

**DISEÑO DE UNA CADENA DE DFI PARA LA IMPORTACIÓN DE VIGAS HO  
PARA LA COMPAÑÍA A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A**

**CLAUDIA PATRICIA CRECIAN ALMEIDA  
JOSE ALEJANDRO SEGRERA VANEGAS**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ASESOR**

**MANUEL GUZMÁN SUAREZ**  
**Especialista en planificación y administración**  
**de transporte multimodal**

**CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR  
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C  
2003**

**DISEÑO DE UNA CADENA DE DFI PARA LA IMPORTACIÓN DE VIGAS HO  
PARA LA COMPAÑÍA A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A**

**CLAUDIA PATRICIA CRECIAN ALMEIDA  
JOSE ALEJANDRO SEGRERA VANEGAS**

**CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR  
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
CARTAGENA DE INDIAS D. T Y C  
2003**

Cartagena de Indias D.T y C. Octubre 27 de 2003

Señores:  
Dirección de investigación  
Escuela de ciencias económicas y administrativas.  
Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar.

Respetados señores.

De la manera más atenta me dirijo a ustedes para certificar e informarles que he asesorado, revisado y corregido la monografía titulada "Diseño de una cadena de DFI para la importación de vigas Ho para la compañía A. Steckerl Hierros y Aceros S.A. ", realizada por los estudiantes Claudia Patricia Crecian Almeida y José Alejandro Segre Vanegas para optar al título de ingenieros industriales.

Agradeciendo de ante mano su valiosa colaboración.

Atentamente.

MANUEL GUZMÁN SUAREZ  
Asesor

Cartagena de Indias D.T y C. Octubre 27 de 2003

Señores:  
Dirección de investigación  
Escuela de ciencias económicas y administrativas.  
Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar.

Respetados señores.

De la manera más atenta nos dirigimos a ustedes para informales que presentamos la monografía titulada "Diseño de una cadena de DFI para la importación de vigas Ho para la compañía A. Steckerl Hierros y Aceros S.A. ", realizada por los estudiantes: Claudia Patricia Crecian Almeida y José Alejandro Segrera Vanegas para optar al título de ingenieros industriales.

Agradeciendo de ante mano su valiosa colaboración.

Atentamente.

CLAUDIA P. CRECIAN ALMEIDA  
CC. 41'518.272 de Cartagena

JOSÉ A. SEGRERA VANEGAS  
CC. 78'750.380 de Montería

## **AUTORIZACIÓN**

Cartagena de Indias D.T.C.H.

Yo José Alejandro Segrera Vanegas, identificado con número de cedula 78'750.380, autorizo a la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi trabajo de grado y publicarlo en el catalogo online de la biblioteca.

**JOSÉ ALEJANDRO SEGRERA VANEGAS**

## **AUTORIZACIÓN**

Cartagena de Indias D.T.C.H.

Yo Claudia Patricia Crecian Almeida, identificado con número de cedula 45'518.272, autorizo a la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar para hacer uso de mi trabajo de grado y publicarlo en el catalogo online de la biblioteca.

**CLAUDIA PATRICIA CRECIAN ALMEIDA**

## **RESUMEN**

### **DISEÑO DE UNA CADENA DFI PARA LA IMPORTACIÓN DE VIGAS HO PARA LA COMPAÑÍA A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A**

#### **AUTORES:**

CLAUDIA PATRICIA CRECIAN ALMEIDA

JOSÉ ALEJANDRO SEGRERA VANEGAS

#### **OBJETIVOS:**

##### **OBJETIVO GENERAL:**

Diseñar una cadena de Distribución Física Internacional de las vigas Ho para minimizar los costos y tiempos de la operación en su importación.

##### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1) Describir los aspectos generales de la compañía A. Steckerl Hierros y Aceros S.A. y de la Distribución Física Internacional para conocer el objeto de investigación.
- 2) Analizar los productos a importar, en especial las vigas Ho de 240 mm, 270 mm y 300 mm x 12 mts, para identificar su potencialidad de comercialización en nuestro país.
- 3) Describir el proceso de Distribución Física Internacional del producto, en términos de negociación internacional, transporte marítimo, importación, almacenamiento, gestión portuaria, transporte terrestre, para conocer tramites, documentación costos y tiempo.
- 4) Realizar y analizar la matriz de costos y tiempos de la DFI, para proponer la cadena que optimice los tiempos y costos.

## **METODOLOGIA:**

- 1) Indagar por medio de encuestas personales al interior de A. Steckerl Hierros y Aceros S.A con el fin de conocer como se encuentra constituida esta organización y demás generalidades con el fin de relacionarlos con su actividad económica.

Al mismo tiempo indagar sobre cadenas de Distribución Física Internacional y su funcionalidad en un proceso de comercialización internacional, realizando lecturas en los libros propuestos en la bibliografía y en las páginas en Internet.

- 2) Realizar un estudio detallado de porque el producto objeto de estudio puede llegar a afectar de modo considerable la manera de optimizar recursos de A. Steckerl Hierros y Aceros S.A por medio de cuadros comparativos entre los diferentes productos comercializados dentro de esta organización.
- 3) Estudiar toda la cadena de Distribución Física Internacional con el fin de optimizar recursos y encontrar la cadena óptima haciendo comparaciones entre las distintas opciones encontradas.
- 4) Finalmente realizar un cuadro comparativo en el cual se pueda observar que la cadena de Distribución Física Internacional encontrada ahorra tanto tiempo como dinero a A. Steckerl Hierros y Aceros S.A.

## **RESULTADOS:**

El estudio dará como resultado, la propuesta de una cadena óptima de Distribución Física Internacional para la importación de vigas Ho de 224 mm, 270 mm y 300 mm x 12 mts; y el cual al ser importado por A. Steckerl Hierros y Aceros S.A le reducirá costos, tiempos, tramites y demás recursos que sean de vital importancia para su actividad económica y su competitividad a nivel nacional.

## **ASESOR:**

MANUAL GUZMÁN SUAREZ

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

## **CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1. GENERALIDADES DE A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A Y LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Reseña histórica</b>	<b>5</b>
1.1.1 Visión	6
1.1.2 Misión	6
1.1.3 Productos ofrecidos	7
1.1.4 Servicios	8
1.1.5 Proveedores	8
<b>1.2 Distribución física internacional</b>	<b>10</b>
<b>2. ANALISIS DE LAS VIGAS DE HIERRO IMPORTADAS</b>	<b>13</b>
2.1 Uso de las vigas	13
2.2 Análisis De Cuadros Estadísticos De Volumen – Ventas	15
2.3 Clientes Compradores	21
<b>3. DESCRIPCION DE LA DISTRIBUCION FISICA INTERNACIONAL ACTUAL DE LAS VIGAS HO DE A. STECKERL HIERROS Y ACEROS</b>	<b>23</b>
3.1 Definición de los componentes del costo	26
<b>4. MATRICES DE COSTO Y TIEMPO DEL DFI</b>	<b>27</b>
4.1 Cuadro resumen de costo y tiempo de transito internacional actual	27
4.2 Análisis de la matriz ( ACTUAL )	29

<b>4.3 Análisis de la matriz ( PROPUESTA )</b>	<b>31</b>
<b>4.4 Cuadro resumen de costo y tiempo de transito internacional propuesto</b>	<b>33</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>35</b>
<b>6. RECOMENDACIONES</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>37</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>38</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1: Volumen / ventas 1999	15
Tabla N° 2: Volumen / ventas 2000	16
Tabla N° 3: Volumen / ventas 2001	17
Tabla N° 4: Volumen / ventas 2002	18
Tabla N° 5: Volumen / ventas 2003	19
Tabla N° 6: Volumen / ventas (anual)	20

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1: Volumen / ventas 1999	15
Figura N° 2: Volumen / ventas 2000	16
Figura N° 3: Volumen / ventas 2001	17
Figura N° 4: Volumen / ventas 2002	18
Figura N° 5: Volumen / ventas 2003	19
Figura N° 6: Volumen / ventas (anual)	20

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo N° 1: Organigrama de la principal</b>	<b>39</b>
<b>Anexo N° 2: Organigrama de la sucursal Cartagena</b>	<b>40</b>
<b>Anexo N° 3: Factura de compra venta</b>	<b>41</b>
<b>Anexo N° 4: Conocimiento de embarque</b>	<b>42</b>
<b>Anexo N° 5: Declaración andina de valores en aduanas</b>	<b>43</b>
<b>Anexo N° 6: Autorización retiro o ingreso de mercancía</b>	<b>44</b>
<b>Anexo N° 7: Factura de transporte terrestre</b>	<b>45</b>
<b>Anexo N° 8: Factura de la SIA</b>	<b>46</b>
<b>Anexo N° 9: Declaración de importación</b>	<b>47</b>
<b>Anexo N° 10: Registro de importación</b>	<b>48</b>

## INTRODUCCIÓN

Las cadenas productivas internacionales son cada vez más complejas y hay requisitos como calidad, precio y cumplimiento para pertenecer a cada una de ellas.

El costo de los servicios para la movilización de la mercancía entre los dos puntos, representa el costo de la Distribución Física Internacional; la ejecución secuencial de las operaciones constituye la cadena de Distribución Física Internacional y el periodo de tiempo requerido para llevar a cabo todas las operaciones se denomina tiempo de tránsito.

Es indispensable medir los costos logísticos y el nivel de servicio, porque un sistema de logística debe garantizar el más alto nivel al menor costo logístico total.

La logística permite la optimización de los flujos de producto, información y dinero, dentro y fuera de la organización para cumplir la promesa de servicio que se le ofreció al cliente. La actividad logística se hace tangible a medida que se desarrollan cinco procesos básicos (procesamiento de ordenes, administración de inventarios y compras, transporte, distribución y almacenamiento) que fomentan la creación de valor, mediante la generación de ingresos, el control de los gastos operacionales y de los costos de capital.

En el mercado hay infinidad de productos y servicios. Hoy los clientes pueden encontrar soluciones en cuanto a distribución, transporte, administración de inventarios y hasta compras con lo cual puede integrar toda la gerencia de su cadena de abastecimiento. Lo importante es entregar una solución que va más allá de la contratación de un simple flete. Se busca mejorar todo el sistema:

maximizar las ventas, minimizar los inventarios y optimizar el capital de trabajo. Los criterios para un servicio logístico deben tender a incrementar las eficiencias y a mejorar la rapidez de cumplimiento de las órdenes, al eliminar posibles conjeturas en la toma de decisiones.

En la presente investigación se propone el Diseño de una Cadena Física Internacional de las Vigas HO para minimizar los costos y tiempos de la operación en su importación. Se describieron los aspectos generales de la Compañía A Steckerl Hierros y Aceros S.A. y de la Distribución Física Internacional para con ello tener un enfoque general del proceso. De igual forma se analizaron los productos a importar en base a los volúmenes y ventas en el mercado local para conocer las necesidades reales de estos perfiles y sus diferentes usos. Se contó con la colaboración de los departamentos de importación, ventas y de la gerencia financiera quienes nos suministraron toda la documentación e información confidencial necesaria para armar la matriz de costos y tiempos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una cadena de Distribución Física Internacional de las vigas Ho para minimizar los costos y tiempos de la operación en su importación.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1) Describir los aspectos generales de la compañía A. Steckerl Hierros y Aceros S.A. y de la Distribución Física Internacional para conocer el objeto de investigación.
  
- 2) Analizar los productos a importar, en especial las vigas Ho de 240 mm, 270 mm y 300 mm x 12 mts, para identificar su potencialidad de comercialización en nuestro país.
  
- 3) Describir el proceso de Distribución Física Internacional del producto, en términos de negociación internacional, transporte marítimo, importación, almacenamiento, gestión portuaria, transporte terrestre, para conocer tramites, documentación costos y tiempo.
  
- 4) Realizar y analizar la matriz de costos y tiempos de la DFI, para proponer la cadena que optimice los tiempos y costos.

## JUSTIFICACIÓN

La investigación propuesta servirá para replantear ó afirmar conceptos y teorías de la Distribución Física Internacional que serán la base a futuras investigaciones. El presente estudio permitirá al departamento de Importaciones de la Compañía A. Steckerl Hierros y Aceros S.A. la implementación de una Cadena que optimice los tiempos y costos de una operación de Distribución Física Internacional de una importación. Para el desarrollo del estudio se siguieron unos parámetros de rigor de un proceso formal de investigación científica, lo cual ayudo a confrontar y reafirmar los pasos de dicho proceso, que permitió a encontrar la solución al problema.

La Compañía A. Steckerl Hierros y Aceros S.A. presenta la oportunidad de comercializar productos importados ( vigas Ho ) debido a la no consecución de los mismos a nivel nacional; es decir que con el presente estudio se logra determinar las ventajas y desventajas que ofrece realizar determinada distribución física internacional, analizando los costos y tiempo que se desarrollan en ella.

No cabe duda que los mas beneficiados al escoger la distribución física internacional mas aceptada son los clientes, porque son a los que realmente les interesa que el tiempo de entrega de su material sea el menor, sin desmeritar el valor de adquisición.

Dentro del contexto constitucional de la universidad es de vital importancia que los futuros profesionales desarrollen investigaciones y estudios que se dirijan al mejoramiento continuo de las empresas sobre las cuales se aplican y se desarrollan todos los conceptos y herramientas que brinden día a día obtener resultados satisfactorios.

# 1. GENERALIDADES DE A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A Y LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL

## 1.1 Reseña histórica

Es una empresa familiar fundada en 1941 por el comerciante austriaco Alfredo Steckerl Bauer quien, decidió instalarse junto con su familia en Barranquilla y aprovechar las ventajas que la ciudad ofrecía para el surgimiento de una empresa como la que él quería montar. Fue así como Don Alfredo, empleando los conocimientos adquiridos con su abuelo y su padre quienes también tuvieron una empresa grande de metales, se dedicó a desmantelar barcos dañados, inicialmente para exportar sus piezas de hierro como chatarra a los Estados Unidos y tiempo después para venderla a la siderúrgica de Medellín.

En el año 41 también compró los vagones del viejo ferrocarril que llegaba a Bocas de Cenizas, para venderlo como chatarra y continuar surtiendo la incipiente siderurgia de Antioquia. Ese año **A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A.** abrió sus puertas al público. Se decidió dejar la venta de hierro viejo para comenzar a vender hierro nuevo importado de Estados Unidos, así fue como el negocio empezó a crecer.

Cumplir 61 años en una ciudad comercialmente activa como Barranquilla, ofreciendo productos de óptima calidad en forma rápida, eficiente y oportuna, definitivamente no es tarea fácil. Es un record que solo se puede alcanzar cuando se cuenta con todo el avance tecnológico que ofrece la época actual y con el más eficiente equipo humano, que está dispuesto siempre a ofrecer lo mejor de sí, al frente del cual hay un grupo de ejecutivos, serios, honestos, emprendedores y capaces, que son conscientes de la gran responsabilidad que significa mantenerse en los primeros lugares durante mucho más de medio siglo. Y esta meta la ha

alcanzado **A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A.** que en este año celebra su cumpleaños 61 y que esta dedicada a la comercialización de metales, que como el hierro, el acero, o el aluminio, por ejemplo, constituyen la materia prima de un sector de la industria local y nacional.

**A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A.** se encuentra constituida organizacionalmente cómo se ve en los ANEXO N° 1: Organigrama de la principal y ANEXO N° 2: Organigrama de la sucursal Cartagena.

### **1.1.1 Visión**

**A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A.** es una empresa dedicada a la distribución de hierros metales y aluminios, al por mayor y detal, tanto el territorio nacional como en algunos mercados del exterior. Los productos que comercializan son muy utilizados en obras de ingeniería civil, naval y mecánica; en el área de la arquitectura, para la construcción de ventanas y puertas de aluminio que son la innovación en la era moderna y en fin, para variedad de usos que dependen de las necesidades del cliente.

### **1.1.2 Misión**

**A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A.** cuenta con un amplio stock, basado en un inventario de lo que la industria y el comercio requiere, ofreciendo todo lo que son laminas de hierro en caliente, laminas de hierro en frío, laminas inoxidable, perfilaría para estructuras metálicas, tanto en aluminio como en hierro, materiales refractarios, ladrillos y morteros antiácidos que requiere la industria de Barranquilla. Así mismo dispone de visitantes industriales, ampliamente capacitados para hacer un diagnóstico de las necesidades de su clientela, a quien visita cada vez que sea necesaria.

### 1.1.3 Productos ofrecidos

Los productos que ofrece la compañía son :

ITEMS	IMPORTACIÓN	NACIONAL
• VARILLAS CORRUGADAS		X
• VIGAS HO	X	
• PERFILES Y ANGULOS		X
• ALAMBRON		X
• LAMINAS	X	
• TUBERÍAS		X
• ALAMBRES		X
• POLIPASTOS	X	
• ELECTRIFICACION		X
• MALLAS		X
• METALES EXPANDIDOS	X	
• PRODUCTOS ESTRUCTURALES		X
○ CORPATECHO		
○ CORPALOSA		
○ PERLINES		
• TALADROS	X	
• PRODUCTOS ERECOs		X
• RALCO		X
• THERMOACUSTIC		X
• PINTURAS TERRINAS		X
• CEMENTOS		X

#### **1.1.4 Servicios**

La experiencia, solidez, seriedad y reconocimiento de **A. STECKERL HIERROS Y ACEROS S.A.** en el medio impulsó a crear una nueva división de servicio que suple íntegramente las necesidades actuales del mercado en el corte de lámina oxicorte y plasma con pantógrafo, ofreciendo a los clientes optimización en costos, inventarios, tiempo, mano de obra, disminución de pérdidas y sobrantes etc.

Los principales servicios son:

- **CORTES**
  - OXICORTE Y PLASMA CON PANTOGRAFO
  - CORTE EN CIZALLA
  - CORTE Y PUNTAZO
  - MALLAS ELECTROSOLDADAS
- **PLEGADOS**
  - ROLADO DE PERFILES
  - PLEGADO (DOBLADO)
  - FIGURADO
  - ROLADO DE LAMINAS
- **DISEÑO, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS**

#### **1.1.5 Proveedores**

Actualmente la empresa cuenta con un serie de proveedores a nivel nacional e internacional que han servido de apoyo en el mercado comercial y han ayudado al posicionamiento de cada uno de los productos en los diferentes campos del mercado en general. A continuación detallamos los más importantes:

- **ACASA** (ACERIAS DE CALDAS S.A.)
- **CORPACERO** (CORPORACION DE ACERO)
- **GAFFEY**
- **R & M** (MATERIALS HANDLING INC)
- **ALUMINIO REYNOLDS**
- **ERECOS** (EMPRESA DE REFRACTARIOS COLOMBIANOS S.A.)
- **YALE HOISTS**
- **TIGRIP**
- **SHAW-BOX**
- **AJOVER**
- **RALCO**
- **CEMENTOS DEL CARIBE S.A.**
- **PINTURAS TERINSA**
- **JANCY ENGINEERING COMPANY**
- **INSUL 8**
- **PABSA**
- **FAJOB**
- **TUBOS COLMENA**
- **ERECOS**
- **SIDERURGICA DEL NORTE**
- **DIACO**
- **CORSAN**
- **INDUSTRIAS LADRILERA DE LA COSTA**
- **LAMINACIONES MUZA**
- **FERRASA**
- **MALLAS Y TREFILADOS DEL CARIBE**

## 1.2 Distribución Física Internacional

La Distribución Física Internacional ha llegado a ser gradualmente una actividad dominante en el desarrollo del mundo moderno y su gerenciamiento efectivo, se convierte en un elemento esencial para el éxito de los negocios en la medida que la globalización de los mercados se convierte cada vez más en una realidad. En relación con ello, Peter Drucker <sup>1</sup>asegura que la logística es la última oportunidad que tienen las organizaciones de hoy para competir, ya que los ingenieros de producción han optimizado los procesos de transformación en la planta y los profesionales de mercadeo han maximizado el ingreso neto para el negocio a través de las ventas.

La Distribución Física Internacional es el conjunto de operaciones que; para el desplazamiento de la carga desde el lugar de fabricación o producción en el país de origen hasta el local del importador en el país destino, requiere una ejecución secuencial denominada **Cadena de DFI**. Con una duración total que se llama **Tiempo de Transito**, que implica costos, tiempo y calidad de los servicios, para el cumplimiento de la orden de pedido **Justo A Tiempo**.

La relación óptima de una transacción comercial externa; culmina con la movilización física de la carga hasta el lugar acordado entre el vendedor (Exportador) y el comprador (Importador), dentro de los términos acordados en el contrato de compra-venta internacional coordinado con los contratos de transporte, seguro y pago, que utilizando los INCOTERMS<sup>2</sup> como los términos internacionales de comercio más universalmente adoptados, facilita la elección de la opción más apropiada para la movilización de la carga.

---

<sup>1</sup> Peter Ferdinand Drucker: Académico y consultor de amplios estudios de gerencia y políticas económicas y de negocios.

<sup>2</sup> INCOTERMS: "International Comercial Terms"

Por ser el desplazamiento de la carga el aspecto más importante de la DFI, el transporte internacional de carga (TIC) constituye el parámetro de costo principal; por tal razón es frecuente encontrar empresas dedicadas al comercio exterior que creen que una gestión adecuada del TIC será suficiente para el cumplimiento y desarrollo de una transacción internacional óptima.

La DFI integra tres parámetros básicos:

- **COSTOS:**
  - Directos: Embalaje, marcado, unitarización, documentación manipuleo, almacenamiento, transporte (fletes), seguro, aduaneros, bancarios y agentes.
  - Indirectos: Administrativos e inventarios.
  
- **TIEMPO:**
  - Duración de cada servicio, interfaces, tiempo total de transito y tiempo de entrega.
  
- **CALIDAD DE LOS SERVICIOS:**
  - Confiabilidad, competencia, complementariedad, efectividad, eficiencia, experiencia, frecuencia, imagen, riesgo y velocidad.

Una buena gestión DFI debe tener doble impacto: A nivel microeconómico de la empresa que comercia, en la función de aumentar y consolidar los ingresos obtenidos por concepto de una exportación, o consiguiendo hacer algunos ahorros en los gastos ocasionados por una importación. Igualmente, a nivel macroeconómico del país comerciante, el buen manejo de dicha operación

contribuirá a equilibrar la balanza de pagos en cuanto a bienes y servicios, aspectos de gran relevancia para los países en desarrollo.

El análisis y selección de la cadena de Distribución Física Internacional óptima que maximiza la rentabilidad y la eficiencia del negocio exportador, se basa en la elaboración de matrices en las que se identifican: la carga a transportar, los modos de transporte, las rutas disponibles en cada porción geográfica y las actividades a realizar. A partir de esta identificación, que se obtiene mediante cotizaciones, debe establecerse el costo de cada uno de los componentes y decir, al final, cual se utilizará.

## **2. ANALISIS DE LAS VIGAS DE HIERRO IMPORTADAS**

### **2.1 Uso de las vigas**

Las vigas son fabricadas en acero laminado formado en frío, con límite de fluencia (33 ksi), en acabado negro y galvanizado. Fabricados en diferentes dimensiones y calibres y destinados a diversos usos:

Con estas vigas se pueden fabricar estructuras sencillas de muy bajo peso con características adecuadas de resistencia. Por su bajo peso se presenta una gran facilidad de manipulación en la obra. Presenta un agradable acabado arquitectónico y además se puede colocar en el lugar que se desee.

Las posibilidades de ejecución son muy amplias en todo tipo de obras, tales como:

- Vigas y columnas en viviendas, mezanines, ampliaciones etc.
- Soportes de placas fibro-cemento en muros divisorios interiores y exteriores.
- Soportes de cielos rasos y fachadas colgantes
- Viguetas en estructuras de concreto y acero
- Correas en Cubiertas de todo tipo de construcciones
- Elementos constituidos de cerchas y soportes de cubiertas en general
- Soportes para grúas y polipastos.
- Edificios Medios y de Altura
- Naves
- Puentes
- Torres Eléctricas
- Silos
- Refinerías

- Torres auto soportadas
- Estructuras Curvas

De igual forma existen sistemas que utilizan las vigas para la construcción de muros dentro de edificios o áreas que requieren ser subdivididas para su mejor distribución; muros diseñados para soportar tanto las cargas axiales como las llamadas laterales accidentales que producen el viento y los sismos.

## 2.2 Análisis de cuadros estadísticos de volumen vs ventas.

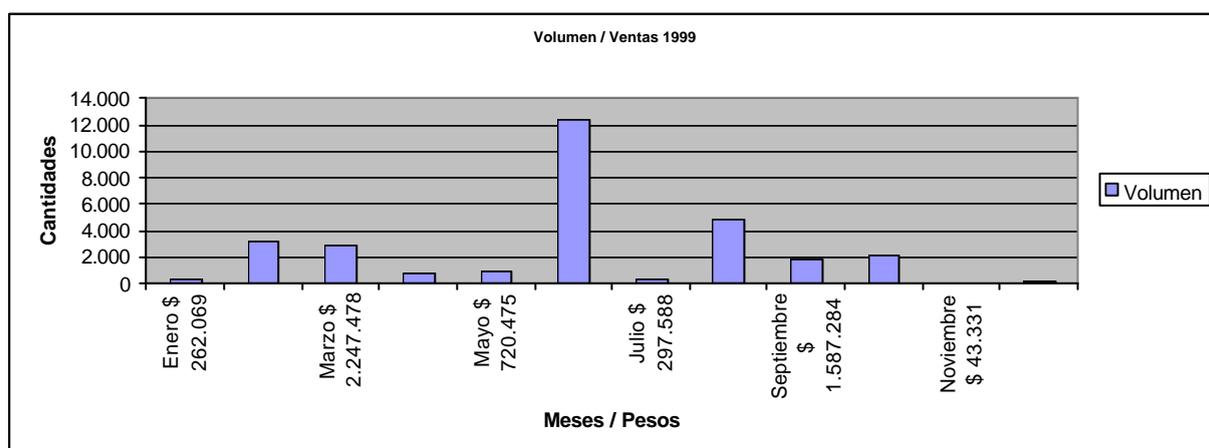
### Año 1999:

Como se puede observar en cuadro de la figura N° 1, el comportamiento del volumen Vs ventas del año en mención, el mes que presento mayor movimiento fue el mes de junio obteniendo un valor de ventas de \$8'689.236 y un volumen de 12.461Kgms(12.4Ton), seguido de los meses de los meses de febrero marzo y agosto, debido a clientes como Construcciones Metálicas del Caribe (Comeca), Plásticos Gerfor, CRM., realizaron proyectos de infraestructura metálicas, ampliación de bodega, construcción de colegios, que ayudaron a incrementar el volumen de compra de este tipo de perfiles.

**Tabla N° 1: Volumen / ventas 1999**

	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Volumen	317	3.149	2.809	722	887	12.461	350	4.803	1.754	2.103	49	125	29.529
	Enero	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Ventas	262.069	2.387.792	2.247.478	562.990	720.475	8.689.236	297.588	3.998.040	1.587.284	1.872.188	43.331	113.044	22.781.515

**Figura N° 1: Volumen / ventas 1999**



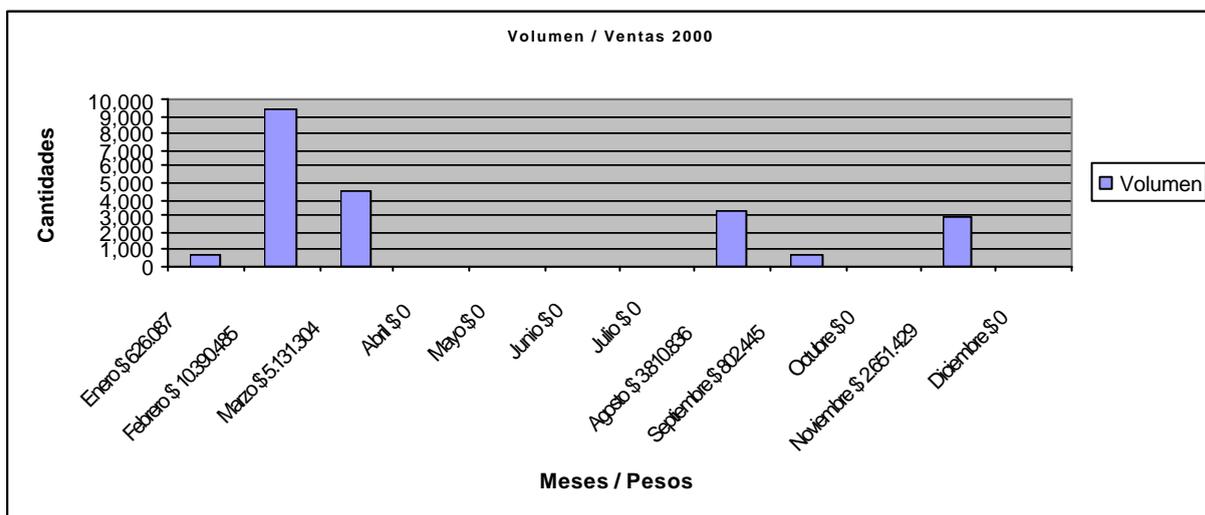
### Año 2000:

En este año los meses donde se presento mayor demanda y ventas de las vigas Ho IPE 240-270-300mm, fueron en primer lugar en el mes de febrero con un volumen de 9.428Kgms(9.5Ton), y unas ventas de \$10'390.485, seguido de los meses de marzo, agosto, noviembre. Se destacan obras importantes elaboradas por clientes importantes como A.I.T, Dicomesa. Estructura y Construcciones, Noero Arango S.A, quienes realizaron instalaciones de estructuras, mezanines, ampliación de bodega de biofilm y petroquímica.

**Tabla Nº 2: Volumen / ventas 2000**

	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Volumen	720	9.428	4.512	0	0	0	0	3.253	749	0	2.870	0	21.532
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Ventas	626.087	10.390.485	5.131.304	0	0	0	0	3.810.836	802.445	0	2.651.429	0	23.412.586

**Figura Nº 2: Volumen / ventas 2000**



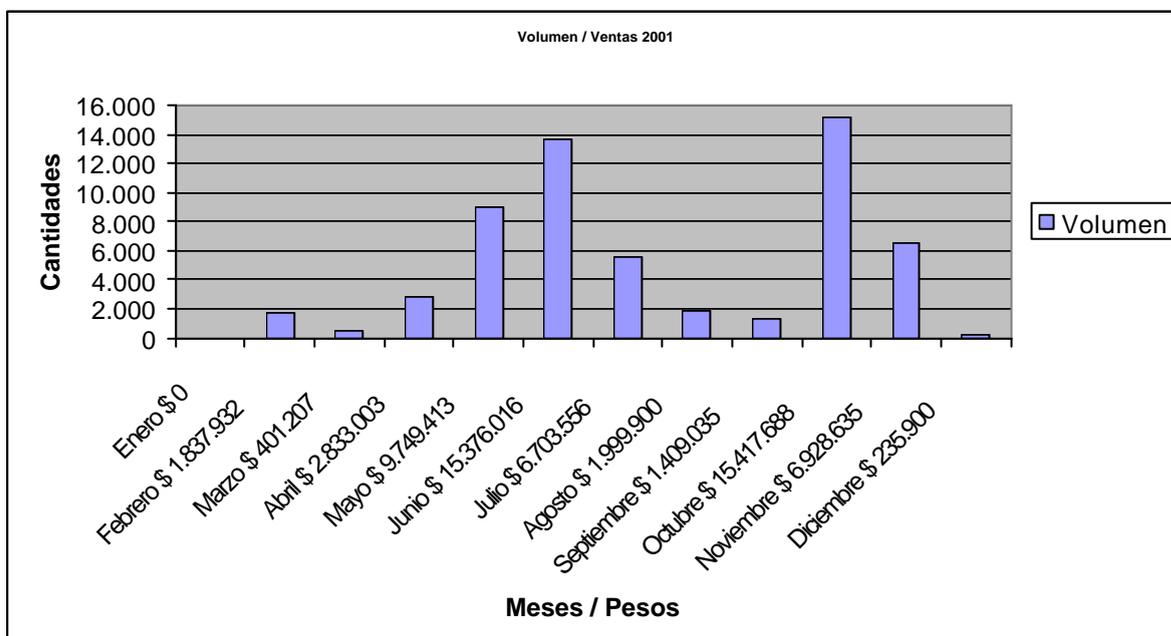
### Año 2001:

Inspeccionando los meses de éste año, los mas altos son Octubre con unas ventas de \$15'417.688 y un volumen de 15.169kgms(15.1Ton), seguidos de los meses de mayo, julio y noviembre. Es importante destacar obras como la fabricación de la bodega de contecar quienes estuvo a cargo por los señores de Movicon, y otros clientes en menor proporción ayudaron a obtener estos resultados como: Puerto Mamonal, Esso Colombiana, Etec, Iman Ltda.

**Tabla Nº 3: Volumen / ventas 2001**

	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Volumen	0	1.650	450	2.827	8.986	13.635	5.589	1.900	1.320	15.169	6.611	208	58.345
	Enero	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Ventas	0	1.837.932	401.207	2.833.003	9.749.413	15.376.016	6.703.556	1.999.900	1.409.035	15.417.688	6.928.635	235.900	62.892.285

**Figura Nº 3: Volumen / ventas 2001**



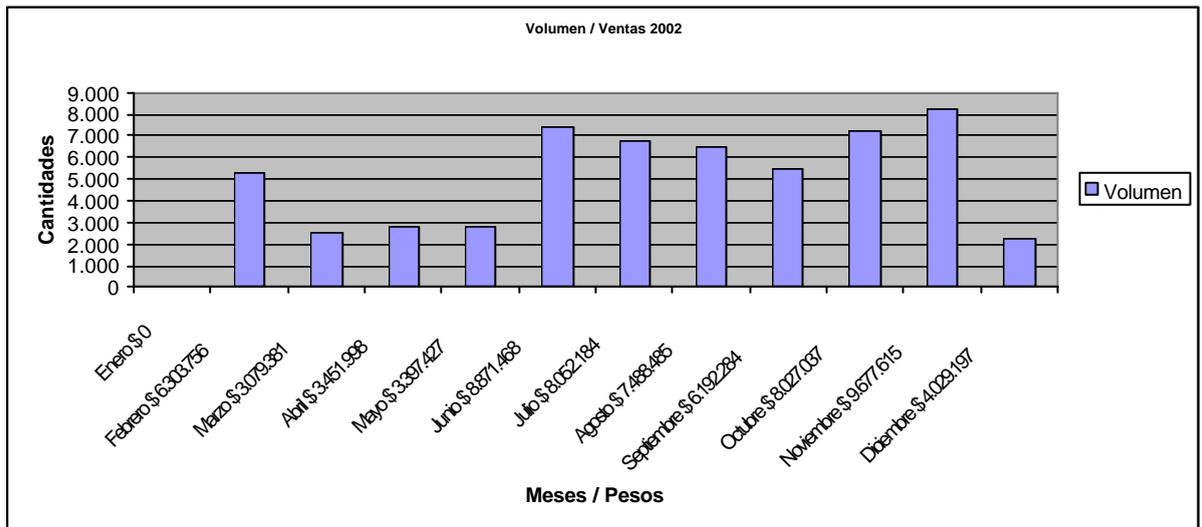
### Año 2002:

El comportamiento de volumen y venta durante este año fue bastante equilibrado en los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre, donde se muestra un volumen de ventas de \$9'677.615 en lo corresponde al mes de noviembre con un volumen de 8.289Kgms(8.2ton), siendo los clientes destacados, Schader Camargo, Cubas & España, taller Arango, quienes que con sus obras de construcción de la universidad de Cartagena en Magangue, Ampliación dela Zona Franca la Candelaria en la zona de Mamonal, u otras edificaciones colaboraron con el movimiento de estos perfiles.

**Tabla Nº 4: Volumen / ventas 2002**

	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Volumen	0	5.255	2.580	2.783	2.796	7.455	6.786	6.522	5.450	7.186	8.289	2.270	57.372
	Enero	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Ventas	0	6.303.756	3.079.381	3.451.998	3.397.427	8.871.468	8.052.184	7.488.485	6.192.284	8.027.037	9.677.615	4.029.197	68.570.832

**Figura Nº 4: Volumen / ventas 2002**



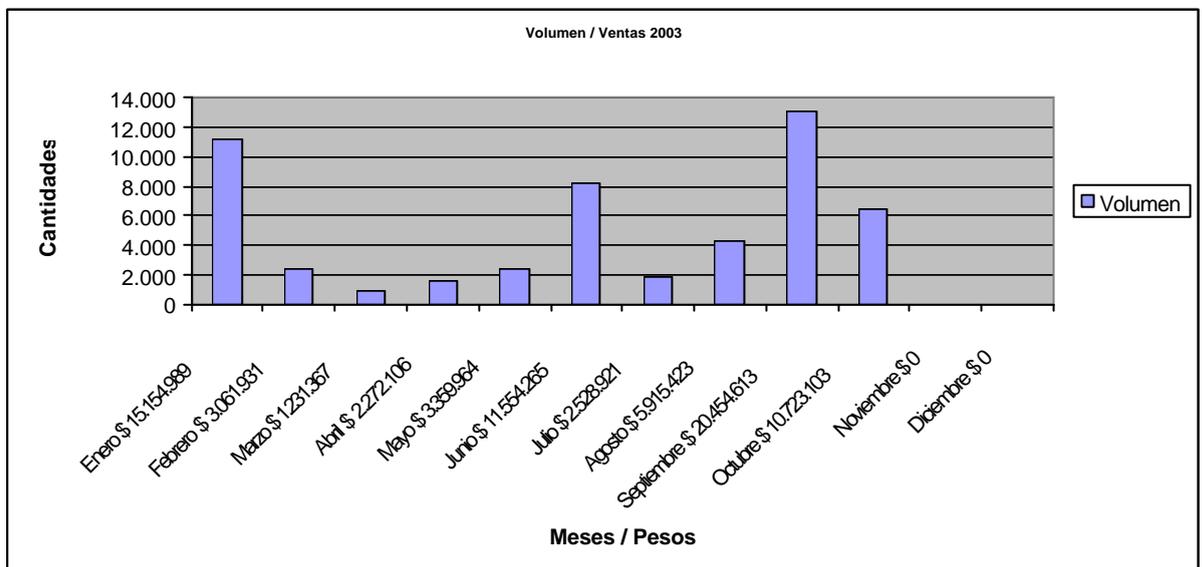
### Año 2003:

Los meses de enero y septiembre hasta lo que va corrido el año, han mostrado un volumen 13.045kgms(13 Ton) y 11.172KGms(11.1Ton) con unas ventas de \$20'454.613 y \$15.154.989, respectivamente, resaltando obras como ampliación de bodegas de los señores de Ingeniería y Montaje, ampliación de bodega de la Postobon realizada por el cliente Taller Arango, Construcción del Instituto deporte y recreación en el barrio torices, realizada por los señores C.M.R.

**Tabla Nº 5: Volumen / ventas 2003**

	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
<b>Volumen</b>	11.172	2.398	954	1.670	2.389	8.190	1.821	4.336	13.045	6.532	0	0	<b>52.507</b>
	<b>Enero</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Ventas</b>	15.154.989	3.061.931	1.231.367	2.272.106	3.359.964	11.554.265	2.528.921	5.915.423	20.454.613	10.723.103	0	0	<b>76.256.682</b>

**Figura Nº 5: Volumen / ventas 2003**



### Años 1999 – 2003

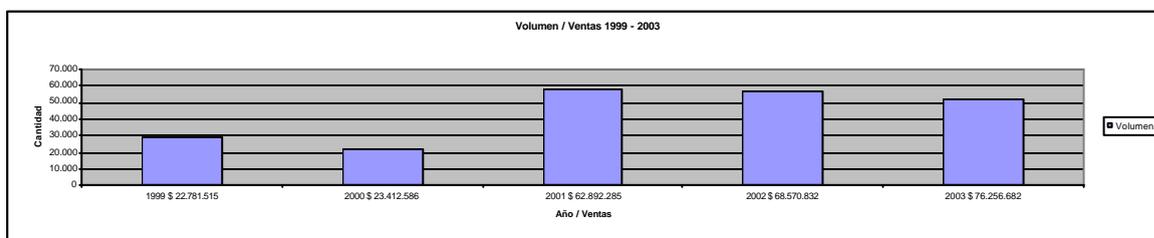
Como se puede observar los años 2001, 2002, y lo que va del 2003, el volumen de cantidades de perfiles han sido de 58.345Kgms(58Ton), 57.372(57Ton) y 52.507Kgms(52.5Ton) respectivamente, con unas ventas de, en el año 2001 \$62'892.285, en el año 2002 \$68'570.832, y lo que va del 2003 \$76'256.682. Los resultados que muestran indican que a pesar que el año del 2001 fue donde mayor cantidad de vigas se vendió el valor de venta es el menor, queriendo decir que en ese momento el precio del mercado vs la tasa representativa del mercado eran mas bajos, queriendo decir que a pesar que en lo que va transcurrido del año 2003, el volumen ha sido menor pero el precio de venta ha aumentado.

Cabe destacar el movimiento de estos perfiles día a día porque se ha demostrado que son una empresa reconocida como distribuidores directos y sobre el cual se maneja un excelente servicio en lo que respecta a Asesoría Técnica, tiempo de entrega y calidad de producto. Sin olvidar los fuertes competidores en la plaza como lo son, Fajobe (Antiguo Incastillo), Ferrasa y Central de Hierro.

**Tabla Nº 6: Volumen / ventas (anual)**

	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Volumen</b>	29.529	21.532	58.345	57.372	52.507
	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Ventas</b>	22.781.515	23.412.586	62.892.285	68.570.832	76.256.682

**Figura Nº 6: Volumen / ventas ( anual)**



### **2.3 Clientes compradores**

Realizando una gestión comercial integral para conocer y satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes, brindando un servicio de calidad, contribuyendo al crecimiento sostenido de la empresa, ser reconocidos en mercado comercial de las vigas, ofrecemos el listado de los consumidores mas importantes que utilizan las vigas metálicas.

ESSO COLOMBIANA

INCASTILLO

SCHADER CAMARGO

INDUSTRIA FERVILL

MOVICON

IMECT LTDA

PUERTO MAMONAL

ALVARADO Y DURING

CONSTRUCTORA ALPA

A.I.T.

NOARCO

CONSTRUCCIONES METALICAS DEL CARIBE

ETEC

COMERCIALIZADORA SURTICARIBE

EMCASA

DICOMESA

PLÁSTICOS GERFOR

EMIC

PERFUMERÍA LEMAITRE

IMAN LTDA

ESTRUCTURA Y CONSTRUCCIONES

INGENIEROS ASOCIADOS  
CUBAS & ESPAÑA  
C.M.R. ASOCIADOS  
BUCEO Y SALVAMENTO  
CONSTRUCCIONES HILSACA  
EQUIPOS Y SERVICIOS  
TALLER ARANGO  
ALBRIGTH & WILSON  
ABOCOL  
TALLER HOGON  
INMECO LTDA  
LAMITECH  
PURINA

### 3. DESCRIPCION DE LA DISTRIBUCION FISICA INTERNACIONAL ACTUAL DE LAS VIGAS HO DE A. STECKERL HIERROS Y ACEROS.

Actualmente el desarrollo de embarque de vigas Ho importadas de España contiene las siguientes puntos:

#### A. Características del Embarque:

##### 1. Identificación del producto:

Nombre del producto:

Viga Ho 240-270-300

Operación de Comercio Exterior:

Importación

Código Arancelario:

7216330000



2. Características de la Carga

Naturaleza de la Carga:

Carga General

Tipo de Carga:

Suelta, y viene en atados de 3 ton.

Peso del Embarque:

Viene desde 20 Ton hasta 500 Ton  
Dependiendo Pedido realizado a la  
fábrica.



3. Condiciones de Venta :

Numero de embarques:

1

Valor del embarque:

Marítimo US\$ 40 – 45 Ton.

Termino de Venta:

Costo mas flete, estos perfiles  
pesan demasiado y lo más  
económico en el flete es el  
marítimo.

Condiciones de Pago:

Se presenta Carta de Crédito ó  
Crédito a 60 fecha del embarque.

Plazos de entrega y fechas de

Embarque:

Si están listas las vigas entre 30 a  
40 días, cuando hay que producirlas  
se llega a un acuerdo con el

Fabricante y se coloca una fecha  
estimativa.

4. Lugares de Paso:

País Exportador:

España

Lugar de Producción:

La fabrica GUIPÚZCOA

Lugar de embarque internacional:

En Bilbao

Lugares de ruptura de carga e

Interfases:

Si ellos hacen trasbordo o no, eso  
no infiere en los precios dados ya  
que la cotización es C+F, ya sea en  
B/quilla o en Cartagena.

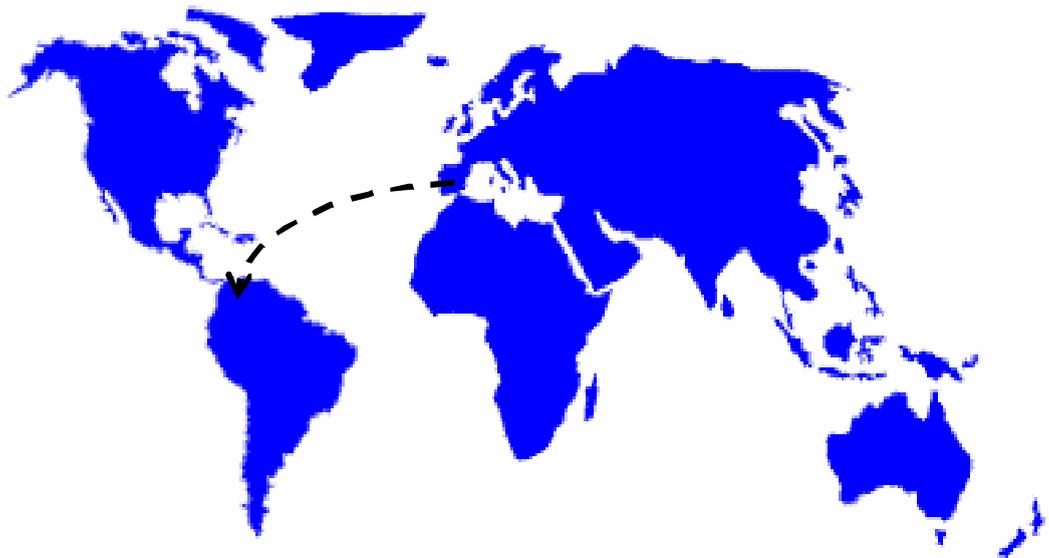
Lugar de desembarque

Internacional:

Puerto de Barranquilla ó Cartagena.

País Importador:

Colombia



### **3.1 Definición de los componentes del costo**

#### **Definición de los componentes de costo en España**

AÑO	España
2003	\$327-365/Ton.

El valor es Costo + Flete Barranquilla ó Cartagena.

Flete es de US\$ 38 – 45/Ton.

Los gastos de uso de instalaciones en puerto son de US\$ 4.5/Ton.

El manejo de Carga es de US\$ 2.3/Ton. Aproximadamente

El servicio de Cargue es de US\$ 1.00/Ton.

Gasto de SIA aproximadamente de US\$ 95 por el cargamento.

#### 4. MATRICEZ DE COSTO Y DE TIEMPO DE LA DFI

##### 4.1 Cuadro resumen de costos y tiempos del transito internacional (España – Colombia)

###### País exportador (España)

Modo	CARRETERO		
Componente de costo	Parcial	Completo	Tiempo
<b>DIRECTOS:</b>			
<b>Embalaje</b>			
Marcado		0	0
documentación		0	48 Horas
unitarizacion		0	0
Manipuleo ( local export)		0	0
Aduanero		0	0
bancario		0	120 Horas
<b>Total Costos/Tiempo</b>		<b>0</b>	<b>168 Horas</b>

###### Transito

Modo	MARITIMO		
Componente de costo	Parcial	Completo	Tiempo
Manipuleo (Embarque)	US \$ 1,00/Ton	US \$ 27,212	24 Horas
Transporte	US \$ 38/Ton	US \$ 1.034,04	600 Horas
Seguro	US \$ 44,49	US \$ 44,49	48 Horas
<b>Total Costos/Tiempo</b>			<b>672</b>

**País importador (Colombia)**

<b>Modo</b>	<b>CARRETERO</b>		
<b>Componente de costo</b>	<b>Parcial</b>	<b>Completo</b>	<b>Tiempo</b>
Manipuleo (Desembarque)	US \$ 2,3/Ton	US \$62,58	24 Horas
Transporte		US \$ 53.28	2 Hora
Almacenaje	US \$ 4,5	US \$ 122.45	72 Horas
Documentación		US \$ 26	48 Horas
Aduanero		US \$ 15.00	24 Horas
Bancarios		US \$ 186.00	24 Horas
Agentes		US \$ 95.00	24 Horas
<b>Total Costos Directos/Tiempo</b>		<b>US \$ 560,31</b>	<b>386 Horas</b>
<b>INDIRECTOS:</b>			
Administrativos			
Capital (Inventario)		US \$ 8.898,34	
<b>Total Costos Indirectos/Tiempo</b>		<b>US \$ 8.898,34</b>	

## **4.2 Análisis de la matriz (ACTUAL)**

Para Obtener la información y documentación necesaria, con la cual se creo la matriz para un proceso de importación, se contó con la colaboración de la secretaria de importaciones, que tiene como objetivo principal, realizar todas las actividades y trámites administrativos requeridos por las importaciones de la compañía, recopilando, diligenciando y enviando los documentos necesarios a las entidades correspondientes, a fin de dar cumplimiento oportuno a las mismas.

Ya obtenido los datos y documentos, autorizados por la gerencia financiera, se elaboro la matriz de costo y tiempo en el transito internacional, y la matriz sugerida, en donde se obtienen mejores resultados en cuanto a costo y a tiempo.

Cuando se decide ó se presenta el interés de realizar una compra de alguna de las vigas (240-270-300), se solicitan cotizaciones a los diferentes países que la producen, luego esas cotizaciones son entregadas a la gerencia general la cual realiza el estudio pertinente de las mismas; este estudio se toma un tiempo de 48 Horas.

Una vez seleccionado el proveedor, se le envía la orden de compra, donde se le anotan el producto a importar, cantidades y precios pactados, teniendo esto una duración de 1 Hora.

Luego del envío de la respectiva orden de compra se tramita la apertura de una Carra de Crédito, giros ó remesas, en los bancos que negocian con la empresa, diligenciando y enviando los documentos de respaldo respectivo, con el fin de hacer efectivo el pago del pedido al proveedor correspondiente, éste proceso dura 5 días. Los documentos anteriormente mencionados son confidenciales y por consiguiente no fueron entregados.

Cuando se ha realizado el pago correspondiente a satisfacción de ambas partes, se solicita al proveedor las fechas de entrega del pedido para poder informar de igual manera a nuestros clientes los tiempos de entregas, este proceso dura 1 Hora.

A partir del momento en que la mercancía sea embarcada del país exportador al país importador, se describen los componentes de costos y documentos los cuales se encuentran como anexos ( ANEXO N°3: Factura de compra venta, ANEXO N° 2: Conocimiento de embarque, ANEXO N°3: Registro de importación, ANEXO N° 4: Declaración de importación, ANEXO N° 5: Declaración andina del valor en aduanas, ANEXO N° 6: Autorización retiro o ingreso de mercancía, ANEXO N° 7: factura de transporte terrestre, ANEXO N° 8: Factura de la SIA<sup>3</sup> )que intervienen en la matriz de costos y tiempos en el transito internacional.

---

<sup>3</sup> Sociedad de Intermediación Aduanera: Actividades a la prestación de servicios en el campo del comercio internacional.

### **4.3 Análisis de la matriz (PROPUESTA)**

Luego de realizar una investigación de mercado para elegir el país donde se fabriquen las vigas HO presentadas en la propuesta, se procedió a analizar que país se encuentra con acuerdos arancelarios y de comercio con Colombia, y como resultado de ello se escogieron los países de México y Brasil.

Verificadas las características del producto se observó que en el Brasil no lo comercializan a gran escala, sino sobre pedidos exclusivos ( para empresas como ECOPETROL ), ya que este producto no es el fuerte en el mercado; siendo la otra alternativa el país de México.

México junto con Venezuela y Colombia, conforma el grupo de los tres (tratado de libre comercio), sobre el cual tienen coincidencias en políticas de internacionalización y modernización de las economías de sus países, así como su decisión de contribuir a la expansión del comercio mundial, con el objetivo de crear un mercado amplio y seguro por los bienes y servicios producidos en sus territorios, fortaleciendo la competitividad de sus empresas en los mercados mundiales.

Ahora el porcentaje de gravamen entre España y Colombia, comparándolo con México y Colombia es de 10% mayor, por consiguiente se hace conveniente negociar con el país de México.

Luego de tomar como base la misma cantidad de toneladas a importar que se tomó con España, se puede observar que el valor del flete es menor en US\$ 18 Ton; y el tiempo que se requiere para retirar en el puerto de Colombia, es de 11 días menos que de España a Colombia.

Presentando estos resultados en la matriz propuesta podemos realizar importaciones de este producto a un menor costo y tiempo con unas garantías ofrecidas por los tratados.

**4.4 Cuadro resumen de costos y tiempos del transito internacional  
(México – Colombia)**

**País exportador (México)**

<b>Modo</b>	<b>CARRETERO</b>		
<b>Componente de costo</b>	<b>Parcial</b>	<b>Completo</b>	<b>Tiempo</b>
<b>DIRECTOS:</b>			
<b>Embalaje</b>			
Marcado		0	0
documentación		0	48 Horas
unitarizacion		0	0
Manipuleo ( local export)		0	0
Aduanero		0	0
bancario		0	120 Horas
<b>Total Costos/Tiempo</b>			<b>168 Horas</b>

**Transito**

<b>Modo</b>	<b>MARITIMO</b>		
<b>Componente de costo</b>	<b>Parcial</b>	<b>Completo</b>	<b>Tiempo</b>
Manipuleo (Embarque)	US \$ 1,00/Ton	U S \$ 27,212	24 Horas
Transporte	US \$ 20/Ton	US \$ 544.24	216 Horas
Seguro	US \$ 44,49	US \$ 44,49	24 Horas
<b>Total Costos/Tiempo</b>			<b>264 Horas</b>

**País importador (Colombia)**

<b>Componente de costo</b>	<b>Modo</b>	<b>CARRETERO</b>		
		<b>Parcial</b>	<b>Completo</b>	<b>Tiempo</b>
Manipuleo (Desembarque)		US \$ 2,3/Ton	US \$62,58	24 Horas
Transporte			US \$ 53.28	2 Hora
Almacenaje		US \$ 4,5	US \$ 122.45	72 Horas
Documentación			US \$ 26	48 Horas
Aduanero			US \$ 15.00	24 Horas
Bancarios			US \$ 186.00	24 Horas
Agentes			US \$ 95.00	24 Horas
<b>Total Costos Directos/Tiempo</b>			<b>US \$ 560,31</b>	<b>386 Horas</b>
<b>INDIRECTOS:</b>				
Administrativos				
Capital (Inventario)			US \$ 8.898,34	
<b>Total Costos Indirectos/Tiempo</b>			<b>US \$ 8.898,34</b>	

## **CONCLUSIONES**

- Las DFI permite calcular diferentes alternativas, que mejoren tiempos y costos en la importación.
- STEACKERL HIERROS Y ACEROS S.A. tienen como mercado las vigas 240, 270 y 300, como se mostró en los cuadros de ventas y volúmenes.
- La matriz sugerida de la importación desde México a Colombia presenta un ahorro en tiempo de 408 horas y en valor de US\$ 489.2.
- Se concluirá la elaboración de los nuevos programas maestros de desarrollo portuario de Veracruz, Manzanillo, Altamira, Lázaro Cárdenas y Tampico, y se actualizarán los avalúos maestros de las APIS federales que lo requieran.

## **RECOMENDACIONES**

- Que la compañía debe adquirir un software que le permita realizar un seguimiento preciso de las mercancías importadas y distribuidas, puesto que hoy en día la información se encuentra fragmentada en diferentes personas y áreas.
- Además del producto analizado, se debe aplicar la Distribución Física Internacional a todos sus productos a nivel nacional e internacional.

## **BIBLIOGRAFIA**

RUIBAL HANDABAKA, Alberto. Gestión de la Distribución Física Internacional; editorial norma, Colombia 1994

Diseño modular de plataformas logísticas de distribución.

GIL GUTIERREZ Y BERNARDO PRIDA. Logística y distribución física. Editorial Mc Graw Hill, España 1998

ENRIQUE DIEZ DE CASTRO. Distribución comercial. Editorial Mc Graw Hill Madrid 1998

HECTOR FELIX ARASE. Comercio y Marketing internacional, Editorial Legis 2003

DIRRECCIONES ELECTRONICAS

[www.dacya.ucm.es/msantos/papers/f08s.pdf](http://www.dacya.ucm.es/msantos/papers/f08s.pdf)

[www.proexport.gov.co](http://www.proexport.gov.co)

[www.confiep.org.co](http://www.confiep.org.co)

**ANEXOS**