

**ANALISIS DE LA GESTION DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE
LOS CONTENEDORES VACÍOS EN LOS PRINCIPALES PATIOS DE
CONTENEDORES DE LA CIUDAD CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C.**

**BRAULIO ALEJANDRO BELLIDO VÉLEZ
KALIL ABRAHAM ASHOOK BUELVAS**

**Trabajo de grado presentado para obtener el título de Administrador
Industrial**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
CARTAGENA D.T. Y C.
2009**

**ANALISIS DE LA GESTION DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE
LOS CONTENEDORES VACÍOS EN LOS PRINCIPALES PATIOS DE
CONTENEDORES DE LA CIUDAD CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C.**

**BRAULIO ALEJANDRO BELLIDO VÉLEZ
KALIL ABRAHAM ASHOOK BUELVAS**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL
CARTAGENA D.T. Y C.
2009**

Cartagena de Indias D.T y C., Noviembre 04 de 2009

Señores:

COMITÉ DE GRADUACIÓN

Programa de Administración Industrial

Facultada de Ciencias Económicas

Universidad de Cartagena

Ciudad

Apreciados señores:

Por medio de la presente, nos permitimos someter a su consideración el trabajo integrador titulado “**ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS CONTENEDORES VACÍOS EN LOS PRINCIPALES PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C.**”. Elaborado por los estudiantes Braulio Alejandro Bellido Vélez y Kalil Abraham Ashook Buelvas, para optar al título de Administrador industrial.

Declaramos conocer y aceptar el reglamento y disposiciones de los trabajos de grado la Universidad de Cartagena.

Atentamente,

BRAULIO A. BELLIDO VÉLEZ

Cód. 0490320070

KALIL A. ASHOOK BUELVAS

Cód. 0490410016

Cartagena de Indias D.T y C., Noviembre 04 de 2009

Señores:

COMITÉ DE GRADUACIÓN

Programa de Administración Industrial
Facultada de Ciencias Económicas
Universidad de Cartagena
Ciudad

Apreciados señores:

En calidad de asesora, presento a ustedes el siguiente trabajo de grado
**“ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE
LOS CONTENEDORES VACÍOS EN LOS PRINCIPALES PATIOS DE
CONTENEDORES DE LA CIUDAD CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C.”**
Elaborado por los estudiantes Braulio Alejandro Bellido Vélez y Kalil Abraham
Ashook Buelvas, para optar al título de Administrador industrial.

Manifiesto mi participación en la orientación y mi conformidad con el resultado
obtenido.

Atentamente,

CECILIA MOLINA NAGLES

Asesora Encargada

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	11
0. ASPECTOS DEL ANTEPROYECTO	12
0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
0.1.1 Descripción del Problema	12
0.1.2 Formulación Del Problema.....	13
0.2 OBJETIVOS.....	14
0.2.1 Objetivo General.	14
0.2.2 Objetivos Específicos.....	14

0.3 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
0.3.1 Justificación.	15
0.3.2 Delimitación	16
0.4. MARCO REFERENCIAL.....	17
0.4.1 Marco Teórico	17
0.5 MARCO CONCEPTUAL	42
0.6 DISEÑO METODOLOGICO.....	46
1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C	48
2. DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA Y OPERACIONES DE LOS PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.....	51

2.1 EMPRESA A.....	51
2.1.1 Servicios.	51
2.1.2 Certificaciones.	54
2.1.3 Infraestructura	54
2.1.4 TIC´s y Sistema de información.	55
2.2 EMPRESA B.....	56
2.2.1 Servicios.	56
2.2.2 Certificaciones.	57
2.2.3 Infraestructura	57
2.2.4 TIC´s y Sistema de información.	59
2.3 EMPRESA C.....	59

2.3.1 Servicios.	59
2.3.2 Certificaciones.	60
2.3.3 Infraestructura	60
2.4 CARACTERISITICAS GENERALES DE LOS PRINCIPALES PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.....	63
2.4.1 Certificaciones	63
2.4.2 Características del personal	64
2.4.3 Características de la infraestructura y tecnología	66
2.4.3.1 Capacidad de los principales patios de contenedores en Cartagena	66
2.4.3.2 Capacidad de reparación / mes en las empresas encuestadas	67
3. ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE CONTENEDORES VACIOS.....	68

3.1. EMPRESA A	68
3.1.1 Información en línea sobre las mercancías de los clientes a través de Internet	68
3.1.2 Seguridad y pólizas de seguros	69
3.1.3 Administración y equipos de alta calidad para el manejo de la mercancía.	69
3.1.4 Tecnología.	70
3.2. EMPRESA B.....	71
3.2.1. Procesos en la operación del contenedor	71
3.3. EMPRESA C.....	73
3.3.1 Procesos en la operación del contenedor	74
4. ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA Y LA TRAZABILIDAD PARA EL MANEJO DE CONTENEDORES	76

4.1. OPTIMIZACION DE LOS ESPACIOS EN LOS PATIOS DE CONTENEDORES	76
4.2. MEJORAS EN LA INSPECCION DE PATIOS DE CONTENEDORES	77
4.3. MANTENIMIENTO DE LOS PATIOS DE CONTEDORES.....	78
4.4 INNOVACIONES EN MAQUINARIA.....	78
5. BASES TEÓRICAS PARA EL PREDISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION EN LA OPERACION DE PATIOS DE CONTENEDORES	80
5.1. DETERMINACION DEL PLAN DE ESTUDIO	81
5.2. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LAS VARIABLES	82
5.2.1 Proceso de entrada de contenedores vacios.....	82
5.2.2. Proceso de inspección de los contenedores vacíos	83
5.2.3. Proceso de almacenamiento de contenedores vacíos.....	85

5.2.4. Salida de contenedores vacíos.....	86
5.3. DETERMINACION DEL PREDISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION.....	87
CONCLUSIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	94
. ANEXOS.....	97

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valores dimensionales de los contenedores.....	20
Tabla 2. Factor de pérdida estiba por el tipo de contenedor.....	21
Tabla 3. Escala de ponderación.....	24
Tabla 4. Código de propietario.....	25
Tabla 5. Código de los países.....	25
Tabla 6. Tarifas del mercado	50

LISTA DE GRAFICAS

Gráfico 1. Numero de empleados en las empresas	64
Gráfico 2. Nivel de escolaridad de los patios contenedores de Cartagena	65
Gráfico 3. Capacidad de los principales patios	66
Gráfico 4. Capacidad de reparación/mes.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Acotaciones	19
Figura 2. Identificación de un contenedor.....	22
Figura 3. Contenedor Dry-box.....	26
Figura 4. Contenedor-Tanque.....	26
Figura 5. Flat-rack.....	27
Figura 6. Open-top.....	27
Figura 7. Contenedor térmico	28

INTRODUCCIÓN

Desde que se consiguió un aumento en la velocidad de carga y descarga de las mercancías debido al acondicionamiento de productos en unidades pequeñas conocidas como *less Transcar load (LCL)*, el uso del contenedor se ha venido expandiendo abarcando casi en su totalidad el tráfico mundial de mercancías, su tendencia es buscar un estándar en sus dimensiones, ofreciendo, dentro de la estandarización de la eslora, manga y puntal, un amplio margen de opciones dependientes de la diversidad de las mercancías que se deberán transportar y ya en ultimas, ofrecer grandes ventajas tanto a los armadores, receptores y embarcadores como al transporte terrestre e instalaciones portuarias.

Desde ese entonces, se ha evidenciado una continuada evolución en los medios de carga y descarga de los buques y de las capacidades de carga tanto en buques convencionales como en los buques especializados en el transporte de contenedores, y por si fuera poco, una ampliación de las áreas para terminales de contenedores, depósitos de almacenaje, y espacios para la reparación y mantenimiento de los contenedores.

El propósito de ésta investigación es dar a conocer el estado en que se encuentran esos espacios destinados para el manejo adecuado de contenedores vacíos y proponer estrategias que le permitan mejorar su desempeño, pues en la medida en que los puertos se van tecnificando y el mercado propicia un aumento de las importaciones y exportaciones, éstos deben seguir el ritmo con el fin de contribuir al incremento de la competitividad de la cadena logística de comercio exterior.

0. ASPECTOS DEL ANTEPROYECTO

0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

0.1.1 Descripción del Problema. Debido al fenómeno de internacionalización de la economía, a las grandes expectativas que se tienen en cuanto al tratado de libre comercio entre Estados Unidos y Colombia, y a la ampliación del canal de panamá, se está generando un aumento de los movimientos de carga en la ciudad. Según lo indicó Alfonso Salas, gerente de la SPRC, solo el puerto de la sociedad portuaria regional de Cartagena ha pasado de movilizar 600.000 contenedores de 20 pies en el 2006 a cerca de 1.2 millones en lo que va corrido del año.¹

La ampliación del canal de panamá se convierte en un gran desafío para los patios de contenedores del Caribe, ya que podrán acceder por el canal, buques súper y postpánamax con capacidades que oscilan entre 4000 y 6000 TEUS, situación que generará una gran demanda de áreas disponibles para el almacenaje de dichos contenedores.

El puerto de Cartagena quiere aprovechar su ubicación estratégica para convertirse en una opción óptima ante este nuevo escenario, es por ello que las

¹ Chagüendo, Francy (2007, Sept. 20). Crecimiento de carga superó la infraestructura portuaria. El Tiempo, artículo 3. Extraído el 08 de Abril de 2008. 6:52 p.m. de www.cco.gov.co/recortes%20de%20prensa/Recortes%20de%20Prensa%20agosto%2011%202006.doc

Empresas que ofrecen servicios de patios de contenedores están en un proceso de optimización y ampliación para atender estas necesidades.

Sin embargo, en la actualidad los encargados del transporte de contenedores, pierden cerca de un 20% de su tiempo potencial de operaciones, en filas y demoras para entregas y recepción de contenedores², situación derivada posiblemente de pobres prácticas e infraestructura en el manejo de este servicio en la cadena logística de comercio exterior, y que genera desventajas con relación a otros puertos del país y del resto del mundo.

Aunque se han desarrollado mejoras en el manejo de la carga a través de contenedores, es cierto que también existen algunas dificultades propias de este tipo de utensilios, como lo es el proceso lento del crecimiento de los puertos, las limitaciones de la infraestructura de puertos para el manejo adecuado de contenedores, los altos costos del manejo de contenedores por las compañías marítimas y terrestres, la falta de legislación aduanera en materia de contenedores, los altos costos de los mecanismos de control para el seguimiento del contenedor y costos de las demoras, el desconocimiento del sector de las reglas y usos internacionales en materia de operación y manejo de contenedores, la falta de divulgación del sistema entre el sector empresarial y la limitaciones del equipo de carretera para el adecuado manejo y movilización de los contenedores (tractomulas, dimensión de las vías, montacargas, etc.).

0.1.2 Formulación Del Problema. ¿Cuál es el estado actual en que se encuentran los principales patios de contenedores en la ciudad de Cartagena en

² www.boterosoto.com.co. Botero soto habla de patios de contenedores. Cartagena-Colombia. Extraído el 08 de Abril de 2008. 7:58 p.m. de <http://www.boterosoto.com.co/COLFECAR/tabid/100/Default.aspx>

relación con la gestión de almacenamiento y mantenimiento de contenedores vacíos para responder competitivamente al incremento en el dinamismo de las operaciones de comercio internacional?

0.2 OBJETIVOS

0.2.1 Objetivo General. Realizar un análisis de la gestión de almacenamiento y mantenimiento de los contenedores en los principales patios de contenedores de la ciudad Cartagena de Indias D. T. y C

0.2.2 Objetivos Específicos.

- Identificar las empresas más relevantes que funcionan como patios de contenedores en la ciudad de Cartagena.
- Diagnosticar el estado de la infraestructura y operaciones que realizan los patios de contenedores de la ciudad de Cartagena.
- Identificar las estrategias y procedimientos que estén implementando los patios de contenedores para mejorar el control y seguimiento de los contenedores.
- Formular estrategias que permitan el alcance de mejoras en cuanto a la eficiencia y trazabilidad en el manejo de los contenedores.

- Sentar bases teóricas que sirvan para el prediseño de un sistema de información para la operación de un patio de contenedores.

0.3 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

0.3.1 Justificación. El comercio se ha convertido en uno de los factores más importantes para el desarrollo económico de la sociedad, este no se trata del mero transporte material o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor, sino que su función es la dirección económica de este movimiento de mercancías y su distribución adecuada con arreglo a las exigencias cuantitativas y cualitativas del consumo, por cuya distribución se produce la valoración de las mercancías en la cual participan todos los que han intervenido en su desplazamiento desde el lugar de origen al de consumo, por esta razón el contenedor en su pleno funcionamiento es la forma más ilustrada del comercio y la más importante para el manejo de estas mercancías.

Este proyecto surge a partir de la incertidumbre acerca de la preparación de las empresas que pertenecen a la cadena logística del comercio exterior, el cual dará a conocer la situación actual en que se encuentran los contenedores en los principales patios de contenedores de la ciudad de Cartagena, como se encuentran capacitadas estas organizaciones para enfrentar el incremento en el dinamismo de las operaciones de comercio internacional y que métodos o estrategias están llevando a cabo para generar ventajas competitivas frete a los puertos de otros países.

Teniendo en cuenta que el fenómeno de internacionalización de la economía es clave para el progreso nacional, resulta vital determinar con exactitud si estas empresas cuentan con las herramientas y estrategias apropiadas que le permitan enfrentar los retos y así contribuir a la construcción de una Colombia más globalizada y competitiva.

Este proyecto de grado busca precisar los aspectos más relevantes al momento de manipular contenedores y la importancia que tiene la disposición adecuada de aspectos tales como: infraestructura, trazabilidad, localización y ubicación de contenedores en los patios y de esta manera establecer el estado actual de este servicio en Cartagena como ciudad puerto y además plantear alternativas que conlleven a la mejora de los principales patios de contenedores que constituyen el eslabón de la cadena logística del comercio exterior, cuyo dinamismo se está viendo incrementado como producto de la intensificación de las relaciones comerciales de Colombia con el mundo.

De manera generalizada, el contenedor puede definirse como un recipiente o caja de dimensiones normalizadas de construcción estándar en el cual se cargan toda clase de mercancías para ser transportadas en uno o varios tipos de transporte (vía marítima, aérea, ferrocarril y carretera), lo que es conocido como transporte multimodal, mientras que al término contenerización es el transporte de carga mediante el uso de contenedores.

0.3.2 Delimitación. La presente investigación se enfocará en la industria logística portuaria y se realizará en la capital del Departamento de Bolívar, Cartagena de Indias D.T. y C.

Se desarrollará en el período que transcurrirá entre los meses de Abril de 2009 y Agosto del mismo año.

0.4 MARCO REFERENCIAL

0.4.1 Marco Teórico

0.4.1.1 Fabricación. El contenedor pueden dividirse en tres partes: estructura, paredes y piso. La estructura, que es la parte responsable de la resistencia, está hecha de una aleación de acero especial y las demás partes son construidas de aluminio, material sintético, acero, madera o la combinación de éstas.

Con el uso del aluminio, el peso del contenedor se ha reducido 1/3 respecto al de acero y además presenta una elevada resistencia a la corrosión, si bien en su conjunto es más vulnerable a los golpes y el precio inicial es más costoso.

La madera del piso recibe un tratamiento especial fungicida, aplicado por medio de autoclaves apropiados para uso en madera.

Las pinturas usadas en los contenedores son de calidad especial, con garantía para un determinado tiempo de exposición a las más severas condiciones de trabajo. Las más usuales utilizadas para la protección de los contenedores

metálicos, con procedimientos de aplicación y de secado según su procedencia, son:

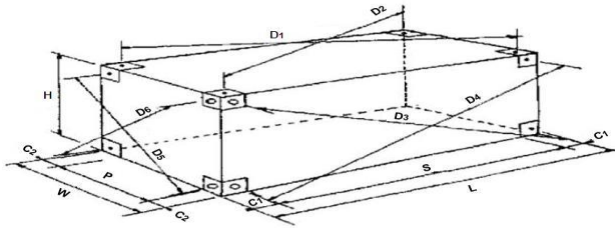
- Pinturas acrílicas: gran dureza y cierta flexibilidad.
- Pinturas epoxídicas: elevado grado de resistencia a los agentes atmosféricos.
- Pinturas alkídicas: secado rápido por aplicación de calor, gran dureza.
- Pinturas caucho cloradas: resistencia a la corrosión, y a los productos químicos.
- Pinturas de poliuretano: resistentes al tiempo, corrosión y abrasión, secan con el aire.

Los contenedores, después de su fabricación, deben ser inspeccionados por sociedades clasificadoras internacionales, de acuerdo con las normas ISO. Entre esas entidades podemos citar el Lloyd Register, el Bureau Veritas y el American Bureau Of Shipping (ABS).

0.4.1.2 Dimensiones y capacidad. Las dimensiones del contenedor obedecen a las recomendaciones de la norma ISO para mediciones con temperaturas de 20°C, concretamente, los valores dimensionales de los

contenedores quedan referenciados en la tabla 1 y sus acotaciones presentan los códigos identificativos (ver figura 1).

Figura 1. Acotaciones



Fuente: Ibid., p.22

S= Longitud entre los centros de apriete de los corner fittings

P= Ancho entre los centros de apriete de los corner fittings.

C₁= Medida del corner fitting $101,5 \pm 1,5$ mm.

C₂= Medida del corner fitting $89 \pm 1,5$ mm.

L= Longitud externa del contenedor.

W= Ancho externo del contenedor.

D= Distancia entre los centros de apriete D₁, D₂, D₃, D₄, D₅, y D₆.

K₁= Diferencia entre D₁ y D₂ o entre D₃ y D₄.

K= Diferencia entre D₅ y D₆.

H= Altura externa.

Tabla 1. Valores dimensionales de los contenedores

SERIES	DIMENSIONES EXTERNAS (mm)						DIMENSIONES ENTRE ABERTURAS Y ESQUINAS (mm)				PESO Max Kg
	LARGO (L)		ALTO (H)		ANCHO (W)		S	P	K1 Max	K2 Max	
	mm	Toleran.	mm	Toleran.	mm	Toleran.					
IA	12192	0 -10	2438	0 – 6	2438	0 - 5	11985	2259	19	10	30480
IAA	12192	0 -10	2591	0 – 6	2438	0 - 5	11965	2259	19	10	30480
IB	9125	0 -10	2438	0 – 5	2438	0 - 5	8918	2259	16	10	25400
IBB	9125	0 -10	2591	0 – 5	2438	0 - 5	8918	2259	16	10	25400
IC	6058	0 -6	2438	0 – 5	2438	0 - 5	5853	2259	13	10	20320
ICC	6058	0 -6	2591	0 – 5	2438	0 - 5	5853	2259	13	10	20320
ID	2991	0 -5	2438	0 – 5	2438	0 - 5	2787	2259	10	10	10160

Fuente: Ibid., p.23

0.4.1.3 Descripción del contenedor. Con sus respectivos volúmenes útiles y capacidad de carga máxima, estas dimensiones, especialmente el ancho, buscan la intermodalidad con el ferrocarril y carretera y especialmente facilitar el transporte por mar en los buques especializados, los cuales poseen células-guías con dimensiones apropiadas para recibir los contenedores sin necesidad de

sujeción, transportando con seguridad y ofreciendo rapidez durante las operaciones de manipulación de las unidades de carga (Ver tabla 1).

Los más usados son los contenedores de 20 pies (6m) y 40 pies (12m) de longitud, con volumen útil medio de 30 a 33 metros cúbicos y 60 a 67 metros cúbicos, respectivamente; en cuanto a la carga útil media, es del orden de 18.000 y 27.000 kilogramos, respectivamente.

Un punto de gran importancia, que no debemos dejar de mencionar, es la diferencia entre el volumen útil del contenedor y el volumen efectivamente ocupado por la carga acondicionada dentro del contenedor, provocada por la incompatibilidad de dimensiones de los embalajes con espacio disponible en el interior del contenedor.

Esa diferencia es el llamado factor de pérdida de estiba, que según la capacidad del contenedor adquiere distinto porcentaje (Tabla 2):

Tabla 2. Factor de pérdida estiba por el tipo de contenedor

TIPO DE CONTENEDOR	FACTOR PERDIDA ESTIBA
ISO de 10 pies (3m)	17%
ISO de 20 pies (3m)	12%
ISO de 30 pies (3m)	10%
ISO de 40 pies (3m)	8,90%

Fuente: *Ibid.*, p.24

0.4.1.4 Terminología de sus partes El uso del contenedor, dada la velocidad alcanzada en las operaciones por exigencia de los usuarios, autoridades gubernamentales y de la tecnología informática, requiere una rápida y moderna visualización. Así, los contenedores poseen siglas y numeraciones que los identifican con rapidez, a través de los medios modernos de la informática. (Fig.2): La recomendación ISO - R – 790, de julio de 1986 que complementa la ISO 2716-1972 (E), emitida en diciembre de 1970, exige la colocación de marcas de identificación del contenedor, aplicado a todos los contenedores de carga, sea padrón ISO o no, y de acuerdo con la cláusula 1.1 de la ISO-R-830, que incluyen: Código del propietario, número de serie, código de dígito, peso máximo y tasa en kilogramos y libras.(Anexo 1 y 2).

Figura 2. Identificación de un contenedor.



Fuente: Sociedad Portuaria de Cartagena

El sistema de código es formado por:

- Código del Propietario: constituido por cuatro letras del alfabeto latino, siendo siempre la letra "U" la última letra, con el significado de "UNIT", con excepción del contenedor-tanque;(Ver tabla 4)
- Número de Serie: formado por seis algoritmos arábigos. Cuando no llegan a seis, se completa anteponiendo tantos ceros como sean necesarios.

Ejemplo: Contenedor ICSU - 406550 - (X)

ICSU = INTEGRATED CONTAINER SERVICE = CÓDIGO DHL
PROPIETARIO³

Se entra con el código del propietario en la tabla 4, obteniéndose los siguientes números: I= 19, C= 13, S= 30, U= 32

Se ordena, colocando la numeración arriba obtenida seguida del número de serie, que en el ejemplo quedaría así: 19-13-30-32-4-0-6-5-5-0.

Se multiplica cada número antes mencionado por el factor de ponderación en la escala 2^0 a 2^9 , y así tenemos (Ver tabla 3):

³ Conforme ya fue citado, el código del propietario termina siempre con la letra "U".

Tabla 3 Escala de ponderación

FACTORES	PRODUCTOS
19×2^0	= 19
13×2^1	= 26
30×2^2	= 120
32×2^3	= 256
4×2^4	= 64
0×2^5	= 0
6×2^6	= 384
5×2^7	= 640
5×2^8	= 1280
0×2^9	= 0
	<hr/>
	2789

Fuente: *Ibid.*, p.25

La suma de los productos obtenidos deberá ser dividida por el valor modular 11 (once), el resto encontrado de la división será el código de dígito a ser aplicado, es decir, $2.789/11= 253$ y resto igual a 6.

Por tanto, el número obtenido en el resto de la división fue el 6, que corresponde al código de dígito, quedando así la identificación completa del contenedor: ICSU - 406550 – 6

Tabla 4. Código de propietario

A = 10	H = 18	N = 25	U = 32
B = 12	I = 19	O = 26	V = 34
C = 13	J = 20	P = 27	W = 35
D = 14	K = 21	Q = 28	X = 36
E = 15	L = 23	R = 29	Y = 37
F = 16	M = 24	S = 30	Z = 38
G = 17		T = 31	

Fuente: *Ibid.*, p.26

Finalmente y a modo de ejemplo, (Ver tabla 5) Se identifican algunos códigos de los países que disponen de contenedores propios y son utilizados en el tráfico multimodal e internacional.

Tabla 5. Código de los países

PAIS	CODIGO	PAIS	CODIGO
Algeria	DZ	Bulgaria	BG
Argentina	AR	Camerún	CM
Australia	AU	Canadá	CA
Bahamas	BS	Islas Caimán	KY
Bélgica	BE	Tchad	TD
Benín	BJ	Chile	CL
Bermudas	BM	China	CN
Brasil	BR	Colombia	CO

Fuente: *Ibid.*, p.28

0.4.1.5 Tipos de contenedores. En principio, dentro del límite de sus dimensiones, el contenedor puede recibir cualquier tipo de carga, teniendo para ello una variedad enorme de tipos, según su finalidad, como por ejemplo:

- Dry-box (Caja seca): Destinado a recibir carga general seca, ensacada, en cajas, etc. (Ver figura 3).

Figura 3. Contenedor Dry-box



Fuente: *Ibíd.*, p.29

- Contenedor-Tanque: para carga a granel líquida (Ver figura 4).

Figura 4. Contenedor-Tanque



Fuente: *Ibíd.*, p.29

- Flat-rack (Estante de piso): Contenedor de media altura y techo abierto, destinado a carga pesada, con dimensiones cuya altura, en su parte más alta, sobrepasa las dimensiones laterales del contenedor (Ver figura 5).

Figura 5. Flat-rack



Fuente: *Ibid.*, p.30

- Open-top (Techo abierto): Contenedor con techo abierto, destinado al acondicionamiento de cargas pesadas, tales como motoniveladoras, tractores y otros tipos semejantes, protegidos por lonas (Ver figura 6).

Figura 6. Open-top



Fuente: *Ibid.*, p.30.

- Contenedor térmico: Contenedor destinado al transporte de cargas perecederas, pudiendo ser calentado o refrigerado. El contenedor refrigerado podrá ser del tipo *reefer* o *conair*. El *reefer* posee sistema de refrigeración propio que es conectado a la energía del buque, en tanto que el *conair* utiliza la refrigeración producida por el buque (Ver figura 7).

Figura 7. Contenedor térmico



Fuente: *Ibíd.*, p.31.

- Ventilado: Contenedor empleado para mercancías que necesitan ser transportadas con ventilación constante para mantener su buen estado de conservación. El aspecto es el de un contenedor normal dotado de aberturas superiores, intermedias y bajas para circulación natural de aire.
- Contenedor para granel sólido: cereales en general, azúcar, cemento, etc.; en los extremos del contenedor se encuentran compuertas para lograr el vaciado de la carga, mientras que en la parte superior se encuentran bocas para el llenado.

- Livestock (Inventario vivo): Contenedor para transportar animales vivos: generalmente de tipo jaula, ampliamente ventilados, fáciles de limpiar y accesibles a la manutención de animales.
- Contenedor hipobárico: Este tipo de contenedor es empleado en el transporte de productos altamente perecederos como plantas, flores, naranja y otros frutos semejantes; su aspecto exterior es muy similar al contenedor térmico.
- Especiales: los referidos a cargas específicas, por ejemplo, las mercancías de poco peso y mucho volumen, que precisan de los contenedores llamados de gran cubicación o high cube, cuya particularidad consiste en una mayor altura aumentando su capacidad interior.

También en este apartado debe mencionarse el contenedor *europallet* o *palletwide*, que conservando el estándar ISO permite en su interior la estiba paralela de dos paletas de medida europea, es decir, de 1200 mm 800 mm.

0.4.1.6 Modalidades de transporte. Los contenedores pueden ser transportados bajo diversas modalidades, dependiendo de las conveniencias e intereses envueltos en el transporte: importadores, embarcadores, transportadores y exportadores.

- House to House: H/H: Tráfico puerta a puerta. Es el más difundido y el que presenta más ventajas al usuario. En este tipo de operación, la carga/estiba

es responsabilidad del exportador, y la descarga/desestiba queda por cuenta del comprador. El exportador transporta el contenedor hasta el local donde están depositadas sus mercancías, realizando la operación de carga y encargándose del embarque.

En el puerto de destino, el importador transporta el contenedor hasta el depósito de mercancías, descarga el contenedor y lo devuelve al patio de contenedores pactado. Para esto dispone de un plazo de cinco días desde la retirada o descarga, descontándose este día más el día de devolución, completando un total de siete días. Pasando este plazo, incurre en una tasa diaria de sobreestadía.

El alquiler del contenedor es pagado por el exportador importador. El transportador concederá un descuento del 10% sobre el flete básico en la exportación, y del 5% en la importación cuando el flete pase del mínimo estipulado en la respectiva tarifa.

- House to Pier: H/P: Tráfico puerta a puerto. El exportador es responsable de la carga estiba y el transportador lo es de la descarga / desestiba en el puerto de destino, pasando enseguida a tomar posesión del contenedor, entregando o colocando la mercancía a disposición del consignatario. Está sujeta al pago de la tasa en las mismas condiciones establecidas para la modalidad anterior del *house to house*.
- Pier to House: P/H: Tráfico puerto a puerta. En esta modalidad de transporte, la carga estiba del contenedor es responsabilidad del

transportador y la descarga/desestiba del importador. Como la modalidad anterior, está sujeta al pago de la tasa de sobreestadía.

- Pier to Pier: P/P: Tráfico puerto a puerto. El transportador recibe la mercancía y en la zona primaria del puerto de embarque hace la carga/estiba del contenedor. En el puerto de destino es también el transportador responsable de la descarga, colocando la mercancía a disposición del importador, en la zona primaria del puerto.

En la mayoría de los casos, este sistema es usado por conveniencia del armador, llamándose entonces *ship's convenience*. En general, sucede que el transportador armador tiene varias cargas sueltas para embarcar y, entonces, por su propia conveniencia, coloca las mercancías en un contenedor y las embarca, siendo responsable de todos los gastos resultantes del empleo del contenedor.

0.4.1.7 Leasing del contenedor. Determinadas empresas de ámbito internacional tienen como objetivo el alquiler de contenedores. Estas empresas fueron creadas para atender el gran desarrollo del uso del contenedor, que encontró a las compañías de navegación no suficientemente preparadas para soportar las altas inversiones con los equipamientos, considerando que para cada slot serían necesarios tres contenedores, siendo uno para cada extremo (puerto inicial y puerto final) y uno a bordo. Un buque de 1200 TEU necesitaría 3600 contenedores para atender sus necesidades. Esto significaría recursos financieros elevados, que sumados al costo del buque, haría imposible aquella operación, de ser realizada por muchas empresas de navegación.

Las compañías de leasing ofrecen a sus usuarios las siguientes ventajas:

- La inmovilización de recursos financieros y gerenciales de una actividad de capital elevado.
- Alternativas de contrato de servicio de alquiler, dando al arrendatario opciones con respecto a la forma de utilización del contenedor, así como al plazo de utilización.
- Infraestructura operativa a través de agentes de depósitos de contenedores, colocando a disposición de los usuarios locales para alquilar y devolver contenedores, de acuerdo con la necesidad del flujo de carga.
- La actuación como reguladora de las compañías de leasing en el mercado de contenedores, promoviendo un mejor equilibrio de mercado, por su capacidad de poder ajustar geográficamente ofertas de contenedor de acuerdo con las necesidades y tendencias de los usuarios.

0.4.1.8 Tipos de contrato de alquiler de contenedores. De los diferentes tipos de contrato de arrendamiento de contenedores los más utilizados son: el *Trip Lease*, el *Master Lease Agreement* y el *Long Term Agreement*.

- Trip lease: también es conocido como *short term lease*, y a su vez puede ser:

- *One way*: es un contrato en que el contenedor es arrendado en el local de origen de la carga y entregado en el local de descarga o en otra parte donde existan agentes de la compañía de leasing. Es un contrato de duración mínima de treinta días.
- *Round trip*: es un contrato donde el contenedor es arrendado en un puerto y devuelto en el mismo puerto después de completar un viaje redondo. Es también un contrato de duración mínima de treinta días.
- *Master leasing*: es el más utilizado por su flexibilidad; es un contrato donde existe un número determinado de contenedores que debe ser mantenido por un plazo definido, por eso, es considerado como un contrato de medio plazo. Se arrienda un número de contenedores sin su identificación. Se pacta el arrendamiento de un número mínimo de unidades por un periodo de más de un año, especificando el tipo de contenedores arrendados, pero no su numeración.
- *Long term lease*: es un tipo de contrato de largo plazo en que la duración generalmente varía de uno a cinco años y al final de ese período los contenedores son devueltos sin cobrar la tasa *drop off*. Se arrienda un número de contenedores con su identificación. Se acuerda el arrendamiento de un número concreto de contenedores por un tiempo superior a un año.

Los tres contratos reúnen las siguientes características:

- Precio del arrendamiento
- Duración del contrato
- Período mínimo del tiempo de arriendo (*Master Agreement*)
- Coste de entrega y devolución de los contenedores
- Condiciones de pago
- Condiciones de intercambio de contenedores con terceras partes (*direct interchange*)
- Condiciones de devolución del equipo por fin de contrato
- Condiciones para las inspecciones de los contenedores
- Condiciones de mantenimiento

- Valor depreciado y pérdida total

0.4.1.9 Tasas. Tasa diaria. (*per diem*): es la tasa diaria pagada por el arriendo del contenedor por un determinado periodo de tiempo. Las compañías de leasing, además del arriendo del contenedor, cobran tasas adicionales que son establecidas al realizar el contrato.

- Tasa de manipulación (*handling charge*): es la tasa por el movimiento del contenedor en el patio del agente de leasing. Ese movimiento comprende solamente la operación de descarga o carga del contenedor vacío del vehículo que vino a retirarlo o a entregarlo. Esa tasa corresponde *out* en la retirada e *in* en la entrega del equipamiento.
- Tasa de recepción (*pick-up*): es la tasa cobrada en la ocasión en que el arrendador recibe el contenedor y varía según los puertos.
- Tasa de devolución (*drop off charge*): es la tasa cobrada en la devolución del contenedor en la terminal de la compañía de leasing y varía de puerto en puerto. Esa tasa tiene la finalidad de cubrir eventuales gastos de leasing con la redistribución y mantenimiento de sus stocks de contenedores disponibles en las varias terminales donde operan. Esa tasa es generalmente alta cuando el contenedor es devuelto en áreas en que existe acumulación de contenedores.

0.4.1.10 Reseña de los patios de contenedores. En el inicio y el término del alquiler del contenedor, son necesarias inspecciones para verificar las condiciones y el estado de conservación del contenedor. Esas inspecciones son realizadas basándose en las normas de procedimiento recomendadas por la IICL (*Institute of International Container Lessors*), cuya finalidad es facilitar orientación técnica para inspección y reparación de los contenedores.

Las informaciones y orientaciones de la IICL son dadas a través de manuales que son revisados periódicamente tomando en cuenta las normas internacionales vigentes.

Por iniciativa de algunas compañías arrendadora de contenedores (Geseaco, Transamerica, Textainer, Cronos), se creó en 1971 el Instituto Internacional de Arrendadores de Contenedores (IICL, por sus siglas en inglés), encaminado al estudio e investigación en todas aquellas áreas relacionadas con el estado y la adecuada conservación de los equipos.

En la parte técnica ha llevado a cabo muchos proyectos en beneficio de la industria de contenedores a largo de los años y no solo eso sino también ha elaborado manuales específicos para inspeccionarlos y repararlos tales como: el manual de reparación para contenedores de acero de carga, el suplemento sobre la inspección y reparación de contenedores: áreas grises, la Guía del daño del recipiente de medición, la Guía para la limpieza de contenedores, la Guía de Inspección de Contenedores Flat rack, la Guía para Flat rack reparación de contenedores, y la Guía para Open Top Container equipo de inspección, que fue publicado en 2007.

Con la idea de la creación del IICL se empezaron a adecuar espacios destinados a cumplir con las exigencias impuestas por las navieras para el manejo adecuado de sus activos y la reparación de los mismos, lo que dio origen a los patios de contenedores, empresas que destinan aéreas para el almacenamiento de contenedores vacíos.

Estos patios han sido de suma importancia en la cadena logística porque ayudan a tecnificar el medio, manejando de manera estandarizada los posibles daños que pueda sufrir un contenedor. A su vez, contribuyen a la estandarización de los equipos de manipuleo, ayudando así a la disminución de los costos operativos a la carga y a la reducción del número de personal requerido en la operación de cargue y descargue.

Los patios de contenedores se rigen por las normas internacionales de un controlador que no es más que una entidad que, con base en regulaciones establecidas por las conferencias marítimas, indica cómo se deben manejar los contenedores que traen los clientes en importación o exportación y que los navieros han conseguido para que controle todos sus contenedores.

Las conferencias marítimas son asociaciones de varias navieras encargadas de regular todo lo relacionado con fletes y manejo de contenedores, conferencias que tienen sede en Estados Unidos, otras en Europa Norte, Europa Mediterráneo, Japón y Lejano Oriente.

Los navieros son entidades dueña de una compañía marítima (ARMADOR) que a su vez trabaja con buques propios o buques arrendados.

0.4.1.11 Documentos requeridos para devolver un contenedor a los patios del controlador en el interior del país.

1. Autorización previa y por escrito del naviero dirigida al controlador.
2. Comunicación por escrito del importador al controlador indicando número o números de contenedores y nombre de la empresa de transporte que lo llevara al patio.
3. Carta de la empresa de transporte al controlador indicando las placas del camión y nombre del transportador.
4. El transportador debe traer copia del contrato de comodato.
5. El camión ingresa al patio y el transportador debe presentar copia de la inspección realizada en el puerto de descargue del contenedor con el fin de que el inspector pueda determinar la diferencia de daños.
6. Copia del recibo de pago del Drop off a la naviera respectiva

0.4.1.12 Documentos requeridos para entregar un contenedor por reposición a los patios del controlador.

1. Autorización previa por escrito de la línea marítima al depósito autorizando el retiro del contenedor.
2. Orden de cargue en original de la empresa de transporte indicando el nombre del conductor cédula de ciudadanía placas del camión y nombre de la naviera que asigno el contenedor.
3. Cumplidos los puntos anteriores el depósito permitirá el ingreso del camión al patio hará la inspección física y generará contrato de comodato se firma y se entrega una copia del mismo como de la inspección al conductor.
4. Con los documentos entregados en el punto cuarto el conductor al llegar con el contenedor a la ciudad destino si es un patio del controlador debe proceder con la documentación requerida para el ingreso consignados en la primera hoja de este documento, si llega a un puerto colombiano igual debe ubicar al inspector del controlador donde realizara la inspección para cerrar el contrato generado en el interior.

0.4.1.13 Definición y desarrollo de los sistemas de información. Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, entre sus principales componentes podemos encontrar recursos informáticos y de comunicación como

el hardware, necesario para que el sistema de información pueda operar, el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema y los procesos manuales y automáticos todos estos interactúan entre sí para un adecuado funcionamiento y llevar un direccionamiento idóneo a los objetivos de la empresa.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

- **Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfases automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáners, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

- **Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La

unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

- **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.
- **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfase automática de salida. Por ejemplo, el Sistema de Control de Clientes tiene una interfase automática de salida con el Sistema de Contabilidad, ya que genera las pólizas contables de los movimientos procesales de los clientes.⁴

⁴ www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml

Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización. Es un conjunto organizado de elementos (Personas, datos, actividades, recursos informáticos y de comunicación), que interactúan entre sí para procesar los datos y la información (incluyendo procesos manuales y automáticos), y distribuirla de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

Las empresas cada día enfrentan nuevos desafíos: deben alcanzar niveles máximos de calidad y satisfacción de sus clientes, lanzar nuevos productos, posicionar y consolidar los ya existentes, buscar mayor participación de mercado, etc.

Enfrentar cada uno de estos retos implica cubrir necesidades de información mayores día a día y, aunque la estadística, la computación y la ingeniería están muy desarrolladas, casi nunca se posee toda la información que se necesita para tomar decisiones, esto es debido en gran parte a que la economía y las personas son altamente variables. Esta dinámica, ligada a la necesidad de obtener utilidades, obliga a las empresas a requerir más y mejor información y a diseñar sistemas que les permitan conseguirla y administrarla de la mejor manera.

0.5 MARCO CONCEPTUAL

- **Almacenamiento:** se refiere de ordinario a mercancías; puede aplicarse también a otras cosas que se acumulan en gran cantidad; guardar mercancías u otras cosas, especialmente en un almacén.

- **Buque:** El buque es un barco con cubierta que por su tamaño, solidez y fuerza es apropiado para navegaciones o empresas marítimas de importancia.⁵
- **Cadena logística:** Conjunto de operaciones que tienen por objetivo la disposición a menos costo de la cantidad de productos deseados en el momento y en el lugar donde la demanda existe⁶.
- **Comercio:** Es la actividad socioeconómica la cuál consiste en el intercambio de compra o venta de productos en la cual se intercambien productos del mismo valor⁷.
- **Contenedor:** es un recipiente de carga para el transporte aéreo, marítimo o terrestre, básicamente es a un embalaje de grandes dimensiones utilizado para transportar objetos voluminosos o pesados: motores, maquinaria, pequeños *vehículos*, etc. Es conocido también con su nombre en inglés, *container*.
- **Contenedor vacío:** Los contenedores son conocidos también por su nombre en inglés, *container*, los mismos suelen estar fabricados principalmente de acero corrugado, también los hay de aluminio y algunos otros están hechos de madera contrachapada que están reforzados con

⁵ Concepto de buque. Definición.de. [en línea. [citado en 30 de Enero de 2009] Disponible desde Internet en: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Buque>

⁶ Concepto de cadena logística. Definición.de. [en línea. [citado en 30 de Enero de 2009] Disponible desde Internet en: <URL: [http:// www.planetpal.net/palets/glossaire/definition.htm/](http://www.planetpal.net/palets/glossaire/definition.htm/)>

⁷ Concepto de comercio. Definición.de. [citado en 30 de Enero de 2009] Disponible desde Internet en: <URL: [http:// www.esmas.com/finanzaspersonales/571379.html](http://www.esmas.com/finanzaspersonales/571379.html)

fibra de vidrio. En su interior no llevan mercancía o productos para el comercio y tienen un recubrimiento especial de tipo anti-humedad, para así evitar las humedades que se puedan originar durante el viaje.

- **Depósitos:** Se atribuye este término cuando una persona recibe de otra cualquier cosa, con la obligación de conservarla y restituirla a su tiempo. Generalmente se realiza un contrato gratuito, si no se pacta lo contrario⁸.
- **Gestión:** "Conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. Consiste en realizar diligencias conducentes al logro de un negocio o deseo cualquiera."⁹
- **Logística:** "Comprende la planificación, la organización y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado."¹⁰
- **Mantenimiento:** Trabajos de inspección, ajuste y reparación de equipos, que buscan mantener sus condiciones óptimas de funcionamiento evitando fallas futuras (mantenimiento preventivo) o para reparar fallas que hayan ocurrido (mantenimiento correctivo).

⁸ Concepto de cadena logística. [en línea]. [citado en 30 de Enero de 2009] Disponible desde Internet en: <URL: http://escuelas.consumer.es/web/es/vivienda/online/diccionario_d.php>

⁹ Concepto de gestión. Definición.de. [en línea]. [citado en 30 de Enero de 2009] Disponible desde Internet en: <URL: <http://definicion.de/gestion/>>

¹⁰ CASANOVAS, August; CUATRECASAS, Lluís. Logística Empresarial. Barcelona, Gestión 2000 Ediciones S.A, 2001. P17-18

- **Patios de Contenedores:** Instalaciones donde se interactúa un almacenamiento de cargas en relación al movimiento de contenedores. Espacio para el flujo y circulación de contenedores para su despacho.
- **Sistemas De Información:** Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución".¹¹ Además, son de gran ayuda para los administradores y el personal, a la hora de analizar problemas, visualizar asuntos complejos, crear nuevos productos; apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control.
- **Tecnología:** es el conjunto de saberes que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, incluyendo plantas y animales, para satisfacer las necesidades y los deseos de nuestra especie.
- **Transporte:** Se denomina transporte al traslado de personas o bienes de un lugar a otro. Está el transporte público, sobre el que se entiende que los vehículos son utilizables por cualquier persona previo pago de una cantidad de dinero, el transporte privado, aquel que es adquirido por personas particulares y cuyo uso queda restringido a sus dueños y el "transporte pesado" al tráfico de mercancías y carga¹²

¹¹ LAUNDON, K. LAUNDON, J. Administración de los Sistemas de Información, organización y tecnología. 3 ed. México: Prentice Hall, 1996. P.8.

¹² Concepto de transporte. [en línea] [citado en 30 de Enero de 2009] Disponible desde Internet en: <URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/Transporte>

- **Ventaja competitiva:** es el valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo.

0.6 DISEÑO METODOLOGICO

0.6.1 Metodología aplicada en el trabajo de campo. Las etapas que se experimentaron desde el inicio hasta la finalización de la investigación, fueron las siguientes:

- Diseño del instrumento para la recolección de la información (encuesta).
- Realización de la encuesta.
- Procesamiento de la información obtenida a través de la encuesta.
- Caracterización de los patios de contenedores de acuerdo con las variables establecidas.

La formulación y diseño del instrumento de recolección de la información se realizó de acuerdo con las variables mencionadas con anterioridad, las cuales fueron de tipo cualitativo y cuantitativo.

La encuesta (Anexo 3) se diseñó entonces con el ánimo de obtener la información de primera mano por parte de los patios de contenedores más relevantes de la ciudad.

De acuerdo con datos de la Cámara de Comercio de Cartagena existen registradas 20 empresas que funcionan como patios de contadores en la ciudad (Ver anexo 4), según el informe de *Deposito de Contenedores Vacíos en CONTECAR* son consideradas 5 empresas como las más competitivas en esta actividad económica, siendo estas 5 la población objeto de estudio.

Para la selección de la muestra se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia¹³, esto se debe a que la selección de los elementos se realizó de acuerdo con la disponibilidad de éstos hacia la investigación, por esta razón se redujo a una muestra de 3 empresas para mostrar el comportamiento actual de los principales patios de contenedores de la ciudad de Cartagena.

Las encuestas se realizaron al personal que tiene un amplio conocimiento sobre el funcionamiento de su empresa, posteriormente se tabularon se analizaron y se evaluaron.

¹³ MENDEZ, ALVAREZ, C.E Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación. Colombia. Editorial MC Graw Hill, Tercera Edición, 2003. P184.

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C.

Existe una saturación de la capacidad de los depósitos en el interior del país, generando un extra costo naviero/cliente en la reposición de contenedores hacia los puertos, situación que ha generado una reacción de preocupación en los gremios por la pérdida de competitividad del sector.

En el Caribe esta saturación de contenedores vacíos se ve reflejada en un stock de aproximadamente 4 millones de TEU's en el año 2007 que necesitan ser movilizados, creando la necesidad de adicionar barcos chárter para la evacuación de grandes volúmenes de vacíos¹⁴.

Ante este escenario se identificaron 20 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Cartagena para el año 2009, que prestan servicios relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento de contenedores vacíos en la ciudad de Cartagena. (Ver anexo 4)

De las 20 empresas registradas, según el informe Depósito de contenedores vacíos en Contecar de febrero del 2007, realizado por la Sociedad Portuaria Regional de Cartagena se identificaron 5 patios de contenedores vacíos (Ver tabla 7), siendo estos los más competitivos por su capacidad de almacenamiento, cantidad de líneas marítimas y las tarifas del mercado manejadas.

¹⁴ Fuente: Sociedad Portuaria Regional de Cartagena / dpto.comercial

Estas son:

- **Almagrario**
- **CY de Colombia**
- **Patios de Contenedores de Colombia**
- **SPRC**
- **Contecar**

Por motivo de seguridad y para mantener la confidencialidad de la información suministrada por las tres empresas encuestadas, estas serán identificadas como EMPRESA A, EMPRESA B y EMPRESA C:

- **EMPRESA A**
- **EMPRESA B**
- **EMPRESA C**

El análisis que se realizará en los siguientes capítulos se desarrollará primeramente de forma individual y luego generalizada, esto se hace pues las empresas presentan características muy diversas y exclusivas que de presentarse inicialmente de forma generalizada se perdería información relevante para la investigación.

Tabla 6. Tarifas del mercado

ALMACENADORA	LINEA MARITIMA	CAPACIDAD TEUS	TARIFAS DE MERCADO			
			EIR	MANIPULEO	ALMACENAMIENTO	INTEGRALES
ALMAGRARIO	HAPAG, MARFRET, MOL	2.000	0 U\$	0 U\$	0\$	14 U\$ almacenamiento indefinido
CY DE COLOMBIA	APL, CCL, EWL, ZIM, SEAB	2.500	3 U\$	6, 7, 8, U\$	0.5 por TEUS	
PATIOS DE CONTENEDORES DE COLOMBIA	MSK, KLINE, HAMB, ALIA	2.300	3-U\$ NAVIERO	INCLUIDO EN EL EIR	0.70 U\$	14 U\$ almacenamiento indefinido
			10-U\$ CLIENTE			
SPRC SPRC como depot	EVERGREEN, COSCO	300	2 U\$	10 U\$	1U\$	
	TODAS LAS NAVIERAS	2.000	0 U\$	10 U\$	0 U\$	
CONTECAR como depot	HORM, APL, MSK, KIN	4200	0 U\$	10 U\$	0.3 U\$ (aplican día libre tarifas por escala 0.8U\$)	

Fuente: Sociedad Portuaria de Cartagena

2. DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA Y OPERACIONES DE LOS PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA.

2.1. EMPRESA A

Es una sociedad comercial anónima de Economía Mixta del orden nacional, que fue fundada en 1965 y vinculada al Ministerio de Agricultura. Forma parte del sistema de Almacenes Generales de Depósito y como tal, forma parte del sector financiero Colombiano.

En Cartagena, la EMPRESA A. cuenta con dos sucursales, que le permiten gozar de una excelente vía de acceso al puerto de exportación y prestar los servicios de operación portuaria y comercio exterior.

2.1.1 Servicios. Los Servicios que ofrece la EMPRESA A de acuerdo a su objeto social, son:

- Depósito, conservación, custodia, manejo y distribución de mercancías y productos de procedencia nacional y extranjera.

- Compra y venta por cuenta de sus clientes de mercancías y productos de procedencia nacional y extranjera.
- Expedición de certificados de depósito y bonos de prenda a petición del interesado, destinados a acreditar respectivamente la propiedad y depósito de las mercancías y productos y la construcción de la garantía prendaria sobre ellos.
- Tratamiento, secamiento y almacenaje de granos básicos.
- Ejecución de operaciones propias del agenciamiento de aduanas, las de otorgamiento de crédito a los usuarios, la vigilancia de prenda sin tenencia y el transporte de mercancías por cuenta de sus clientes conforme a las disposiciones legales y reglamentarias.

La EMPRESA A realiza en sus patios de Cartagena la administración de contenedores vacíos, prestando servicios de:

- Recibo e Inspección.
- Control y almacenamiento.

- Administración de cartera.
- Reparación, lavado y mantenimiento, incluidos isotanques de acuerdo a estándares internacionales.
- Control de temperatura.

En el entorno de Comercio exterior la EMPRESA A es una Sociedad de Intermediación Aduanera (SIA) de Primer Nivel, prestadora de servicios aduaneros, asesoría técnica y legal en régimen aduanero, trámites, coordinación de transporte internacional mediante alianzas estratégicas con empresas reconocidas, ofreciendo soluciones de acuerdo a las necesidades de sus clientes así como:

- Agenciamiento Aduanero: Maneja todas sus operaciones de importación exportación y tránsito aduanero, de igual manera brinda la asesoría requerida en materia de Legislación Aduanera Colombiana.
- Depósitos Públicos Aduaneros: Posee una amplia red de sucursales con Depósitos Públicos Aduaneros con cubrimiento nacional conectados al sistema informático de la DIAN.

- Usuarios Comerciales En Zona Franca: Cuenta con bodegas para el almacenamiento de mercancías procedentes del exterior sin limitación de tiempo para la nacionalización de las mismas.

2.1.2 Certificaciones. Mediante un equipo profesional y especializado con una amplia experiencia y conocimiento del sector, la EMPRESA A ha obtenido los siguientes certificados:

- Certificación del Sistema de Gestión de Calidad por el ICONTEC al cumplir con los requisitos de la Norma NTC-ISO 9001:2008, Para el servicio de Agenciamiento Aduanero en las ciudades de Barranquilla, Bogotá, Buenaventura, Cali, Cartagena, Medellín y Santa Marta.
- Registro ante La Administración de las Drogas y Alimentos – U.S. Food and Drug Administration F.D.A. - Ley contra el Bioterrorismo.
- BASC (en trámite): Acredita los procesos operativos relacionados con la protección y custodia de mercancías, el manejo seguro de las importaciones y la transparencia de sus procesos de empaque y embalaje.

2.1.3 Infraestructura. La EMPRESA A en su patio de contenedores de CARTAGENA dispone de un área superior a 25.000 m² y cuenta con las siguientes facilidades:

- Elevadores tipo Top Lifter para apilar 6 contenedores.
- Patios especializados.
- Personal capacitado de acuerdo a International Institute container lessor (IICL) 5a. edición.
- Captura de información a través de Hand Helds.

2.1.4 TIC's y Sistema de información. Poseen un software especializado que informa en tiempo real a través de su portal web la situación, posición y estado de los contenedores. Sin embargo no suministró información más detallada sobre este aduciendo reserva de la información contenida en el software.

Por otra parte, apoya sus procesos con tecnología de punta, buscando generar valor agregado a la operación logística de sus clientes. Los centros de distribución de esta EMPRESA Cuentan con:

- Tecnología Wíreless RF.
- Sistema de Gestión de Colas.

- Captura Portátil de Datos con Hand Held.
- Identificación de Ubicaciones y Mercancías con Código de Barras.
- Catalogo Fotográfico de Referencias.

2.2. EMPRESA B

La EMPRESA B, es titular de una concesión portuaria para hacer uso y goce exclusivo de las playas y terrenos, considerados por el Plan de Ordenamiento Territorial como áreas para uso y desarrollo de la actividad portuaria.

2.2.1 Servicios. Siendo la única empresa en Colombia con 12 inspectores calificados internacionalmente por el instute International Container Lessor (IICL), cuenta con el equipo necesario de última tecnología para una optima prestación de los siguientes servicios:

- Inspección de contenedores. Generación de EIR IN/OUT 24 horas/día.
- Mensajería EDI en tiempo real.
- Clasificación y almacenamiento según estado del contenedor.

- Reparaciones menores y mayores según criterios IICL.
- Lavados y limpieza con agua o química (Desodorización).
- Reacondicionamiento.
- Pre-Trips a refrigerados
- Inspecciones On-Hire y Off-Hire.

2.2.2 Certificaciones. Cuenta con una Certificación de su Sistema de Gestión de Calidad por el BVQI Colombia Ltda al demostrar el cumplimiento con los requisitos de la Norma NTC-ISO 9001:2008, Además, se encuentra en proceso de certificación BASC que acredita los procesos operativos relacionados con la protección y custodia de mercancías, el manejo seguro de las importaciones y la transparencia de sus procesos de empaque y embalaje.

2.2.3 Infraestructura. La EMPRESA B no solo dispone de avanzados equipos y modernas grúas para el manejo de contenedores, también cuenta con:

- 5 hectáreas en terreno adecuado para transito de maquinas para vacíos y llenos.

- 300 mts2 con drenajes para zona de lavado. Evaluación ambiental.
- 500 mts2 de área cubierta para trabajos bajo techo.
- Acometida eléctrica de 220/440 volts. 6 puntos conexión.
- Adecuación oficina de inspectores con equipos de oficina y comunicaciones.
- Reflectores con soporte móvil en Gate y en zona de talleres.
- 3 elevador de vacíos
- Grúas móviles GOTTWALD para manejo de contenedores y carga general.
- Capacidad máxima de 100 toneladas.
- Eficiencia de 25 TEU/hora.
- Peso total de 400 toneladas.

- Sistemas automatizados de operación y seguridad.

2.2.4 TIC's y Sistema de información. La EMPRESA B maneja un software novedoso, el cual sirve para el seguimiento del contenedor desde el momento del arribo en el buque hasta la ubicación en el patio. Con este programa se puede simular todo el movimiento del puerto introduciendo variables como tráfico, lluvia, cargue/descargue, entre otros, que pueden afectar la operación, permitiendo así optimizar los movimientos inclusive antes de que estos sucedan.

2.3. EMPRESA C

La EMPRESA C, es una empresa dedicada al servicio de manejo de mercancías y mantenimiento de contenedores desde el año 1991.

Actualmente cuenta con 150 empleados laborando en una red de 6 depósitos, ubicados en 5 ciudades del país, con una capacidad diaria de almacenamiento de 10.400 TEUS y en un área de 169.000 M2.

2.3.1 Servicios. Presta servicios a las líneas y agentes navieros de:

- Almacenaje.
- Manejo de mercancías.

- Inspecciones.
- Reparaciones.
- Limpieza.
- Mantenimiento.

2.3.2 Certificaciones. En el año 2000 La EMPRESA C, recibe el certificado en calidad ISO 9000 versión 2000 como empresa prestadora de servicios.

En el año 2001 recibe una extensión de la certificación ISO 9002 versión 1994 a los servicios prestados a contenedores refrigerados y manejo de generadores.

2.3.3 Infraestructura. La EMPRESA C, cuenta con área instalada cercana a los 27000 M2, la cual alberga una cantidad promedio de 1150 TEUS (contenedores) para la operación en sus instalaciones y prestación de sus servicios (representados en 5 líneas navieras K-LINE, HAPAG LLOYD, FLS, MAERSK y CLS); incluidas zona de taller, zona de lavado, zona de almacenaje, zona de oficinas y zona de PTI,(zona de mantenimiento de refrigerados) y una zona de operador portuario en transporte de contenedores a muelles (Sea Logistix Ltda).

Cada depósito cuenta con equipos de montacargas para contenedores de 20, 40 y 45 pies. El ingreso y retiro de contenedores del patio está regulado por personal de planta que inspecciona los contenedores las normas IICL, para determinar daños y reparaciones.

Para el servicio de reparación la EMPRESA Cuenta con trabajadores especializados en el manejo de materiales y herramientas necesarias para la correcta prestación del servicio.

La zona de almacenaje ocupa el 90% del total del área de las instalaciones y cuenta con una capacidad para almacenar un promedio de 1150 contenedores en un área de 24000 M² aproximadamente, distribuidos en filas de módulos de contenedores a lo ancho de la planta, incluidas las vías de tránsito de patios.

En un segundo renglón de importancia definimos la maquinaria, como las herramientas y equipos del proceso, mediante los cuales se llevan a cabo las operaciones, resultando de estas la simplificación de tareas.

La zona de lavado de la empresa Patios de Contenedores de Colombia Ltda Esta constituida por una plataforma de cemento en un área 801.6 M2, para albergar y trabajar con numero máximo de 48 contenedores en total, divididos en 24 contenedores de 40 pies (LADO IZQUIERDO) y 24 contenedores de 20 pies (LADO DERECHO) al 2 por alto y con un callejón central para tránsito de operario de lavado, mangueras y canales de desagüe.

La zona de oficinas está constituida por la unión física de 2 contenedores los cuales dan como resultado un área de 30 M2 donde se alberga la oficina del gerente seccional, la oficina del jefe de patios, coordinador de operaciones, coordinador de refrigerados y digitadores de información; mas un baño para el personal administrativo.

La zona de PTI o antes de viaje es un espacio abierto que está conformado por un área de 123.4 M2 con una capacidad máxima para 6 contenedores refrigerados y la oficina del técnico de refrigerados.

Zona de taller y almacén. Consta de un área de 1920 M2, que subyace al lado derecho de la entrada y su capacidad es de 35 contenedores para actividad, incluidos los espacios para planeación de actividades y almacén.

La EMPRESA C, interactúa directamente con los contenedores, en las actividades de cargue, descargue y modulación, para la cual se utilizan 4 montacargas en el desplazamiento de TEUS.

- Montacargas frontal: la EMPRESA Cuenta con dos (2) unidades de estos equipos (*N 26 KALMAR Y N 21 – 360 HISTER*) dotados en su parte frontal de un sistema hidráulico para la toma de contenedores (40 y 45 pies) por encima de estos, encajando los dados en los orificios diseñados para tal fin en parte superior del contenedor.

- Montacargas de espuelas: Igualmente cuenta con 2 unidades (*N 32 HISTER Y N 05 HISTER*), dotado de uñas en la parte inferior del mástil para la toma del contenedor (20 pies) por debajo de este.

En cuanto a herramientas de trabajo, para inspectores de patios son utilizados un grupo de objetos exigidos por normas estándares internacionales en materia de supervisión y control de contenedores para la rama de inspección y seguridad: (regla de medición, flexo metro, línea de referencia, piqueta de inspección, calcomanías de inspección, planilleros, esferos, canguros, gafas, tapones auditivos, tapabocas, botas de seguridad, traje de lluvias, overol, guantes y cascos de seguridad).

2.4 CARACTERISITICAS GENERALES DE LOS PRINCIPALES PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

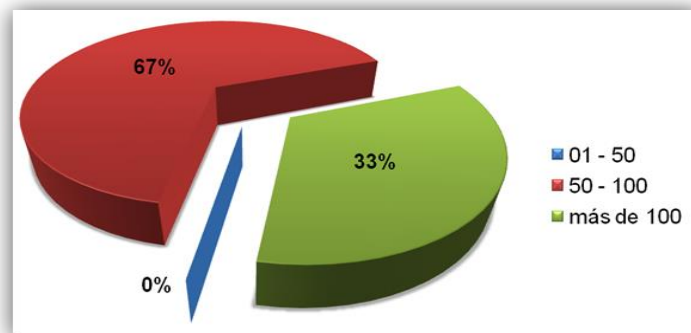
2.4.1 Certificaciones. En la actualidad, los patios de contenedores estudiados cuentan con todos sus procesos certificados bajo los parámetros establecidos en la norma NTC ISO 9001:2000 y están adelantando la acreditación de sus procedimientos de seguridad relacionados con el almacenamiento y mantenimiento de contenedores.

Este hecho, se convierte en un factor competitivo para todas las PYMES que funcionan como patios de contenedores, pues de esta manera buscan ofrecer un mejor servicio basándose en el enfoque del mejoramiento continuo y simultáneamente, cumplir con las regulaciones tan estrictas que adoptaron los puertos y navieras en su lucha contra el contrabando y el narcotráfico.

2.4.2 Características del personal. Se ha identificado que el número de empleados de las empresas que funcionan como patios de contenedores está ligado directamente al área que estas tienen destinada para patio. De las empresas encuestadas, la EMPRESA C y la EMPRESA A poseen entre 50 y 100 empleados, frente a los casi 200 trabajadores que conforman la fuerza laboral de la EMPRESA B, partiendo del hecho que esta última duplica en área y capacidad a las dos primeras (Ver gráfico 1).

Sin embargo, muestra una tendencia positiva para las tres empresas debido al crecimiento que se tiene proyectado para la logística de contenedores vacíos en Cartagena.

Gráfico 1. Número de empleados en las empresas



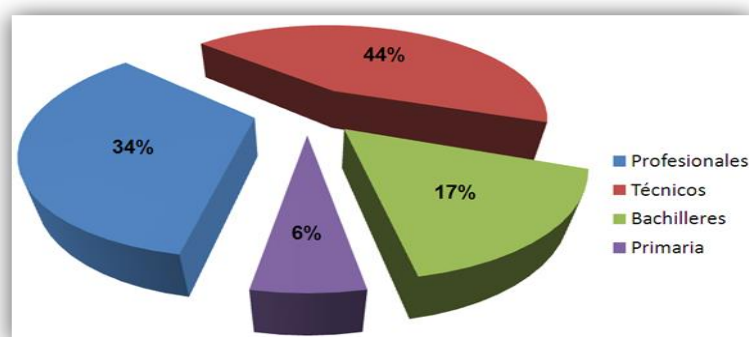
Fuente: Encuesta realizada por grupo investigador

El tema de la logística, es un tema relativamente nuevo en el país, su principal desarrollo se dió en la década de los 90, es por ello que ha sido necesaria la experiencia de personal extranjero para contribuir y fortalecer el incipiente mercado logístico que existe en el país.

Por lo poco desarrollado que era el sector en esa época, la mano de obra no calificada con estudios en primaria era de casi 75%¹⁵. En la medida que los puertos se fueron desarrollando y los patios de contenedores fueron creciendo se vió la necesidad de capacitar al personal.

Entidades como el SENA han tenido mucho que ver con el panorama encontrado en la encuesta. Si bien solo el 32% de los trabajadores es profesional, el trabajo portuario recae principalmente sobre los técnicos (46%) y prácticamente se ha ido reduciendo el personal solo con el estudio de primaria (17%). Este escenario es muy beneficioso para el desarrollo de los patios debido a que la operación logística esta en constantes cambios y desarrollos y se necesita personal que este dispuesto a identificar y adaptarse a ellos (Ver gráfico 2).

Gráfico 2. Nivel de escolaridad de los patios contenedores de Cartagena.



Fuente: Encuesta realizada por grupo investigador

¹⁵ Información obtenida de las entrevistas en las empresas

Los inspectores certificados para evaluar contenedores son quizás uno de los pilares más importantes en la operación de un patio de contenedores, puesto que son las personas encargadas de recibir los contenedores devueltos y dictaminar su estado actual. Es por ello que de nada sirve un gran patio de contenedores sino cuenta con el personal suficiente y calificado en esta área para operarlo.

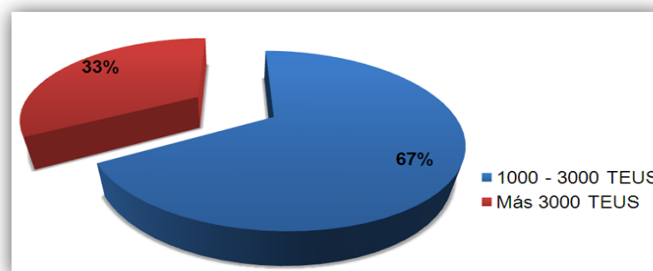
En la encuesta se encontró que el número de inspectores por patio es muy escaso en relación con la importancia que tienen dentro de este tipo de actividad económica. El promedio general de inspectores en los principales patios de contenedores en la ciudad de Cartagena es de 3

2.4.3 Características de la infraestructura y tecnología

2.4.3.1 Capacidad de los principales patios de contenedores en Cartagena:

Para el 2009, el 67% de las empresas encuestada posee un área relativamente mediana para la demanda que se quiere cubrir (De 1000 a 2000 TEUS), y el otro 33% cuenta con un área de 5000 TEUS el cual está en construcción (Ver gráfico 3).

Gráfico 3. Capacidad de los principales patios



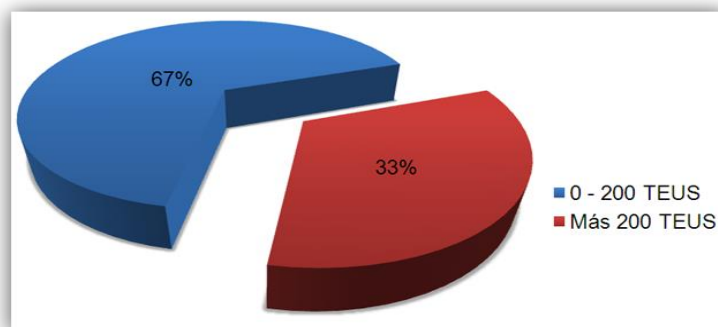
Fuente: Encuesta realizada por grupo investigador

2.4.3.2 Capacidad de reparación / mes en las empresas encuestadas

El servicio de reparación de contenedores es una unidad de negocio relativamente nueva en los patios de contenedores de la ciudad, puesto que normalmente los patios recibían los contenedores vacíos, los inspeccionaban y si presentaban problemas, los apilaban para enviarlos a reparar a otro patio o puerto con la capacidad, conocimiento e infraestructura requerida.

Los patios se han dado cuenta que el verdadero servicio a explotar es el de mantenimiento y reparación de contenedores vacíos, puesto que los precios por estos arreglos son muy significativos para los ingresos de la empresa, además que pueden ofrecer un servicio integral y no parcialmente como se venía ofreciendo (Ver grafico 4).

Grafico 4. Capacidad de reparación/mes



Fuente: Encuesta realizada por grupo investigador

3. ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE CONTENEDORES VACIOS

3.1 EMPRESA A

La EMPRESA A en este momento está apuntando a la diferenciación; no tiene proyectado crecer en área de patios y busca que sus clientes reconozcan y escojan una empresa diferente por su manera eficaz de realizar sus procesos logísticos con unos costos competitivos.

3.1.1 Información en línea sobre las mercancías de los clientes a través de Internet. La EMPRESA A, brinda a sus clientes una plataforma tecnológica en la cual obtiene información en línea y tiempo real de sus operaciones logísticas con la empresa.

Adicionalmente su plataforma le notifica automáticamente al correo electrónico del cliente, novedades de su mercancía como recibos, despachos, vencimientos, levante y demás, con sólo ingresar con nombre de usuario y contraseña asignados.

En los centros de acopio de la empresa se trabaja permanentemente en la capacitación y desarrollo del talento humano, con miras a la profesionalización del mismo, de manera que la formación sumada a la experiencia garantiza la

prestación de servicios de alta calidad que supera las expectativas del cliente conforme a la política de calidad de la organización.

3.1.2 Seguridad y pólizas de seguros Los centros de distribución de la EMPRESA A poseen un sistema de vigilancia privada con un circuito cerrado de televisión las 24 horas, alarmas monitoreadas, tiene a la mano un personal armado de vigilancia profesional y apoyo canino. Además la mercancía de sus clientes está cubierta con pólizas de seguros que la ampara ante cualquier escenario de riesgo y cubren los daños, hurto, anegación, incendio que éstas puedan sufrir.

3.1.3 Administración y equipos de alta calidad para el manejo de la mercancía. La EMPRESA A, a través de alianzas estratégicas con especialistas en el ramo, administra las actividades sobre los productos.

- Recepción de mercancías.
- Monte y desmonte de contenedores.
- Control y almacenamiento técnico.
- Cargue de vehículos de distribución local y distribución regional.
- Consulta de trazabilidad de la operación a través del sistema de información.
- Equipo adecuado de elevadores tipo Top Lifter.
- Maquinaria especializada (Reachstacker, Camiones).
- Recibo e inspección.
- Reparación, lavado y mantenimiento, incluidos isotanques de acuerdo a estándares internacionales.

- Control de temperatura.

3.1.4 Tecnología. La EMPRESA A apoya sus procesos misionales en tecnología de punta, buscando generar valor agregado a los clientes en su operación logística, a disposición de los clientes esta la Plataforma Web, la cual brinda una amplia trazabilidad e integración de los procesos a nivel nacional. La información es reflejada en línea en el portal de la empresa, con un seguimiento detallado de su operación con la empresa; el cual a su preferencia es notificado vía correo electrónico o mensajes de texto (SMS) de forma automática.

Los centros de distribución cuentan con tecnología Wíreless RF, sistema de gestión de colas, captura portátil de datos con Hand Held, identificación de ubicaciones y mercancías con código de barras, catalogo fotográfico de referencias, consolidación nacional de operaciones gracias a la red Corporativa.

La EMPRESA A se basa en programas de información innovadores y prácticos que sumados a todos los servicios logísticos que ofrece (almacenamiento de mercancía, agenciamiento aduanero, operación de descargue gráneles, tratamiento y adecuación de granos, administración de contenedores, manejo y distribución de mercancías y emisión de títulos valores CDM y Bonos de Prenda) dan como resultado una excelente calidad en la red de procesos.

La estrategia de diferenciación se estableció en el proceso de almacenamiento donde todas las aéreas de la empresa intervienen en doble vía atendiendo los requerimientos del cliente y convirtiéndolos en satisfacción de sus necesidades y expectativas.

3.2 EMPRESA B

La EMPRESA B está en un proceso de expansión tanto en área disponible como en maquinaria y equipos, que está diseñada paralelamente a la ampliación del canal de Panamá.

Ese enfoque busca erigir a esta organización como uno de los principales puertos de transferencia y almacenaje de carga y contenedores vacíos del Caribe.

La estrategia es la diversificación de los servicios; para ello están invirtiendo grandes cantidades de capitales en ampliación de infraestructura, capacitación del personal y compras de equipos y maquinarias. Su propósito es convertir al puerto en el principal puerto de transferencia de carga del Caribe, proyecto que va de la mano con la ampliación del canal de Panamá que va a permitir que atraquen buques de mayor calado.

Construirá una línea de muelle de 1000 m de largo donde podrán atender hasta 4 buques con 12 grúas pórticos, situación que llevará a un incremento en la operación de contenedores llenos/vacíos en donde se ampliará el área disponible de almacenaje de vacíos a 5 hectáreas para 5000 TEUS.

3.2.1 Procesos en la operación del contenedor. Cuando un buque llega a un puerto Colombiano la operación de descargue la realiza el naviero o su

agente naviero y este procede a solicitar al controlador el seguimiento de todos los contenedores en modalidad House to House (Casa a casa).

Esta solicitud se hace mediante una orden impresa llamada relación de descargue en la cual se indica el naviero, agente naviero, conferencia, buque, viaje, fecha de descargue y relación de todos los contenedores con su tipo, nombre del usuario, dirección, teléfono, fax.

Con los datos anteriormente mencionados, el controlador procede a hacer el contrato de comodato (Ver anexo 5) en el cual se incluyen los datos de la relación de descargue adicionando la fecha de inicio del período libre, fecha de vencimiento de dicho período, igualmente hay un espacio para el momento en que, terminado el contrato de comodato, el controlador determina si hubo demoras o daños y procede a liquidar éstos. Para el caso de los costos por diferencia de daños se solicita autorización a la naviera para facturarle al cliente.

Para todo contenedor que sea retirado del terminal marítimo se exige un depósito el cual debe ser constituido al momento del retiro de la unidad y sirve para garantizar las demoras o daños que pueda ocasionar el usuario al contenedor al momento de entregar el contenedor en el sitio preestablecido por el naviero.

Cuando un cliente por determinada circunstancia antes de retirar el contenedor tiene demoras, debe cancelarlas antes del retiro de la unidad y constituirá el depósito. Cumplidos estos requisitos y habiendo recibido el controlador la carta de la naviera autorizando la entrega del contenedor expide un Paz y Salvo que tiene una vigencia de 48 horas; si por alguna circunstancia el cliente no retira el

contenedor en este tiempo debe acercarse nuevamente al controlador para que se le expida un nuevo Paz y Salvo.

El procedimiento es muy sencillo y si el usuario no cumple con los requisitos como sería el caso en donde se devuelva un contenedor lleno o vacío sin la intervención del controlador, este seguirá facturando demoras hasta que oficialmente el naviero o el mismo cliente indiquen que el contenedor fue devuelto.

Entre el controlador y los navieros o agentes navieros existe un contrato para el control de contenedores, recaudo de demoras y/o daños. El controlador procede a enviarles el dinero recaudado de los diferentes usuarios, el 10 de cada mes y ellos a su vez por el servicio prestado reconocen una comisión.

El controlador no puede salirse de las normas preestablecidas por los navieros, de ahí no se puede hacer ningún tipo de condonación o ampliación de días libre sin el visto bueno de ellos.

3.3 EMPRESA C

La EMPRESA C está enfocada en una estrategia de integración, ya que para el crecimiento que necesita requiere de mucha inversión, lo que abre la posibilidad a una integración con la EMPRESA B, pues así podrían aprovechar la experiencia que poseen.

La estrategia implementada es la especialización de la operación buscando el engranaje eficaz de todos los procesos que intervienen para la optimización de tiempo aumentando la productividad.

El desempeño óptimo de las actividades en cualquier empresa, resulta de la selección del proceso adecuado y la maquinaria a utilizar; por lo que se puede decir que existe una estrecha relación entre los procesos, la maquinaria y el espacio; es decir, de acuerdo con el tipo de proceso, se selecciona la maquinaria y el espacio o de acuerdo con el espacio que se disponga, se ajusta el proceso y la maquinaria a utilizar.

En la actualidad las operaciones de la EMPRESA C, se dá a través de una secuencia lógica de actividades, que empiezan cuando el camión se encuentra en espera para su ingreso a los patios de contenedores, formando una línea de espera para hacer el ingreso a la instalaciones y ser atendido, se hace una revisión de los documentos requeridos ya sea para devolución de los contenedores por parte de los usuarios o para la entrega a los exportadores de cada una de las líneas marítimas.

3.3.1 Procesos en la operación del contenedor. Si el contenedor ingresa por devolución de usuario, el conductor debe traer el contrato de comodato completamente diligenciado, en el se deben relacionar el estado del contenedor al momento de ser retirado del puerto y verificar si está al día con el pago de las demoras en que se haya incurrido, si todo está conforme a lo establecido por las líneas marítimas se autoriza el ingreso y el descargue del contenedor.

De ser entregado para una exportación, el conductor y el representante de la empresa de transporte deben traer la asignación de la línea marítima y la carta de autorización del cliente para el retiro del mismo, en estos documentos debe venir relacionado el número del contenedor a retirar. Si todo está conforme a lo establecido por las líneas marítimas y la administración del depósito, se autoriza el ingreso del camión y se da la orden de cargue del contenedor.

Posteriormente a esta actividad, el camión es trasladado por el conductor, al sitio donde el personal encargado se lo indique, señalando donde debe cargar o descargar el contenedor. El contenedor es ubicado a un lado de la zona de inspección o corredor central y el inspector de contenedores debe hacer la operación de inspección para verificar el estado con que ingresa o se retira un contenedor de patio; para esto, el operario del montacarga se traslada al sitio donde se va a hacer el cargue o descargue del contenedor en el respectivo módulo haciendo dos movilizaciones mínimo en cada operación de entrega o recibo de un contenedor.

Dependiendo del estado en que ingrese el contenedor, éste es trasladado por la máquina hasta el módulo correspondiente, se le entrega una nota de inspección del contenedor al conductor que sirve como constancia de recibo y se le envía el original a las oficinas administrativas para que sean ingresados en el sistema con sus respectivas observaciones.

Para el retiro del contenedor al finalizar la inspección, se entrega una copia de la inspección al conductor que sirve de contrato de comodato, en el cual se detalla el estado en que se entrega y sirve como autorización de salida del patio, el original es enviado a las oficinas administrativas para que se le de salida en el sistema.

4. ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA Y LA TRAZABILIDAD PARA EL MANEJO DE CONTENEDORES

Habiendo hecho el diagnostico de cada una de las empresas, se puede decir que tienen problemas similares y que se enfocan a estrategias afines en el mediano plazo, como es la optimización de los espacios, los tiempos de inspección y agilizar la atención de los usuarios.

4.1 OPTIMIZACION DE LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS EN LOS PATIOS DE CONTENEDORES

En primera instancia para la optimización de los espacios se debe mirar los niveles de apilamiento de contenedores, ya que con una sola redistribución no se logra el aumento significativo en el número de contenedores a almacenar, hay que tener en cuenta la capacidad de las maquinas en este aspecto, porque la capacidad de almacenar de muchas de éstas son de 4 contenedores y para un buen manejo del espacio y la eficiencia en combustibles, como estrategia se podría pensar en maquinas para el apilamiento de 6 contenedores que podría lograr un aumento en la capacidad de almacenamiento hasta en un 50%, esta seria una de las mejores estrategias a poner en practica porque al momento de invertir en éste tipo de maquinaria se asumiría una reducción de costos y de recorridos y se aprovecharía de la mejor manera el espacio disponible para el almacenamiento de contenedores.

4.2 MEJORAS EN LA INSPECCION DE PATIOS DE CONTENEDORES

Para mejorar los tiempos de inspección se debe analizar detalladamente cada paso del proceso para eliminar movilizaciones innecesarias que demoran la atención de los usuarios y genera sobrecostos en la operación. Esta estrategia por su complejidad se puede implementar en el corto plazo, pues las líneas navieras sólo pagan la movilización, ya sea la de recibido del contenedor o la entrega del mismo. Se debe realizar la inspección al contenedor cuando éste se encuentra sobre el camión y enfocar la operación en los movimientos remunerados.

Para lograr la disminución en los movimientos innecesarios, se debe revisar el procedimiento de asignación de contenedores, en el cual el depósito debe controlar que contenedores deben ser entregados de acuerdo con la asignación previa del patio y no de la línea naviera, es decir, que la estrategia es la de toma del control de la rotación de contenedores por el patio y que las asignaciones fueran libres y según la llegada de los vehículos al depósito. Esto se logra con una mejor distribución de los contenedores separándolos y teniendo en cuenta la necesidad de los clientes. Además se realiza un estudio acerca de los diferentes tipos de movimientos que se hacen al contenedor cuando este va a ser montado y desmontado de los camiones que los transporta dentro de las instalaciones del patio, así mismo analizar y dar a conocer cuál sería el proceso más óptimo y dependiendo de la forma como están construidas las instalaciones observar y hacer las anotaciones pertinentes del recorrido de los medios en que transportan los contenedores (camiones que entran y salen con o sin contenedores), después se organiza la información suministrada y se da a conocer cuál sería la ruta más óptima que deben hacer los camiones con o sin contenedor desde que entren y cuando salen del patio controlando el proceso de recorrido que hacen estos camiones a los contenedores.

4.3 MANTENIMIENTO DE LOS PATIOS DE CONTEDORES

El mantenimiento de los contenedores es uno de los trabajos que genera gran parte de los ingresos en estas empresas, sería fundamental la creación de talleres adecuados para la reparación de daños, limpieza y mantenimiento de contenedores, con un pertinente estudio que se le realice al proyecto, de esta forma se fundamenta la manera más óptima de distribución del taller a construir y la que generaría mayores beneficios, por consiguiente al emplearse esta estrategia se generará un mayor desarrollo en la empresa y se ofrecerá un mejor servicio para los clientes.

4.4 INNOVACIONES EN MAQUINARIA

La adquisición de maquinaria innovadora es un avance que cualquier empresa de este sector debe tener en sus planes a futuro para mejorar y ser más efectiva en las operaciones que requieren estos trabajos, para los patios de contenedores es una buena opción a tomar no solo para generar ventajas frente a la competencia nacional, sino para generar el interés de nuevos clientes, logrando así una mayor capacidad en cuanto al manejo de los contenedores y llegar a la altura de las grandes industrias internacionales que se mueven en este sector económico.

Con estas alternativas de estrategias, que no afectan la rentabilidad de los patios, se puede tener una mayor capacidad de almacenamiento de contenedores en los

patios, se brinda un servicio ágil a los clientes y se complementa con una disminución de los costos de operación.

5. BASES TEÓRICAS PARA EL PREDISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION EN LA OPERACION DE PATIOS DE CONTENEDORES

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, entre sus principales componentes podemos encontrar recursos informáticos y de comunicación como el hardware, necesario para que el sistema de información pueda operar, el recurso humano, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema y los procesos tanto manuales como automáticos que tienen la capacidad de interactuar entre sí para un adecuado funcionamiento y así poder cumplir los objetivos de la empresa.

En su aplicación los SI tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización.

Para la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado compite hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

En la actualidad económica uno de los mayores activos de una organización es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento e innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder

Competir ante este mundo cambiante, las compañías deben poseer una fuerte infraestructura de información. Es así que el sistema de información se centre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización. Sin embargo, se asume que hoy en día cualquier SI, por pequeño que sea requiere de unos mínimos procesos de automatización.

Los sistemas de información nacen de requerimientos que existan en el entorno empresarial, para satisfacer estas necesidades las organizaciones crean ideas para dirigir un proceso, todo esto se realiza en función de sus objetivos para poder ayudar a los empresarios a elegir la que genere más valor a la empresa.

En el prediseño de un sistema de información para la operación de contenedores vacíos en los patios de contenedores, se deben seguir una serie de pasos que intervienen en el proceso, analizando los procedimientos que se realicen, desde el punto de vista de su funcionamiento éstos se expresan de la siguiente manera:

5.1 DETERMINACION DEL PLAN DE ESTUDIO.

El funcionamiento de contenedores vacíos dentro de las instalaciones de un patio de contenedor es considerado un factor estratégico para estas empresas, cuando se busca incrementar los niveles de productividad, calidad, y eficiencia, en base a la reducción de tiempos, disminución de los movimientos y óptima distribución del espacio. Es por ello que una empresa al tener aspiraciones hacia el desarrollo y ser mas competitiva en éste medio debe adoptar técnicas, sistemas y

procedimientos que le permitan planear, organizar y actualizar el funcionamiento de las operaciones que de este se derivan.

La aplicación de un sistema de información para determinar posiblemente la opción más factible para el funcionamiento de contenedores vacíos en un patio de contenedor, puede llegar a ser una alternativa para reducir los costos y aumentar los beneficios de la organización, el objetivo de un SI en este medio es lograr el funcionamiento ideal para la operación de contenedores dentro de las instalaciones de los patios.

5.2 IDENTIFICACION Y ANALISIS DE LAS VARIABLES

Para la identificación y análisis de un sistema de información en la operación de patios de contenedores se deben identificar las variables que intervienen en el proceso, desde la entrada del contenedor vacío, el manejo en las instalaciones y la salida de éste del patio de contenedor.

5.2.1 Entrada de contenedores vacíos. En el proceso de recepción de contenedores vacíos, inicia cuando el contenedor ingresa al patio de contenedores se deben ir registrando una serie de eventos que se van presentando, se deben tener en cuenta por lo menos las siguientes variables o partes de estas.

- Nombre de la empresa de transporte.

- Número o números de contenedores.
- Placas del camión y nombre del transportador.
- Código del contenedor.
- Tipo de contenedor.
- Numero de personas que interactúan en el proceso.

En un formato se va tomando los registros anteriormente mencionados como la información básica del contenedor, la empresa transportadora que llevará a cabo el transporte del contenedor, si este transportará uno o mas contenedores la identificación de los contenedores, de donde provienen, tiempo vida, el código del propietario, que tipo de contenedor es, la clasificación para la cual el contenedor es apto para transportar mercancías, la línea naviera que esta en el trámite, todo esto se realiza para ir clasificándolo y decidir la ubicación más adecuada para el almacenamiento del contenedor vacío. Al terminar la relación de datos se debe determinar cuales son opcionales y cuales obligatorios para permitir el ingreso del contenedor.

5.2.2 Proceso de inspección de los contenedores vacíos. En el proceso los contenedores deben ser ubicados en un lugar apto para ser revisados y este debe ser adjudicado por un inspector certificado, el cual determinará unos parámetros a seguir.

- Verificación externa del contenedor vacío cuando ingresa o sale del patio (Grietas, agujeros, puertas, rasgones).
- Verificación interna del contenedor vacío cuando ingresa o sale del patio (limpio, desinfectado, seco, hermético).
- Inspección física para verificar la seguridad del sellado del contenedor vacío.
- Identificar el perfil de riesgo del contenedor.
- Diligenciar las características del contenedor y la unidad que lo transporta.
- Número de personas que interactúan en el proceso.

En esta parte se toman los registros si presentan daños dentro o fuera del contenedor, que tipos de daños son, si ameritan reparaciones o se encuentran en buenas condiciones, si no son aptos para seguir transportando mercancía, si se presenta una anomalía en las puertas en caso que irrespetaron los sellos de seguridad y si existen rasgos de contrabando o narcotráfico, se deberán registrar todos estos datos en un archivo.

5.2.3 Proceso de almacenamiento de contenedores vacíos. En este punto es donde interactúa la mayor parte del proceso en el manejo de contenedores vacíos en los patios.

- Identificar tipo de contenedor vacío.
- Zona donde se almacena el contenedor vacío.
- Que máquinas se manejarán en el proceso.
- Nivel donde se ubicará el contenedor vacío.
- Tiempo que se tomará la operación.
- Identificación de la naviera que está en el proceso.
- Numero de personas que interactúan en el proceso.

En esta parte se debe determinar el tipo de contenedor vacío, puesto que se clasifican según su tipo o clase, el tamaño del contenedor si es de 20 pies de 40 pies u otro tamaño, en que lugar y en que nivel se va a depositar, la trayectoria que el transportista del contenedor debe seguir y el lugar en que se debe ubicar,

en que maquina se va a levantar y colocar el contenedor vacío, determinar los tiempos de cada operación en el proceso.

5.2.4 Salida de contenedores vacíos. En el proceso de salida de un contenedor vacío del patio, el transportista es quién tiene más contacto directo con el proceso y se debe tener en cuenta por lo menos las siguientes variables o parte de estas.

- Nombre de la empresa de transporte.
- Número o números de contenedores.
- Placas del camión y nombre del transportador.
- Código del contenedor.
- Tipo de contenedor.
- Numero de personas

Para el proceso de salida del contenedor interactúan variables similares a las de entrada, pero en este caso se pide la documentación requerida al transportista que viene a recoger el contenedor vacío, como la identificación del conductor, el

nombre de la empresa transportadora para quien trabaja, los requerimientos necesarios para poder sacar el contenedor del patio, cumplir con las normas establecidas.

5.3 DETERMINACION DEL PREDISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACION

El siguiente paso sería el diseño del SI realizando un estudio de las variables y como se van a manejar, para que el sistema interactúe de la manera mas deseada y la implementación del sistema de información.

De esta manera, con el uso de nuevas tecnologías y la globalización; los sistemas de información aplicados se vuelven herramientas fundamentales para el desarrollo y sostenimiento en el mercado de las empresas en el sector logístico y de comercio exterior. El entorno y la competitividad crean una necesidad de planeación estratégica por parte de las empresas sin tener en cuenta de que tipo sean. Es por esto que para que los patios de contenedores estén en la vanguardia necesitan integrarse más rápido a la era tecnológica. Quienes decidan entrar en este campo sobrevivirán, desarrollaran sus potencialidades, en cambio aquellas empresas que decidan quedarse con antiguos métodos sin la utilización de SI soportados por TIC's se volverán antiguas e ineficientes y por lo tanto no perdurarán en el medio.

Por último es importante destacar que en la actualidad el mercado está lleno de sistemas de información aplicados para las diferentes actividades económicas los cuales traen enormes ventajas para el manejo de las empresas sin importar su tamaño. La función principal de estos sistemas es satisfacer las necesidades de

las organizaciones que interactúen en este campo logístico como lo es el de los contenedores, con el fin de lograr mayor eficiencia en la administración con información precisa, a tiempo, veraz y que permita ser comprendida por quien la maneja.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de grado ha permitido dar un diagnóstico del estado de los principales patios de contenedores en la ciudad de Cartagena y mostrar los aspectos más importantes en cuanto al funcionamiento y manejo de los mismos, dando a conocer los puntos más relevantes como problemáticas y situaciones que este estudio puede ofrecer.

De las 20 empresas que funcionan como patios de contenedores, 5 atienden la demanda de la mayor parte de las navieras como HAPAG, MARFRET, MOL, APL, CCL, EWL, ZIM, SEAB entre otras con presencia en Colombia, y de esas 5, solo 3 son las más representativas por su capacidad de almacenamiento, maquinaria y personal calificado, para el desarrollo efectivo de sus actividades.

Al estar en contacto directo con los patios de contenedores se pudo observar y analizar que sus actividades son ejecutadas para satisfacer las necesidades de las navieras en cuanto a tiempos de entrega, recepción, inspección, mantenimiento y almacenamiento de contenedores vacíos sin dejar de lado los costos.

Las 3 empresas encuestadas cuentan con sistemas de gestión certificados y orientados a la atención del cliente y al cumplimiento de las regulaciones en lo que se refiere a seguridad y confiabilidad. Además de esa ventaja competitiva, la ubicación de estas es muy estratégica pues gozan de una excelente vía de acceso

al puerto de exportación y cuentan con varias sucursales en el país, tanto en la costa como en el interior.

Esta ampliación de la cobertura ha venido muy de la mano con una diversificación de los servicios que ofrecen, los patios de contenedores ahora no solo se dedican a almacenar y reparar contenedores vacíos, también están realizando operaciones propias del agenciamiento de aduanas, asesorías técnicas y legales en régimen aduanero, trámites y coordinación de transporte internacional mediante alianzas estratégicas con empresas reconocidas. Todo encaminado a ofrecer soluciones de acuerdo a las necesidades de sus clientes y ganar un poco mas de participación en la cadena logística del comercio exterior.

Ahora, a causa de esa diversificación de servicios, a la ampliación de su cobertura y principalmente al desarrollo de los puertos colombianos, las PYMES estudiadas han venido tecnificando su fuerza laboral, compuesta en un 46% por personal técnico y un 32% por personal con estudios superiores. Se resalta la participación del SENA en la preparación y capacitación continua de estas personas, así como el interés de los empresarios en mantener un plantel calificado, flexible y capaz de identificar y adaptarse a los continuos cambios que se presentan en la operación logística.

En cuanto a la infraestructura que poseen los patios de contenedores en mención, se encontró que el 67% tiene una capacidad relativamente mediana que va de 1000 a 2500 Teus. Situación preocupante debido al alto costo que implica aumentar su capacidad para operar contenedores vacíos y al incremento de las operaciones logísticas que se tiene previsto en la ciudad con la ampliación del canal de panamá y el desarrollo de los puertos nacionales.

Sin embargo, se está gestando un gran proyecto en este sector con el que se pretende atender parte de esa demanda ampliando el área para la operación y manejo de contenedores en sus instalaciones y prestación de sus servicios. Se tiene proyectada una ampliación que de abasto por lo menos a 5000 Teus.

Esta limitante, aunque crítica no ha sido impedimento para el desarrollo y crecimiento de los patios, pues estos han sido muy recursivos a la hora de adquirir sus equipos y de establecer procedimientos de trabajo.

Para el buen aprovechamiento del espacio disponible, los patios tienen establecidos procedimientos sencillos para las operaciones de ingreso y retiro de contenedores con la tramitología necesaria y las especificaciones de sus inventarios. Además realizan sus operaciones con una maquinaria estándar como lo son los, grúas, elevadores para contenedores, camiones, entre otros que a su vez los hace más versátiles.

Por otra parte, las empresas observadas poseen softwares especializados que informan en tiempo real a través de un portal web la situación, posición y estado de los contenedores, hecho que facilita la trazabilidad de los contenedores. Se evidenció que buscan generar valor agregado a la operación logística de sus clientes apoyando sus procesos con tecnología de punta como wireless RF, captura portátil de datos con Hand Held, sistemas de asignación y lectura de código de Barras.

En la realización de la investigación, se identificaron varias estrategias que se están implementando en estas PYMES, todas buscando explotar las ventajas

competitivas que poseen, hay patios que por la alta inversión que representa una ampliación, han optado por la diferenciación buscando que sus clientes reconozcan sus servicios por su manera eficaz de realizar sus procesos logísticos con unos costos competitivos.

En contraste con otras, que ven su ventaja en la ampliación de su cobertura, y por ende de sus operaciones al servicio de las navieras, para esto han comenzado a capacitar más personal en el uso y operación de nuevos y más sofisticados equipos, todo apuntándole a la ampliación del canal de Panamá y al desarrollo de los puertos.

Pero si de estrategia se trata, la más ambiciosa sin duda alguna es la de integración horizontal, que busca integrar la infraestructura, los servicios y la experiencia del personal de dos empresas del sector en una sola, capaz de cubrir la demanda de operaciones y servicios relacionados tanto con el manejo de contenedores vacíos como de agenciamiento de aduanas y demás actividades propias de la cadena logística del comercio exterior.

Con el diagnóstico de las empresas visitadas, se puede decir que tienen problemas similares y que sus estrategias están proyectadas tanto al mediano plazo con la optimización de los espacios, los tiempos de recepción, entrega e inspección de los contenedores vacíos, como al largo plazo con la ampliación de sus áreas de operaciones.

En adición a las estrategias implementadas por estos patios, se propone la adquisición de equipos de mayor capacidad para el apilamiento, de esta manera

se podría aumentar hasta en un 50% la capacidad de almacenamiento, pues los usados en la actualidad solo pueden apilar hasta 4 contenedores cuando en el mercado existen maquinas con capacidad hasta para 6.

Por otra parte, se recomienda revisar los procedimientos seguidos para las inspecciones y asignaciones de los contenedores, de esta forma se podrían lograr disminuciones en los movimientos tanto de recepción, entrega e inspección de contenedores, esta estrategia tendría soporte con un estudio de tiempos y movimientos y con una investigación de mercado, con la que se pueda determinar qué tipo de contenedores son los que tienen más demanda, quien los solicita y con qué frecuencia.

Lo anterior, suministra la base para evaluar la distribución de planta de sus patios, pues de esta manera podrían determinar los criterios que en realidad son relevantes para el almacenamiento y la reparación de los contenedores vacíos.

A pesar de que solo el 2% de las PYMES en Colombia invierten Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) por las restricciones al crédito o por motivos culturales, se evidenció que los patios estudiados hacen parte de esa cifra debido principalmente a la naturaleza de sus operaciones, su rentabilidad radica en el correcto uso del tiempo y del espacio, variables esenciales para la supervivencia de las empresas de este sector económico.

BIBLIOGRAFIA

- CASANOVAS, August; CUATRECASAS, Luís. Logística Empresarial. Barcelona, Gestión 2000 Ediciones S.A, 2001. P17-18
- CHAGÜENDO, Francy (2006, Sept. 20). Crecimiento de carga superó la infraestructura portuaria. El Tiempo, 2, artículo 3. Consultado: 08 de Abril de 2008. 6:52 p.m. disponible en:
www.cco.gov.co/recortes%20de%20prensa/Recortes%20de%20Prensa%20agosto%2011%202006.doc
- Foros de ELPAIS.com. Mintransporte anuncia nuevas inversiones, Ampliarán acceso a la Bahía de Cartagena. [En Línea]. Cartagena-Colombia. Consultado: 08 de Abril de 2008. 8:23 p.m. Disponible en:
<http://foros.elpais.com/lofiversion/index.php/t5711.html>
- GARZAS, Javier. Los Sistemas de Información: Importancia, Fundamentos, Calidad y Gestión Estratégica de las Tecnologías de la Información. España. 2006.
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la Investigación. 2ª ed. Mexico: Mc Graw Gill, 1998. P.214.

- <http://logisti-kaz.com/>. Colombia tiene déficit en su estructura portuaria. [En Línea]. Medellín-Colombia. Consultada: 10 de Abril de 2008. 6:54 p.m. Disponible en: <http://209.85.165.104/search?q=cache:PcAlwVRBjBoJ:logisti-kaz.com/+Colombia+tiene+d%C3%A9ficit+en+su+estructura+portuaria+expotranscarga&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=co>
- LAUNDON, K. LAUNDON, J. Administración de los Sistemas de Información, organización y tecnología. 3 ed. México: Prentice Hall, 1996. P.8.
- Mintransporte. Tráfico de cruceros y contenedores en Cartagena [En Línea].Cartagena-Colombia. Consultada: 08 de Abril de 2009. 7:36 p.m. Disponible en: <http://www.mintransporte.gov.cocaribeHTMptocartagena.htm\ptocartagena.htm>
- MARQUÈS G, Pere. Las Tic Y Sus Aportaciones a la Sociedad. Facultad de Educación, UAB. Barcelona, 2000.
- RALPH M, Satair. GEORGE W, Reynolds. Principios de sistemas de información. Cengage Learning Editores, 2000. P.15.
- RESTREPO, Jorge. Análisis de la eficiencia de los terminales de contenedores en Colombia 1994-2004. Programa de Economía. Universidad de Cartagena. año 2006.
- TAMAYO Y TAMAYO, Mario. El Proceso de Investigación Científica.

- UPC. El transporte de contenedores: terminales, operatividad y casuística, S.L., Edicions, Ricard Marí Sagarra.
- Wikilearning. ¿Qué son ERP's? [En Línea]. Consultada: 25 de Abril de 2009. 3:20 p.m. Disponible en:
http://www.wikilearning.com/monografia/erp_al_alcance_de_las_pymes-pymes_mexicanas_latinoamericanas_vs_pymes_estadounidenses_europeas/14115-5
- www.boterosoto.com.co. Botero soto habla de patios de contenedores. [En Línea]. Cartagena-Colombia. Consultada: 08 de Abril de 2009. 7:58 p.m. Disponible en:
<http://www.boterosoto.com.co/COLFECAR/tabid/100/Default.aspx>
- www.inciarco.com. Megapuerto. [En Línea]. Cartagena-Colombia. Consultada: 08 de Abril de 2008. 8:40 p.m. Disponible en:
<http://inciarco.com/foros/showthread.php?t=2310>

ANEXOS

ANEXO 1. Primero y segundo dígitos del código de tamaño

DIGITO 1º	Long. Nominal mm	Denominación	DIGITO 2º	Altura Nominal mm	Túnel para Gooseneck
0	3000	ISO Container (2)	0	2438	NO
1	3000	ISO Container (1)	1	2438	SI
2	6000	ISO Container (1)	2	2591	NO
3	9000	ISO Container (1)	3	2591	SI
4	12000	ISO Container (1)	4	2591	NO
5	3000	No ISO Container	5	---	SI
6	3000	No ISO Container	6	1219 a 1295	NO
7	6000	No ISO Container	7	1219 a 1295	SI
8	9000	No ISO Container	8	1219 a 1295	SI O NO
9	12000	No ISO Container	9	-1219	SI O NO

Fuente: Ibid., p.26

ANEXO 2. Tercer y cuarto dígito para tipos ISO.



Dígitos 3 y 4	TIPO	Notas	CARACTERISTICAS	Notas
0	Contenedor de propósito general	1	- Obertura(s) en uno o ambos extremos	13
1			- Obertura(s) en uno o ambos extremos y oberturas(s) completa(s) en uno o ambos lados	13
2			- Obertura(s) en uno o ambos extremos y abertura(s) parcial(es) en uno o ambos lados	13
3			- Obertura(s) en uno o ambos extremos y techo abierto	13
4			- Obertura(s) en uno o ambos extremos y techo abierto, mas abertura(s) en uno o ambos lados	13
10	Contenedor cerrado, con abertura	1	- Ventilación pasiva en lo alto del espacio de carga. Área total ventilada menor que 25 cm /m del largo del contenedor	13
11			- Ventilación pasiva en lo alto del espacio de carga.	13

			Área total ventilada menor que 25 cm /m del largo del contenedor	
13	Contenedor cerrado, ventilado	13	- Sin sistemas métricos, ventilación por encima y por debajo del espacio de carga	
15			- Ventilación mecánica localizada externamente	
17			- Ventilación mecánica localizada internamente	
20	Contenedores térmicos con aislantes	2, 3	- Aislados	2a
21			- Aislados	2b
22	Calentados	4	- Calentados	2a/2c
25	Contenedores nombrados		- Livestock carrier	
26			- Automobile carrier	
30	Contenedores térmicos refrigerados	2,5	-Refrigerados- refrigerante expandible	2a/2c
			-Refrigerados mecánicamente	2a/2c
32	Refrigerados y calentados	4,5	Refrigerados y calentados	2a/2c
40	Contenedores térmicos,	2,5,6	-Con equipos separables de	2a

41	refrigerados y/o calentados con equipos separados		aparatos externos -Con equipos separables de aparato interno	2a
42			-Con equipos separables de aparatos externos	2b
50	Contenedor open-top	14	-Obertura(s) en uno o ambos lados.	
52			-Obertura(s) en uno o ambos lados, y separable top member(s) in end frame(s) -Obertura(s) en uno o ambos lados, y abertura(s) en uno o ambos lados	
53			-Obertura(s) en uno o ambos lados, y abertura(s) en uno o ambos lados, mas separable top member(s) in end frame(s)	
60	Contenedor-plataforma		Plataforma (contenedor)	8
61	Contenedor-plataforma con superestructura incompleta	7,8,9	Con end completos y fijados	
62			Con free-standing posts fijados	
63			Con ends completos y plegables.	
64			Con free-standing posts completos	

Fuente: Ibid., p.26

ANEXO 3. Formato de Encuesta

	<p>ENCUESTA REALIZADA A PATIOS DE CONTENEDORES VACIOS DE LA CIUDAD DE CARTAGENA D. T. Y C</p> <hr/> <p>ANALISIS DE LA GESTION DE ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS CONTENEDORES VACÍOS EN LOS PRINCIPALES PATIOS DE CONTENEDORES DE LA CIUDADCARTAGENA DE INDIAS D. T Y C.</p>	
---	--	---

Agradecemos nos regale unos minutos de su valioso tiempo para responder las siguientes preguntas. En esta encuesta se garantiza confidencialidad sobre la información suministrada. Con ella no se pretende mostrar resultados específicos por empresas, sino realizar un análisis del sector con el fin de proponer acciones que hagan más competitivas a las empresas del sector.

Fecha de diligenciamiento: Año_____ Mes_____ Día_____

Nombre del encuestado: _____ **Teléfono:** _____

I. Características generales

1. ¿La empresa se encuentra certificada bajo algún sistema de gestión de calidad o bajo alguna norma internacional? Si No
 ¿Cual? _____

2. ¿Cuántos empleados tiene la empresa? _____

3. ¿Como esta distribuido el nivel de escolaridad (porcentualmente) en su empresa?

Profesionales _____

Técnicos _____

Bachilleres _____

Primaria _____

4. ¿Cuántos Inspectores de contenedores autorizados tiene? Si No
¿Cuantos? _____

5. ¿Con cuales Agencias Marítimas / Navieras operan?

II. Características de la infraestructura

1. ¿Cuál es el área total del patio contenedor? _____

2. ¿Área cubierta? _____

3. ¿Área descubierta? _____

4. ¿Cuál es la capacidad total del patio? (en cuanto a contenedores almacenados)

5. ¿Cuenta la EMPRESA Con algún tipo de software específico para la logística de los contenedores? Si No
¿Cual? _____

6. ¿Cuáles son las principales maquinas y herramientas utilizadas para el cargue y descargue de contenedores? _____

7. ¿La maquinaria es propia o subcontratada, en caso de tener de ambas cual es La proporción porcentual? _____

8. ¿Cuenta con taller de mantenimiento y reparación de contenedores? Si No

III. Planeación

1. ¿Actualmente posee una estrategia definida de crecimiento, Si No
¿Cual? _____

2. ¿Según su opinión como esta actualmente el mercado para un patio de contenedores?

3. ¿Cuáles cree usted que serian las claves para un crecimiento en el mercado?

Comentarios:

¡Muchas gracias!

Firma del encuestado

Firma del encuestador

ANEXO 4. Cantidad de patios de contenedores en Cartagena

No.	NOMBRE	DIRECCION	CIU	DESCRIPCION CIU
1	ALMAGRARIO S.A.	CARRETERA MAMONAL KM 1 SECTOR CEBALLOS	632001	BODEGAJE/ ZONA ADUANERA, ALMACENADORA , REPARACION Y ASISTENCIA DE CONTENEDORES, TALLER DE REPARACION
2	CAMCORP COLOMBIA LTDA	ZONA FRANCA LA CANDELARIA	632003	ALMACENAMIENTO, CONSERVACION, DISTRIBUCION, CUSTODIA Y ENTREGA OPORTUNA DE LA M/CIA RECIBIDA EN DEPOSITO, MANEJO, MANIPULACION Y D
3	COMERCIALIZADORA COLOMBIANA LIMITADA COMERCOL LTDA.	MANGA CLLE 29 NO.27-05	632001	ALMACENAMIENTO DE MERCANCIA.
4	CONTAINER YARD- CONTAINER FREIGHT STATION-ALMACEN CONTENEDOR	URB BELLAVISTA VIA MAMONAL CRA 56 # 7C-39	632001	BODEGAJE/ ZONA ADUANERA, ALMACENADORA , REPARACION Y ASISTENCIA DE CONTENEDORES, TALLER DE REPARACION
5	CY DE COLOMBIA S.A.	MANGA CL. 26 NO. 21-111	639002	ALMACENAJE DE CONTEDORES. REPARACIONES DE CONTENEDORES.
6	DIAZ ZABALA RAYMUNDO RAFAEL	BOSQUE CL. SENA TRANSV 49 # 21 96	632001	LLENADO Y VACIADO DE CONTENEDORES, ALQUILER DE EQUIPOS Y SUMINISTRO DE APAREJOS, TRINCADO, TARJA.
7	GARCIA MENDEZ ORLANDO	LOS JARDINES MZA I LTE 4	639003	SERVICIO DE REINSPECCION DE CONTENEDORES VARIOS, OTROS
8	GENSETS DE COLOMBIA COMPADIA DE SERVICIOS LIMITADA	CASTILLOGRANDE, CARRERA 11 No. 5 A 36 APTO 901	633900	SERVICIOS A GENERADORES PARA CONTENEDORES REFRIGERADOS, SERVICIOS A CONTENEDORES TRANSPORTE MARITIMO, SERVICOS A LA CARGA GENERAL
9	IBERICA DE CONTENEDORES LTDA	TERNERA, CENTRO INDUSTRIAL LOCAL M5	631000	LOGISTICA COMERCIO INTERNACIONAL LAVADO DE CONTENEDORES.
10	IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES	CALLE 29 27-05 ZONA FRANCA	632000	SERVICIO ALMACENAJE ZONA FRANCA

	INTERNACIONALES LTDA INTERIMEX	MANGA		
11	INVERSIONES GARCIA HERMANOS-MICHELLMAR INTERNATIONAL LINES -	CASTILLO GRANDE CALLE 5A NO 11-76	631000	ALMACENAMIENTO DE MERCANCIA BAJO CONTROL ADUANERO COMO DEPOSITO PUBLICO, SERVICIO DE MUELLE, CARGUE Y DESCARGUE DE MERCANCIA.
12	LOGISTICA Y OPERACIONES S.A.	ALBORNOZ CRA 56 # 3A-56	611000	LA PRESTACION DEL SERVICIO DE CARGA, DESCARGA, ALMACENAMIENTO, BODEGA, ENBALAJE, TRANSPORTE DE CUALQUIER CLASE DE PRODUCTOS EN Y D
13	PATIOS DE CONTENEDORES DE COLOMBIA	KILOMETRO 1 VIA MAMONAL	639002	ALMACENAJE DE CONTEDORES. REPARACIONES DE CONTENEDORES.
14	PORTUARIA CAMARGO PINZON CIA. LIMITADA	ALTO BOSQUE TRANSV. 52 No. 21C- 17	631000	MANIPULACION DE LA CARGA, ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACION DE MUELLES, INSTALACIONES PARA CARGA Y DESCARGUE
15	SERVICIO DE MANEJO DE MERCANCIAS LIMITADA SERVIMMER OPERADOR	MANGA CUARTA AVENIDA AVENIDA CRA 28 #28-48	639000	VACIADO Y LLENADO DE CONTENEDORES, OPERACIONES PORTUARIAS, DESCARGUE DESESTIBA Y ESTIBA, SUPERVISIÉN DE LA CARGA.
16	SERVICIO LOGISTICO GLOBAL S.A.	BOSQUE DIAGONAL 21 B NUMERO T 55- 195	611001	SERVICIOS LOGISTICOS, ALMACENAMIENTO DE MERCANCIAS, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES.
17	SOLUCIONES INTEGRALES A LA CARGA LTDA "SOLINCAR LTDA"	BARRIO MANGA CRA. 28 No. 28 - 37 CALLE 29	631000	RECONOCIMIENTO, CLASIFICACION E INSPECCION DE MERCANCIAS, EMBALAJE Y REEMBALAJE DE CARGA, LLENADO Y VACIADO DE CONTENEDORES, PALET
18	SOLUCIONES INTEGRALES DE LOGISTICA S.A. SOLILOG S.A.	BARRIO BELLAVISTA VIA MAMONAL CRA. 56 No. 2B-61 SEGUNDO PISO	632000	ALMACENAMIENTO Y DEPOSITO, MANIPULACION DE CARGA, ALQUILER DE OTRO TIPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
19	TERMINAL DE CONTENEDORES DE CARTAGENA S.A. CONTECAR S.A.	KILOMETRO 1 VIA MAMONAL	631000	USO DE INSTALCIONES A LA CARGA, OPERACION PORTUARIA, ALMACENAJE, MUELLAJE
20	TODO A LA CARGA E.U.	BR EL CAMPESTRE MZ 18 L. 21 ETAPA 1	633204	VACIADO Y LLENADO DE CONTENEDORES