ya que constan de un cabezote en donde solo tiene un puesto para el conductor y un trailer con capacidad para dos (2) contenedores de 20" o uno de 40" con twis look en sus cuatro (4) esquinas para prestar seguridad a los mismos y no ocurra deslizamiento o volcamiento.

Por lo general se puede utilizar una combinación de marcas entre el cabezote y el trailer, en donde, Capacity es la marca más reconocida para los cabezotes y Romano (de fabricación nacional en el Valle del Cauca) la marca más utilizada para los trailers.

Estos cabezotes tienen una capacidad para movilizar 60 toneladas de peso.

Precio CIF Buenaventura US \$ 53.000

4.4 INGRESO DE CONTENEDORES VACÍOS AL PUERTO

Como en esta etapa es donde se presenta el cuello de botella, producto de las largas colas de vehículos, y teniendo en cuenta que la comercializadora tiene un poder negociador bastante persuasivo con la SPRB, al movilizar el 20% del total de carga por el puerto, deberá negociar la habilitación de un espacio amplio y exclusivo donde se puedan almacenar un Stock de contenedores dentro del terminal adecuado a las necesidades, previa negociación con las diferentes navieras. De la misma manera negociar el ingreso de los vehículos con contenedores vacíos por una puerta localizada en el costado más occidental del terminal marítimo, la cual existe y no es utilizada en el momento, reduciendo de esta manera los tiempos de ingreso de dichos contenedores logrando una mayor eficiencia en el sistema .

En esta etapa se deberá utilizar mínimo un montacargas para contenedores vacíos que puede a su vez utilizarse simultáneamente para colocar contenedores en el área de llenado asignada, cuando la operación de ingreso de contenedores vacíos al puerto lo permita.

Jefe de turno embarque

- Entrega al operador portuario listado de contenedores a recibir y plano de estibas de los contenedores en el área respectiva.

- Da la orden al operador portuario de recibir los contenedores que se encuentran en relación asignando el equipo necesario.

4.5 POSICIONAMIENTO DE CONTENEDORES VACÍOS EN EL ÁREA DE LLENADO ASIGNADA.

Una vez habilitada un área amplia para el almacenamiento de contenedores vacíos a un costado del área de llenado, se procederá con el posicionamiento de los contenedores en tiradas de veinticinco (25), que es la capacidad máxima en esa zona.

En esta etapa nos encontramos que, como ya el operador portuario ha sido seleccionado bajo un contrato directo con la comercializadora internacional o ella misma como operador portuario realiza la operación, observamos que la eficiencia en esta etapa será mayor y no vamos a tener los contratiempos que actualmente se presentan.

Esta etapa tiene que cumplir con la necesidad de que los contenedores sean movilizados con el equipo adecuado, o sea, con montacargas para movilizar contenedores vacíos. El número a utilizar de estos montacargas es de uno (1) exclusivamente para no interferir con la eficiencia requerida.

Jefe de turno embarque

- Verifica que el área en donde se van a ubicar los contenedores vacíos se encuentre despejada y totalmente aseada para evitar contaminación del producto a embalar.

- Presenta al operador portuario seleccionado un listado en donde aparece la numeración de los contenedores seleccionados para el embalaje y el orden en el que deberán ser colocadas en el área respectiva asignándole la cantidad y equipos necesarios para la operación.

- Da la orden al operador portuario para que inicie la operación del posicionamiento de contenedores.

4.6 LLENADO DE CONTENEDORES PROPIAMENTE DICHO

El objetivo del embalaje de contenedores es cumplir dentro de los parámetros de calidad establecidos, con las actividades inherentes al proceso de embalaje de sacos en contenedores para que posteriormente sean exportados en motonaves. Este proceso se realiza dentro del terminal marítimo de la SPRB.

La actividad del embalaje de contenedores se realiza cuando se confirma que está próxima a atracar una motonave a la SPRB para cargar azúcar en sacos en contenedores. La confirmación es llevada a cabo por parte del departamento de embarque de la empresa comercializadora de azúcar.

4.6.1. Procedimiento para el llenado de contenedores. A continuación detallamos los pasos que se deberán seguir para lograr una mayor eficiencia en cuanto al llenado de contenedores se refiere.

Jefe de embarque o jefe de turno embarque.

- Envía carta al departamento de almacenaje de la SPRB para que reserven el espacio para la cantidad de contenedores en el patio de exportación.

- Envía carta a la policía antinarcoáticos en donde se informa sobre la cantidad, el tipo de producto y el destino del embalaje, ya que dependiendo del destino si es hacia el norte (Estados Unidos, Canadá, Europa, Etc.) o hacia el sur, se le realiza o no la inspección física antinarcoáticos.

- De acuerdo con la distribución comercial, se verifica la cantidad de contenedores necesarios para el embalaje de cada tipo de productos y la naviera.

- Determina el tipo de producto y la cantidad de sacos que se embalarán en cada uno de los contenedores, de acuerdo con la cantidad total.

- Informa al supervisor de embarque que realice la inspección de contenedores necesarios para el embalaje del producto.

- Solicita el personal necesario para el embalaje a la cooperativa respectiva.

Supervisor de embarque.

- Inspecciona que los contenedores sean aptos para el transporte de azúcar en sacos. Se debe inspeccionar todos y cada uno de los contenedores requeridos para el embalaje, verificando que :

- No presente oxidación en el interior y exterior.
- No entre luz al interior.
- Tenga respiradero.
- La puerta cierre bien.
- No tenga malos olores.
- No tenga deformaciones estructurales.

Si alguno de los contenedores incumple con los requisitos es necesario informar al encargado del patio de contenedores vacíos cuál o cuáles contenedores no están aptos para utilizarse, y solicitar el cambio.

- Verifica y firma el listado de contenedores generados en la naviera, confirmando que la referencia de cada contenedores en el listado respectivo coincida con la referencia de los contenedores que se inspecciona ron.

- Verifica el producto a embalar dentro de las bodegas.

- Determina la ubicación exacta donde se deben poner los contenedores para cargarlos, de acuerdo con la ubicación y cantidad del producto que se encuentra en las bodegas y que se debe embalar.

- Indica al personal del operador portuario la ubicación de los contenedores en el sitio de llenado.

- Confirma que los contenedores sean los mismos que se inspeccionaron.

- Asigna al personal de servicios varios y cuadrillas a los contenedores y a las bodegas.

- Solicita a servicios varios que inicien a empapelar los contenedores en su interior.

- Inicia el embalaje.

Tarjador Contenedor.

- Registra los sacos que son almacenados en el contenedor en la tarja buque, verificando el estado de los sacos que están siendo almacenados y separando e identificando los sacos rotos, sucios y húmedos.

- Separa los sacos, informando al supervisor de embarque y al tarjador de averías la novedad para que las registre en la tarja.

Supervisor de embarque.

Confirma que el montacargas devuelva los sacos averiados a la bodega y que éstos sean reemplazados por sacos aptos.

Cuando termina de embalar cada contenedor.

- Verifica la tarja del contenedor (confirmando que cada uno tenga la cantidad requerida de sacos).
- Cierra el contenedor, colocándole el respectivo sello de seguridad a las compuertas.
- Solicita al funcionario del seguro que ponga el sello de seguridad al contenedor.
- Registra la referencia de cada uno de los contenedores, el tipo de producto, números de los sellos.
- Verifica las cantidades que salieron de bodegas con las tarjas de contenedores para confirmar que la cantidad que salió de bodegas es exacta a la que se recibió en embarque.

Después de la finalización del turno y/o del embalaje.

- Organiza los documentos generados durante el turno, especialmente las tarjetas de embarque.
- Realiza la lista de contenedores con base en el registro escrito que hizo en el lugar en donde se embalaron los contenedores (área de llenado de contenedores).

Esta lista debe tener el nombre de la motonave, la fecha de embalaje y el destino, además debe tener las características principales de cada contenedor y el producto.

A continuación detallamos los items que lleva esta lista:

- Prefijo del contenedor.
- Número del contenedor.
- Número del sello o sellos.
- Cantidad de sacos.
- Marca o ingenio.
- Tipo de producto.
- Tamaño del contenedor en pies.

Jefe de turno embarque.

- Confirma la cantidad de contenedores que faltan por embalar y las novedades presentadas con el supervisor de embarque.
- Se reúne con el jefe de turno embarque que entra, para informarle el estado del embalaje.
- Archiva los documentos generados durante el turno en un folder marcado con el nombre de la motonave que transportará los contenedores.

Supervisor de embarque.

- Informa al jefe de turno embarque la finalización del embalaje.
- Realiza un listado final de contenedores embalados.

Jefe de turno embarque.

- Entrega una copia del listado final de contenedores a la policía antinarcoáticos y al operador portuario para que lleve los contenedores al patio de exportación de la sociedad portuaria.

Jefe de aduanas.

- Entrega una copia del listado final de contenedores a la naviera y al CEX (Centro de Exportaciones de la SPRB).

Supervisor de embarque.

- Al momento en que el operador portuario inicia el traslado de los contenedores al patio de exportaciones, hace radicar y firmar del encargado del patio de exportaciones, una copia del listado final de contenedores.

- Entrega la copia del listado de contenedores al jefe de turno embarque .

Jefe turno embarque.

- Archiva en el respectivo fólder de la motonave todos los documentos generados en el embalaje.

4.6.2. Procedimiento durante el llenado de contenedores. Esta actividad se realiza cuando se autoriza el inicio del embalaje de los contenedores y como en el punto anterior a continuación detallamos los pasos que se deberán seguir para lograr una mayor eficiencia durante el proceso de llenado de contenedores.

Jefe de Bodega.

- Coordina con el supervisor de embarque los productos que van a ser embalados y la cantidad (según la capacidad y número de contenedores).
- Con base en el plano de isla y el tipo de producto que debe ser embalado, identificando el producto más antiguo, es decir, el que debe salir primero.
- Identifica los tarjadores asignados a la bodega.
- Da la orden al operador del montacargas de iniciar la salida del producto.

Tarjador Bodega.

- Empieza a tarjar los sacos que salen hacia el contenedor registrándolos en la tarja buque.
- Verifica el estado de las pallets que se están utilizando para el despacho de los sacos.
- Verifica el estado de los sacos que están siendo despachados y separa e identifica los sacos rotos, sucios y húmedos.

Nota: Siempre debe haber un mismo tarjador bodega, tarjador contenedor y montacargas asignados a un solo contenedor.

Auxiliar Bodega.

- Separa y reemplaza los sacos averiados por un saco apto (si llegara a ocurrir).

- Determina junto con el tarjador, al final del turno o del embalaje, la cantidad de sacos que salieron con base en la tarja buque y confirma esta información con la cantidad inicial solicitada para embarque. La cantidad de sacos iniciales menos la cantidad que quedó da como resultado la cantidad total de sacos que salieron.

- Llama al jefe de bodega y confirma la cantidad de sacos que salieron. Si no se encuentra la diferencia con la tarja de la bodega, se debe llamar al ingeniero de operaciones en turno y al supervisor de embarque para aclarar la situación y que ellos tomen una decisión al respecto.

Tarjador Bodega.

- Confirma que los datos de la tarja de bodega coincidan con la tarja del tarjador contenedor y el tarjador del seguro.

- Firma las tarjas y las hace firmar de sus supervisores.

- Entrega las copias de la tarja del buque al jefe de bodega y las originales al supervisor de embarque.

Jefe de Bodega.

-Registra las averías en el documento planilla de control de averías.

- Abre un folder con el nombre de la motonave y archiva las tarjas buque y demás documentos asociados con el embalaje.

- Registra la cantidad de sacos entregados a embarque.

4.7 EVACUACIÓN DE LOS CONTENEDORES UNA VEZ REALIZADA LA OPERACIÓN DE LLENADO.

Una vez culminada la etapa del llenado de los contenedores se deberá proceder con la evacuación de los llenos, para posteriormente colocar contenedores vacíos y de esta manera continuar con el proceso de llenado de los mismos.

En esta etapa se deben utilizar dos (2) montacargas para contenedores llenos en cuanto al movimiento vertical se refiere y tres (3) RD para su traslado horizontal hasta el sitio final de reposo en el área de exportación asignada por la dirección de operaciones de la SPRB. Esto se refiere a la necesidad de que haya un montacargas en el área de llenado evacuándolos y otro en el área de exportación

recibiéndolos las cuales distan aproximadamente un kilómetro y los RD para que haya un rápido desplazamiento horizontal y no se produzcan cuellos de botella.

Jefe de turno embarque

- Entrega al operador portuario una relación de los contenedores que ya se encuentran llenos y listos para ser evacuados con la asignación del equipo necesario.

- Da la orden al operador portuario de retirar los contenedores del área de llenado asignado para trasladarlos hasta el área de exportación en los patios de la SPRB.

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN CON EL “CURSO BÁSICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD”

En éste capítulo proponemos un programa de capacitación para operadores de montacargas y RD teniendo en cuenta que ésta fuerza de trabajo ha desempeñado en el transcurso de los años un rol muy importante en el desarrollo de la operación portuaria, pero, limitando su aporte a unos conocimientos empíricos y transmitido de boca en boca u observado en el trabajo de otros más experimentados.

El programa de capacitación llamado “Curso básico portuario para formar operadores de montacargas y RD” pretende dar las pautas para que de aquí en adelante nuestros operadores desarrollen esa actividad de una manera más profesional y productiva adquiriendo unos conocimientos de manera académica y metodológica, en donde se tienen en cuenta todos los conocimientos necesarios para trabajar con buques de carga desde la nomenclatura general éstos, pasando por el conocimiento y el manejo más eficiente de las diferentes cargas normales y peligrosas, hasta el conocimiento y manejo de los diferentes montacargas y RD, sin descuidar en ningún momento la seguridad industrial tan importante en la operación general de los puertos.

JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA

Hoja 1 de 2

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ENTIDAD CAPACITADORA:

NOMBRE DEL CURSO: BASICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD

CODIGO DEL CURSO:

A. PERTINENCIA Y CONTEXTO LABORAL DE LA PROPUESTA

1.1 Fuentes consultadas

- Operadores Portuarios
- Cooperativas
- Empresas suministradoras de personal al sector portuario
- Sociedad Portuaria Regional de Cartagena
- Muelles El Bosque
- Contecar S.A.
- Muelles Privados

1.2 Justificación

La actual dinámica de cambios de la actividad marítima – portuaria, demanda cada vez más, personal altamente calificado, capaz de enfrentar los desafíos y los mayores niveles de exigencia.

Esta actividad tiene gran importancia en la generación de empleos, ya que a ella se vinculan diferentes sectores de la actividad productiva y de servicios, con especial incidencia del transporte marítimo y fluvial y su interconexión con el transporte terrestre.

En Cartagena existen 52 terminales marítimos, 3 de servicio público y el resto de servicios privados. Todos los terminales requieren este tipo de mano de obra en los sectores de carga, pesquero, petroquímico y otros. En la Bahía de Cartagena, se atiende un promedio aproximado de 300 naves mensuales, esto refleja una gran importancia del sector portuario a la economía de la ciudad, como también al aspecto social, ya que genera grandes oportunidades a la utilización de la mano de obra.

La actual mano de obra ha adquirido sus conocimientos en forma empírica y por imitación, lo que incluye errores operaciones y de seguridad.

JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA

Hoja 2 de 2

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ENTIDAD CAPACITADORA:

NOMBRE DEL CURSO: BASICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD

CODIGO DEL CURSO:

B. REQUISITOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ALUMNOS

	Justificación
<p>1. Edad mínima 18 años, máxima 35</p> <p>2. Ser operadores de montacargas y RD</p> <p>3. Educación primaria completa</p> <p>4. Es deseable poseer licencia para conducir y operar equipos pesados</p> <p>5. Salud física y mental compatible con el trabajo que postula a desempeñar</p> <p>Nota: Se considera salud normal cuando no existen problemas físicos y psíquicos no controlables que puedan poner en peligro su integridad física o la de sus compañeros de trabajo.</p> <p>Condiciones Físicas: En el rango promedio normal deben encontrarse: La visión y discriminación de colores y profundidad, la audición, las coordinaciones motoras gruesas (no es necesario una mayor coordinación fina bi-manual), la reacción a estímulos, la tolerancia a intensos esfuerzos físicos sostenidos durante períodos prolongados (debe tener un buen estado físico general), ausencia de patologías que dificulten realizar trabajos a diferentes niveles (vértigo, probabilidad de desequilibrio).</p> <p>Ej. Problemas Físicos: Columna vertebral, visión y/o audición deficiente, daltonismo, deficiencias crónicas, lesiones incapacitantes, epilepsia, vértigo y otras enfermedades no compatibles.</p> <p>Condiciones mentales: En el rango promedio normal deben encontrarse: la capacidad de identificación y selección, la comprensión de instrucciones rutinarias, la alerta mental, la capacidad intelectual, la tolerancia al estrés, a la frustración y la adecuación a normativas. La velocidad y capacidad de reacción a estímulos, la tolerancia psíquica al esfuerzo sostenido y la concentración.</p> <p>Ej. Problemas Psíquicos: Psicopatologías (ausencia absoluta), deficiente capacidad de alerta, reacción, concentración, control emocional, orientación espacial, u otras situaciones o condiciones no compatibles.</p> <p>6. Presentar certificados de antecedentes penales del DAS</p>	<ul style="list-style-type: none">• 1 y 2 son requisitos del programa• 3.El curso demanda suficiente expedición con la lectura y la escritura para que el alumno pueda tomar notas en clases y leer el material.• 4. Requisito para poder desempeñarse posteriormente en la especialidad.• 5. El trabajo demanda exigencias físicas y es considerado de alto riesgo, por lo que se requiere poseer un adecuado estado de salud y condición.• 6. Requisito indispensable para ingresar a los recintos portuarios o lugares de prácticas.

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CURSO			
Hoja 1 de 4			
IDENTIFICACIÓN			
NOMBRE DE LA ENTIDAD CAPACITADORA:			
NOMBRE DEL CURSO: BASICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD			
A. PERFIL DEL EGRESADO			
Jóvenes entre 18 y 35 años, preparados para desempeñarse como “Operadores de Montacargas y RD” calificados en empresas del área portuaria			
B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO FASE LECTIVA 90 HORAS			
Objetivo General: Formar personal calificado para postularse a desempeñarse como “Operadores de Montacargas y RD”, que han adquirido los conocimientos básicos necesarios y específicos, bajo procedimientos metodológicos sistemáticos que significarán una fuente de apoyo para mejorar la eficiencia y la seguridad operativa de las empresas que utilizan o suministran sus servicios en las actividades portuarias.			
Tareas	Formulación objetivos específicos	Contenido de la tarea	Nº Horas
1. Introducción a las operaciones portuarias.	Reconocer la importancia de las operaciones portuarias.	Importancia de: - la actividad portuaria - Del trabajador portuario - Del operador montacargas y RD del curso.	4
2. Nomenclatura y terminología náutica portuaria	Emplear correctamente la nomenclatura y la terminología náutica portuaria	- Nomenclatura de una nave mercante convencional. - Terminología usada - Tipos de naves mercantes - La nave portacontenedores - Nomenclatura portuaria	12
3. Características de la carga	- Identificar correctamente las diferentes mercancías y cargas - Reconocer, identificar e interpretar correctamente la rotulación de la carga.	Clasificación de la carga según: - Su naturaleza - Sus envases - Su forma de presentación - Pallets y contenedores como unidad de carga. - Rotulaciones de la carga	12
4. Seguridad y prevención de riesgos	- Reconocer e identificar los riesgos en el trabajo - Definir y aplicar los diferentes conceptos de seguridad y prevención de riesgos. - Seleccionar y aplicar las normas básicas para el control de los riesgos. - Usar correctamente los elementos de protección personal - Actuar y reaccionar oportuna y adecuadamente a cualquier señal de riesgo	- Fundamentación - Bienvenida y presentación - Cómo nos afectan los accidentes - Por qué ocurren los accidentes - Cuáles son los peligros en el trabajo - Qué debo hacer - Usted gana - Volviendo al trabajo	6

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CURSO			
Hoja 2 de 4			
IDENTIFICACIÓN			
NOMBRE DE LA ENTIDAD CAPACITADORA:			
NOMBRE DEL CURSO: BASICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD			
A. PERFIL DEL EGRESADO			
Jóvenes entre 18 y 35 años, preparados para desempeñarse como “Operadores de Montacargas y RD” calificados en empresas del área portuaria			
B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO FASE LECTIVA 90 HORAS			
Objetivo General: Formar personal calificado para postularse a desempeñarse como “Operadores de Montacargas y RD”, que han adquirido los conocimientos básicos necesarios y específicos, bajo procedimientos metodológicos sistemáticos que significarán una fuente de apoyo para mejorar la eficiencia y la seguridad operativa de las empresas que utilizan o suministran sus servicios en las actividades portuarias.			
Tareas	Formulación objetivos específicos	Contenido de la tarea	Nº Horas
5. Formación para el trabajo y materias complementarias de apoyo a la función	Identificar y aplicar correctamente las reglas básicas para: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicarse en forma efectiva - Cumplir correctamente instrucciones recibidas - Trabajos en equipos - La composición de a fuerza laboral en el sector. Su rol. - El cargo de operador de montacargas y RD, sus especificaciones y requisitos importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas básicas de comunicación efectiva - El trabajo en equipo - Cómo seguir instrucciones - Descripción “rol de la fuerza laboral del sector” - Descripción y especificaciones del cargo operador de montacargas y RD. - 	20
6. Estiba y almacenamiento, desestiba y descarga, trinca y destrinca	Reconocer, identificar y aplicar las principales reglas de: <ul style="list-style-type: none"> - Estiba y desestiba - Consolidación, desconsolidación - Trinca y destrinca - Reconocer e identificar los principales elementos para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manipular ▪ Enganchar ▪ Proteger ▪ Trincar 	<ul style="list-style-type: none"> - Principales reglas de estiba y desestiba de diferentes tipos de carga y contenedores en naves y en tierra - Principales reglas de estiba y desestiba en contenedores. - Principales reglas para trincar y destrincar cargas en naves y contenedores - Principales elementos para manipular, enganchar, proteger y trincar 	12

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CURSO			
Hoja 3 de 4			
IDENTIFICACIÓN			
NOMBRE DE LA ENTIDAD CAPACITADORA:			
NOMBRE DEL CURSO: BASICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD			
A. PERFIL DEL EGRESADO			
Jóvenes entre 18 y 35 años, preparados para desempeñarse como “Operadores de Montacargas y RD” calificados en empresas del área portuaria			
B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO FASE LECTIVA 90 HORAS			
Objetivo General: Formar personal calificado para postularse a desempeñarse como “Operadores de Montacargas y RD”, que han adquirido los conocimientos básicos necesarios y específicos, bajo procedimientos metodológicos sistemáticos que significarán una fuente de apoyo para mejorar la eficiencia y la seguridad operativa de las empresas que utilizan o suministran sus servicios en las actividades portuarias.			
Tareas	Formulación objetivos específicos	Contenido de la tarea	Nº Horas
7. Descripción del equipo y principios básicos de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar correctamente los componentes y sistemas principales del equipo y sus características de trabajo. - Reconocer y mencionar todas las comprobaciones del equipo 	Descripción del equipo: <ul style="list-style-type: none"> - Partes externas - Sistema motriz de transmisión, dirección, frenos eléctricos e hidráulicos - Instrumentos de control - Preparación del equipo - Revisión de niveles - Puesta en marcha - Equilibrio y estabilidad 	12
8. Operación del equipo montacargas y RD.	<ul style="list-style-type: none"> - Describir el cargo de operador, sus especificaciones y requisitos más importantes. - Efectuar las comprobaciones de puesta en marcha premovimiento. - Aplicar las reglas y procedimientos establecidos para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maniobrar el equipo ▪ Operar el equipo con carga ▪ Operar el equipo con seguridad según las condiciones del ambiente ▪ Demostrar adecuado dominio al conducir y operar el equipo en condiciones normales de trabajo ▪ Percibir con certeza, sensorialmente o mediante los instrumentos, las fallas comunes del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos del operador - Comprobación del equipo - Instrucciones para maniobrar el equipo - Instrucciones para operar con cargas - Condiciones del medio ambiente - Medidas específicas para operar con seguridad 	12

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL CURSO			
Hoja 4 de 4			
IDENTIFICACIÓN			
NOMBRE DE LA ENTIDAD CAPACITADORA:			
NOMBRE DEL CURSO: BASICO PORTUARIO PARA FORMAR OPERADORES DE MONTACARGAS Y RD			
A. PERFIL DEL EGRESADO			
Jóvenes entre 18 y 35 años, preparados para desempeñarse como "Operadores de Montacargas y RD" calificados en empresas del área portuaria			
B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO FASE PRACTICA 150 HORAS			
Objetivo General: Verificar el grado de aplicación práctica de los conocimientos teóricos aprendidos en la fase lectiva con el fin de entregar un talento humano calificado y apto para desempeñarse en la especialidad a la que fue preparado aumentando sus posibilidades de ocupación.			
Tareas	Formulación objetivos específicos	Contenido de la tarea	Nº Horas
1. Comprobación del equipo antes de ponerlo en marcha	Poner en práctica la preparación y alistamiento del equipo para una operación correcta y segura.	- Revisión de niveles (agua, combustible, líquido de frenos, aceite de motor, aceite del sistema hidráulico, agua de la batería) - Revisiones eléctricas - Limpieza externa del equipo	9
2. Comprobación del equipo en marcha	Poner en práctica la comprobación del equipo en marcha para una operación correcta y segura	Comprobaciones de funcionamiento del equipo, de mecanismo de levante de carga, del funcionamiento y calidad de respuesta de los instrumentos del tablero de control.	8
3. Maniobra del equipo sin carga (conducción)	Comprobar la habilidad y destreza del alumno en los movimientos con el equipo	- Desplazamiento - Cambio de dirección - Control de desplazamiento mínimo freno - Detención o frenado	40
4. Maniobra del equipo con carga (conducción y operación)	Comprobar la habilidad y destreza del alumno en los movimientos con el equipo con carga	Operación para: - Tomar carga - Trasladar y desplazar carga - Posicionar carga	80
5. Identificación de la carga y su rotulación	Comprobar la expedición y certeza del alumno para identificar: - Diferentes tipos de carga - Diferentes tipos de embalaje - La rotulación de la carga	Prácticas para: - Identificar cargas - Identificar embalajes - Identificar rotulaciones - Identificar indicaciones - Manipulación de la carga	13
Sistema de calificación: Se utilizará una escala de 1 a 5 puntos así: El nivel 5 : El estudiante se apropia en las mejores condiciones de la enseñanza en instrucciones El nivel 4: El estudiante se apropia en buena forma de las enseñanzas e instrucciones El nivel 3: El estudiante entiende las instrucciones y las enseñanzas en lo básico El nivel 2: El estudiante tiene dificultades para apropiarse de la enseñanza y de los procedimientos EL nivel 1: El estudiante no cumplió ninguna de las metas propuestas			

6. CONCLUSIONES

Con esta monografía se logró el diseño exitoso de un sistema de operaciones con el propósito de manejar contenedores llenos y vacíos por el puerto de Buenaventura más ágil y eficiente en el cual los tiempos de atención de todas las etapas tratadas se disminuyeron considerablemente, logrando un ahorro significativo en mano de obra, equipos y procesos, lo cual redundará en una reducción de costos.

A su vez, se dan las pautas para que la SPRB logre dentro de su proceso de modernización portuaria la introducción de equipos nuevos, los cuales beneficiarán su actividad económica.

En cuanto al ‘Curso básico portuario para formar operadores de montacargas de RD’ podemos concluir que una vez llevado a la práctica, el conocimiento empírico actual con el que la mayoría de los operadores trabaja se convertirá en un conocimiento más profesional del medio en el que trabajan con beneficios en todo sentido (económico, personal y de seguridad industrial).

Por último, este sistema puede ser implementado en cualquiera de los terminales marítimos del país siguiendo con los lineamientos aquí expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

CENFOCAF. Planificación portuaria. Costa Rica: Cenfocaf, 1995.

NACIONES UNIDAS. Desarrollo Portuario. Naciones Unidas: Conferencias de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, 1996.

NACIONES UNIDAS. Evaluación de inversiones portuarias. Naciones Unidas: Conferencias de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, 1996.

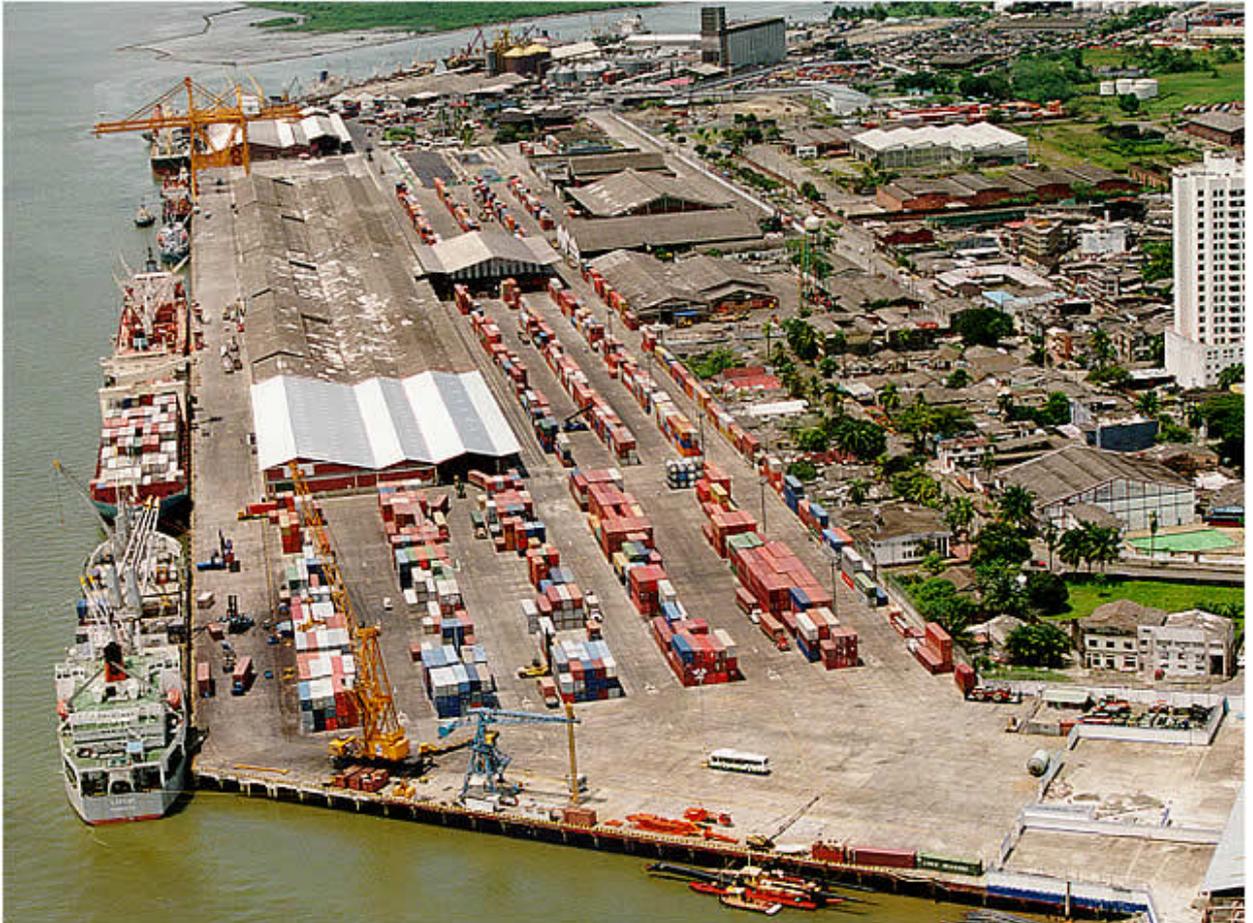
ONU. Administración de las operaciones de una terminal de contenedores. Naciones Unidas: UNCTAD ,1998.

Colombia. Ministerio de Transporte. Resolución 0478 (junio 1999); p 4-6.
www.mintransporte.gov.co

Colombia. Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura S. A. Quiénes somos – Historia.
www.sprbum.com

ANEXOS

ANEXO A. Foto aérea



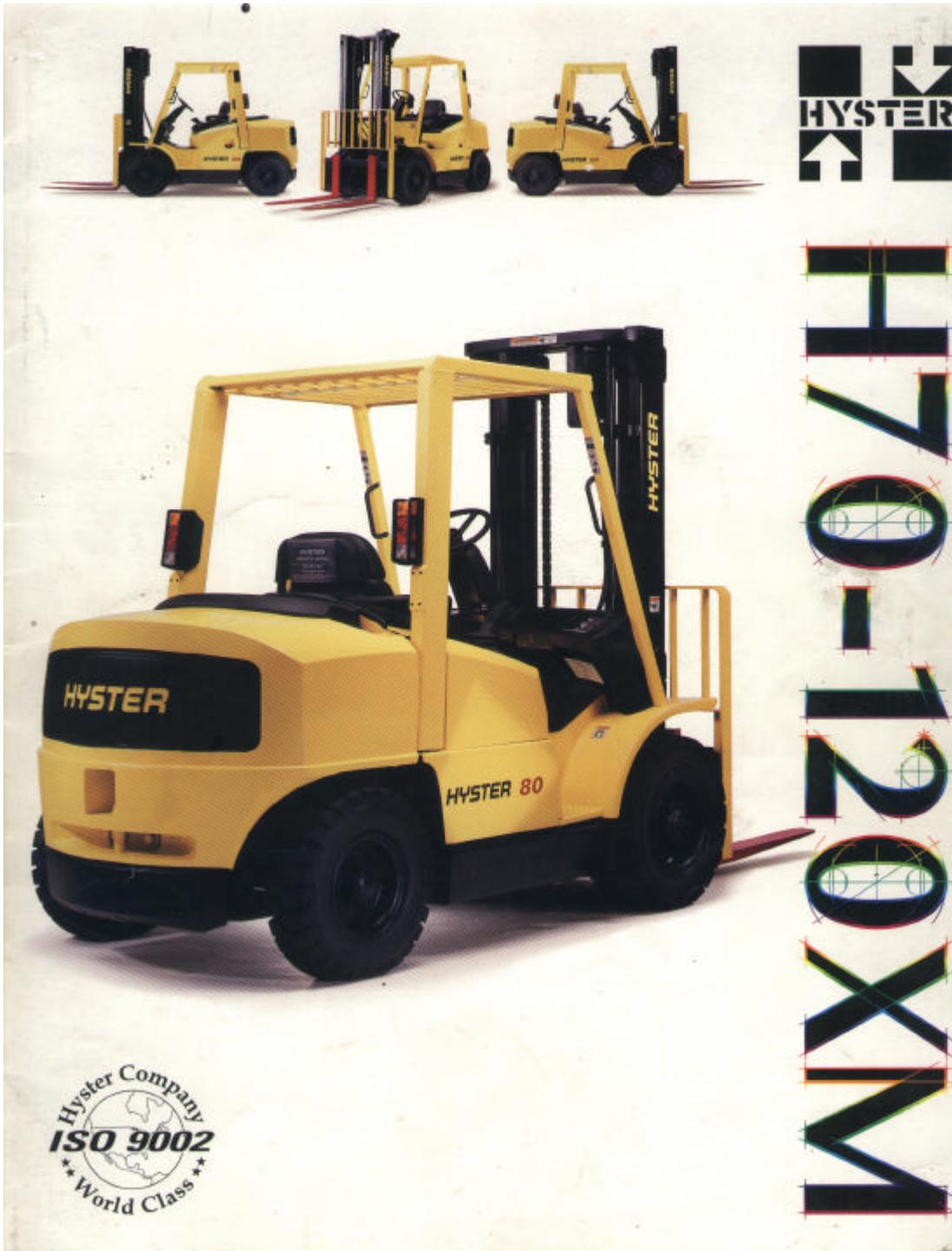
ANEXO B. Foto aérea



ANEXO C. Foto aérea



ANEXO D. Montacargas 6.000 libras

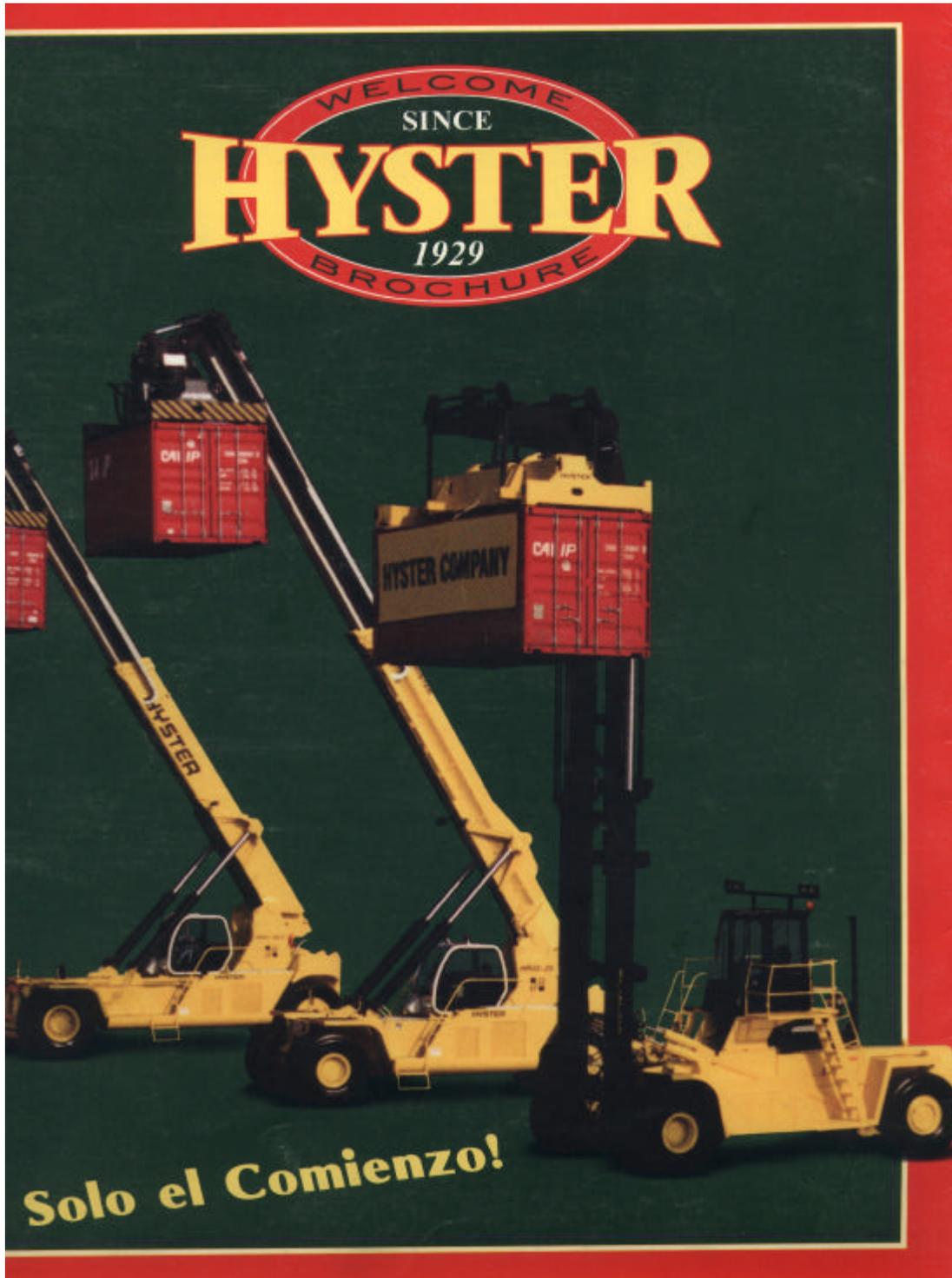


ANEXO F. Diferentes tipos de montacargas

ICE Pneumatic (Class I)

			
4,500 - 6,500 lbs	7,000 - 12,000 lbs	13,500 - 15,500 lbs	
H25XM H30XM H35XM H40XM	H45XM H50XM H55XM H60XM H65XM	H70XM H80XM H90XMS H100XM H110XM H120XM	H135XL ₂ H155XL ₂
			
30,000 - 36,000 lbs	33,000 - 45,000 lbs		
H165XL ₂ H190XL ₂ H210XL ₂ H230XL ₂ H250XL ₂ H280XL ₂	H300XL ₂ H330XL ₂ H360XL ₂	H390XL ₂ EC H360XL ₂ EC H400H-EC5 H450H-EC6	
			
44,000 - 70,000 lbs	80,000 - 105,000 lbs		
H360H H400H H450H	H440FS H550F H550FS H620F H620FS H650F H650FS H700F H700FS	H800E H880E H970E H1050E	
			
YARDMASTER			
RS45 RS46	HR45-25 HR45-31 HR45-40S HR45-H HR45-36L HR45-40LS HR45-EC HR48-EC		

ANEXO G. Montacargas para contenedores llenos



ANEXO H. Reach stacker



HR45-25, 31, 40S, H YardMaster

There's only one company that can help your operation reach its full potential. **Hyster Company.** Our newest addition to the Hyster line, **YardMaster.** The HR45 models, make light work of your heavy jobs. By design, these YardMasters are the most compact trucks in their capacity class. Each one gives you the power needed to enhance your productivity with:

Visibility
The rearward boom supports and the ergonomically designed operator cab's unique positioning affords your operator's excellent all-around visibility.

Load Sense Hydraulic System
These HR45 model's hydraulic system provides your operator's smooth stepless variable flow for superb low effort control increasing fuel efficiency to reduce your operating costs.

High Stacking Heights
Hyster YardMasters have the ability to stack 9'6" containers five-high in the first row and four in the second, saving you valuable space.

Simplicity of Design
Easy access to major service points allows for efficient servicing when needed, minimizing downtime and cost of operation.

A Choice of Attachments
The HR45 models with a top pick 20'-40' telescopic attachment for container handling. The HR45 models with a top and bottom pick 20'-40' telescopic attachment for container and trailers handling.

The HR45-25H YardMaster pictured, is one of Hyster Company's container handler series that boasts the latest comfort, serviceability and diagnostic innovations available in the materials handling industry. What's more, our YardMaster trucks provide you excellent all-around visibility with unsurpassed versatility maximizing your operator's productivity. Dependable, reliable, and efficient, the qualities you've come to expect from the leader of the intermodal industry - Hyster Company.

ANEXO I. Reach stacker



ANEXO J. Especificaciones reach stacker

