

# Objetivos

## de la función de operaciones.

### Aportes a la industria de la confección colombiana



#### **William Ariel Sarache Castro**

Ingeniero industrial de la Corporación Universitaria de Ibagué, Master en Producción de la Universidad Central de las Villas UCLV - Cuba. Actualmente Profesor Asistente y Coordinador de la Línea de Investigación en Producción/operaciones y logística del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Manizales).  
wsarach@telesat.com.co

#### **Fernando Marrero Delgado**

Ingeniero Industrial de la Universidad Central de Las Villas UCLV -Cuba, Máster en Informática Aplicada a la Ingeniería y la Arquitectura CREPIAI, PII-UNESCO. Doctor en Ciencias Técnicas de la UCLV, y Profesor Asistente del Departamento de Ingeniería Industrial de la misma Universidad.  
fmarrero@uclv.edu.cu

#### **Gilberto Hernández Pérez**

Ingeniero Industrial de la Universidad Central de las Villas UCLV- Cuba, Especialista en diseño de Sistemas de Producción y Doctor en Ciencias Técnicas de la Universidad Técnica "Otto Von Guericke" de Magdeburg, Alemania. Es Profesor titular del Departamento de Ingeniería Industrial y asesor para la investigación de la Universidad Central de Las Villas.  
ghdez@uclv.edu.cu

Recepción: 20 de agosto de 2003 | Aceptación: 11 de noviembre de 2003

#### **Resumen**

El reto competitivo actual exige a las organizaciones industriales definir una estrategia de operaciones para satisfacer adecuadamente las necesidades del cliente. En este sentido, el presente artículo presenta los resultados de un estudio desarrollado en 15 empresas colombianas de la confección, a partir de la aplicación de métodos de expertos y técnicas multicriterio, que permitieron, por un lado, definir un conjunto de objetivos para la función de operaciones con orientación hacia el mercado norteamericano y por otro, construir un indicador para establecer la posición que una empresa ocupa frente a las exigencias de dicho mercado, en negocios de maquila y de desarrollo de paquete completo.

#### **Palabras Claves**

Estrategia de operaciones  
Objetivos de operaciones  
Métodos de expertos  
Técnicas multicriterio  
Industria de confección

## Objectives of the operation functions. Contributions to the Colombian clothing industry

### Abstract

The current competitive challenge requires the industrial organizations to define an operation strategy in order to adequately satisfy the client's needs. In this sense, this article shows the results of a study carried out in 15 Colombian clothing companies, based in the use of expert methods and multi-criteria techniques, that enabled, on one hand, to define a set of objectives for the operation functions oriented towards the North American market, and on the other hand, to build an indicator to establish the position of a company against the demands of such market, in culture and complete package development business.

### Key Words

Operations strategy  
Expert methods  
Multi-criteria technique  
Clothing industry

### Introducción



El paradigma de competitividad actual, caracterizado por la naturaleza cambiante de los negocios, el predominio de las operaciones globalizadas, la rápida evolución de la tecnología, la importancia creciente en los servicios, la escasez de recursos productivos y el aumento en la responsabilidad social, exige a las organizaciones un portafolio más nutrido de capacidades que las obligan a mantener una actitud permanente de mejoramiento en todas sus áreas funcionales y a visualizar, en términos mundiales, a sus clientes, proveedores y competidores (Krajewski y Ritzman, 2000:13).

Así mismo, en el mundo actual de los negocios ya no es suficiente suponer que los productos son aceptados por sí solos, basados en "meras ofertas de calidad y bajo precio", sino que, tal y como lo plantearon Christopher (1994:14) y Ohmae (1988: 96), el éxito comercial depende de una ventaja en el costo o de una ventaja en el valor. Para lograr este propósito, es de vital importancia la formulación de una estrategia empresarial que facilite el desarrollo de la competencia distintiva y que permita enmarcar una estrategia funcional para el área de operaciones, de modo que apoye la estrategia competitiva de la firma a largo plazo a partir de cuatro elementos fundamentales: la misión, la competencia distintiva, los objetivos y las políticas (Schroeder, 1992:27).

En relación a los objetivos para la función de operaciones, los aportes recientes en el tema establecen

que, a medida que se han conseguido niveles mejores de desempeño en calidad y precio, la batalla competitiva, en los últimos 15 años, ha empezado a jugarse en el campo de la velocidad, a través de lo que se ha denominado competencia basada en el tiempo (time based competence) (Nahmias, 1999), así como en el campo de la flexibilidad (De Meyer, 1989:135-144; Olhager y West, 2002:50-79) y el servicio (Kart y Zemke, 1988; Cottle, 1991), involucrando además, lo que hoy se conoce como responsabilidad social (Astone y Noci, 1998:308; Gaither y Frazier, 2000:38; Sarkis, 2001:666).

En este punto, cobra gran importancia el enfoque logístico dentro del diseño de una estrategia de operaciones, como agente reductor de costos y generador de valor y por tanto, de ventaja competitiva (Lynch et al., 2000), pues éste obliga a la integración de procesos, áreas funcionales y empresas dentro del sistema logístico (Ballou, 1999:38), para lograr ventajas en costos, plazos, flexibilidad y servicio que beneficie a la tríada proveedor-empresa-cliente soportado en lo que se hoy se denomina logística integrada (Prida Romero y Gutiérrez Casas, 1996:45).

Enmarcado en los anteriores planteamientos, el presente artículo presenta los resultados de un estudio que, por un lado, establece los objetivos que la industria de la confección colombiana debe perseguir en su estrategia de operaciones, a partir de las exigencias del cliente (grandes marcas norteamericanas contratantes de maquila y paquete completo) y por otro, desarrolla un modelo matemático, aplicado en una muestra piloto de empresas,

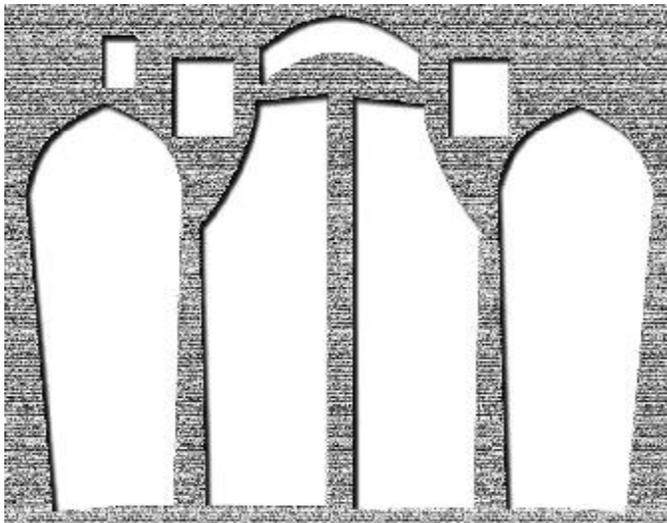
que permite medir el nivel de desempeño frente a tales exigencias y cuyos resultados bien pueden servir como punto de partida en el mejoramiento del sistema de producción para las empresas de este sector empresarial.

## 1. Alternativas de negocio para la Industria de la Confección Colombiana. Una conceptualización necesaria

En el caso de la industria de la confección colombiana, sometida a una creciente competencia internacional, pero con grandes posibilidades de desarrollo en los mercados internacionales<sup>1</sup>, es necesario analizar las posibilidades de negocio en las que una empresa puede verse involucrada al entrar en un mercado de exportación, lo cual, por supuesto, la obliga a adoptar una estrategia de operaciones acorde con las prioridades (objetivos) que cada segmento demande. En este sentido y de acuerdo con Echeverri (1993:10-12), las opciones estratégicas que tiene una empresa de confecciones para exportar son: negocios de maquila (ensamble), negocios de paquete completo (Full Package) y desarrollo de producto propio.

### 1.1 Negocios de maquila o ensamble

En un negocio de maquila (Figura 1), las empresas de confección reciben las materias primas directamente de la red de proveedores del



cliente (propietario de la marca), lo cual les permite concentrar sus operaciones en la costura o ensamble de cada orden de producción, para luego ser enviada de nuevo al cliente o directamente a su red de distribución; en este caso, las empresas de confección deben ofrecer un conjunto de capacidades en torno a la calidad, bajos precios, plazos de entrega y flexibilidad. Así, el confeccionista entra a formar parte de una cadena de abastecimiento global y por tanto, debe

responder de manera efectiva a las estrategias de subcontratación del cliente, quien provee el diseño del producto y las materias primas y sólo compra el servicio de confección.

1 Especialmente en Estados Unidos gracias a las exenciones arancelarias ofrecidas por el APTDEA

## 1.2 Negocios de paquete completo (Full Package)

En este tipo de negociación (Figura 2), el cliente subcontrata con el confeccionista no sólo la costura, sino además los materiales necesarios para la ejecución de sus pedidos; por lo tanto, la empresa de confecciones se debe encargar de realizar directamente las operaciones de abastecimiento a través de su propia red de proveedores, incluyendo dentro del precio de venta todos los costos relacionados con la compra de materiales.

Para el confeccionista, el paquete completo es un negocio que arroja mayores ventajas que la maquila, pues le permite alcanzar beneficios económicos en las operaciones de compra. Con respecto a las exigencias en la función de operaciones, estas son prácticamente las mismas que en un negocio de maquila; sin embargo, en este caso es necesario poseer habilidades para facilitar un proceso de abastecimiento rápido y rentable, lo cual se puede lograr a través de una efectiva integración con los procesos de los proveedores locales o extranjeros (logística de aprovisionamiento).

## 1.3 Diseño, desarrollo y comercialización de producto propio

Como se observa en la Figura 3, para desarrollar y comercializar la marca propia, el confeccionista debe, por un lado, administrar adecuadamente sus propios canales de distribución o hacerlo a través de una red de distribuidores especializados, tratando de monitorear permanentemente el comportamiento del mercado y por otro, debe gestionar su red de proveedores nacionales e internacionales, lo cual, en suma, le obliga a manejar integralmente su cadena de abastecimiento con altos niveles de desempeño (logística integrada).

El desarrollo de producto propio es una de las opciones más exigentes para el confeccionista colombiano (Echeverri, 1993:161), pues en este caso la empresa debe conocer y manejar las reglas que rigen el mercado internacional y desarrollar habilidades en torno al diseño, el abastecimiento, la fabri-

cación y la distribución, compitiendo frontalmente contra las grandes marcas, lo cual, para algunas empresas con debilidades estructurales, puede resultar difícil y poco recomendable a corto plazo.

En el caso de los negocios de maquila y de paquete completo, en el cual la empresa confeccionista actúa como proveedora de una gran marca de ropa, vale la pena plantear dos interrogantes claves:

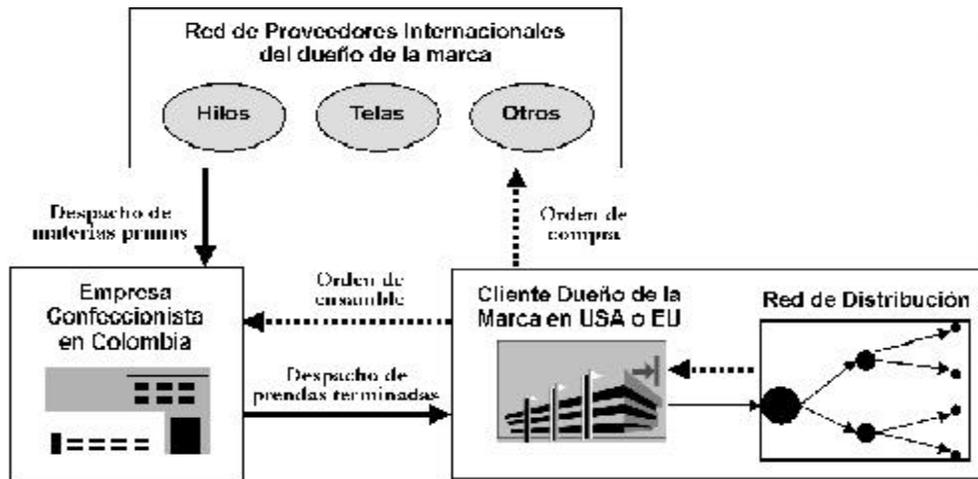
- ¿Cuáles son los objetivos que la función de operaciones de una empresa de confección debe desarrollar para satisfacer las necesidades de las grandes marcas contratantes (clientes internacionales)?
- ¿Cuál es la posición relativa actual que las empresas de confección colombianas poseen frente a las exigencias de los clientes internacionales, medida a partir de una escala que abarque los diversos objetivos para la función de operaciones?

## 2. Objetivos de la Función de Operaciones en maquila y paquete completo: un estudio empírico para la Industria de la Confección

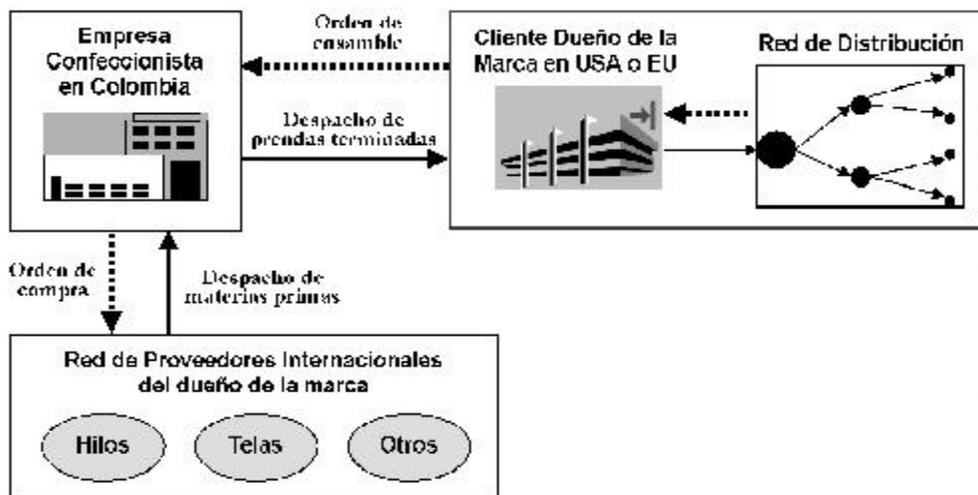
Para responder a los interrogantes anteriores se desarrolló un estudio con dos fines fundamentales: (1), Establecer los objetivos para la función de operaciones que un proveedor confeccionista debe potenciar para satisfacer las exigencias de los clientes norteamericanos (grandes marcas) de maquila y paquete completo y (2), diseñar un indicador global de desempeño que permitiera "medir" en función de los diversos objetivos, la posición (en escala de cero a cinco), que una empresa de la confección ocupa frente a las exigencias del cliente.

El procedimiento seguido, que se ilustra en Anexo 1, se basó en la aplicación de técnicas de trabajo en grupo (métodos de expertos), técnicas multicriterio y programación por metas. Una breve explicación del desarrollo de los pasos contenidos en el mencionado procedimiento, se presenta a continuación:

**Figura 1.** Relaciones de aprovisionamiento entre la empresa maquiladora y el cliente



**Figura 2.** Relaciones de aprovisionamiento entre el confeccionista y el cliente en un negocio de paquete completo



**Figura 3.** Relaciones de cliente-proveedor en un negocio de desarrollo y comercialización de marca propia



## 2.1 Pasos 1 al 4. Definición de Factores y Componentes

Una primera indagación con los expertos, permitió obtener un listado preliminar de factores y de sus componentes<sup>2</sup> que, desde la óptica del cliente, son de importancia para mejorar la ventaja competitiva. Los expertos seleccionados fueron profesionales que se desempeñan como representantes de ventas para algunas de las empresas compradoras de confecciones textiles norteamericanas (mercado objetivo). Sus nombres y el de las empresas representadas, son parte de la reserva del presente documento. En total participaron 11 expertos y los resultados se ilustran en la Tabla 1.

Un análisis de la Tabla 1, pone en evidencia los siguientes aspectos: a pesar de que se mantienen presentes todos los factores enunciados en diversos estudios, los clientes ven el servicio en dos dimensiones. Por un lado, muchos de los componentes que conforman el concepto robusto de servicio al cliente, se cruzan y están en fuerte relación con otros factores como la calidad, la velocidad y la flexibilidad y, por tanto, para ellos, el servicio es un resultado que se percibe a través de la calidad (de producto y de servicio), la velocidad y la flexibilidad (véanse en la Tabla 1, los componentes marcados con asterisco\*).

Por otro lado, los expertos manifiestan que existe un componente importante que no se cruza con otros factores y es el de la asesoría técnica, reflejada en el apoyo que debe ofrecer la empresa confeccionista al cliente, en el proceso de desarrollo de nuevos productos.

Así mismo, para los clientes la innovación es una condición necesaria sin la cual, la promesa de bajo precio, alta calidad, plazos reducidos y otros, no tendrían viabilidad. Por esta razón, en la Tabla 1, la innovación no aparece como factor exigible, lo cual no significa que no sea valorado por el cliente. También existe un factor altamente importante que tampoco se visualiza en la Tabla 1, asociado al

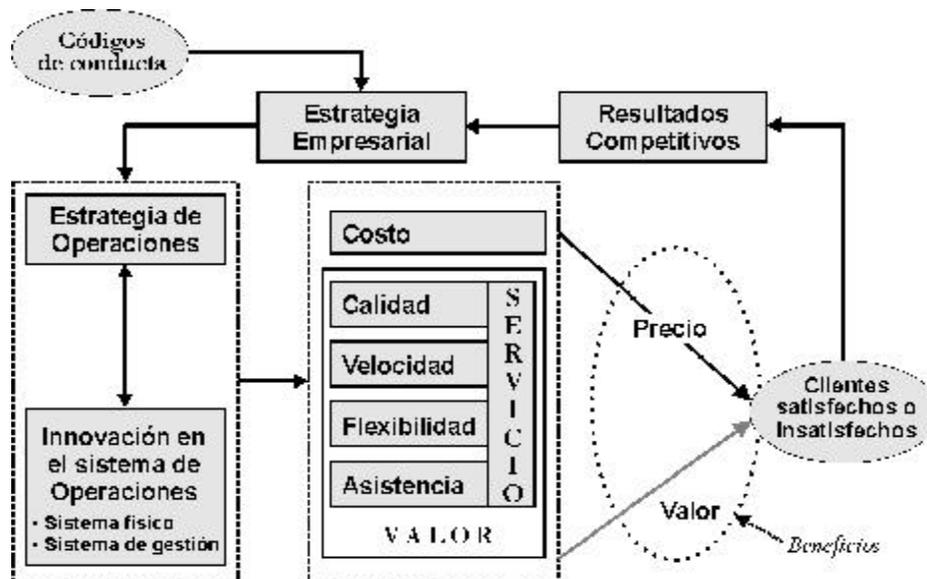
cumplimiento de la responsabilidad ética, social y ambiental. Este factor, los expertos lo presumen como condición necesaria y obedece a los denominados códigos de conducta, sin cuyo cumplimiento una empresa confeccionista no puede hacer negocios con las grandes marcas compradoras.

En apoyo a los resultados obtenidos y en concordancia con el enfoque de Christopher (1994:66), la Figura 4, permite explicar que, para los clientes de maquila y paquete completo, un buen proveedor confeccionista debe ofrecer una adecuada mezcla de costo (precio), calidad, velocidad, flexibilidad y asistencia técnica, apoyándose en la innovación permanente de sus procesos productivos como parte integral de su estrategia de operaciones y en función de las exigencias del mercado objetivo.

**Tabla 1.** Prioridades competitivas (factores) y sus componentes para la industria de la confección desde la óptica de los clientes (El orden dado no obedece a su importancia relativa)

Factores	Componentes
<b>Precio</b>	Sin componentes
<b>Calidad</b>	Calidad de concordancia
	Posibilidad de rechazo
	Fiabilidad en las entregas*
<b>Velocidad</b>	Plazo de entrega
	Tiempo de respuesta a un cliente que pide información*
	Tiempo de respuesta a la cotización*
<b>Flexibilidad</b>	Flexibilidad ante cambios imprevistos*
	Flexibilidad del portafolio de familias de productos
	Flexibilidad en el tamaño de los pedidos*
	Flexibilidad del portafolio de tejidos
<b>Asesoría Técnica</b>	Sin componentes

2 Se llamarán factores competitivos a los objetivos para la función de operaciones y componentes a sus dimensiones.

**Figura 4.** Relaciones de cliente-proveedor en un negocio de desarrollo y comercialización de marca propia

## 2.2 Paso 5. Ponderación de factores y componentes

En esta parte del procedimiento, los expertos procedieron a calificar la importancia relativa entre los factores y entre los componentes de cada factor, utilizando un subprocedimiento combinado a partir de las propuestas de Romero (1993:145), Barba-Romero y Pomerol (1997:91-117) y cuyos pasos se enuncian a continuación:

- Comparación binaria entre factores y entre componentes: Se realizó una comparación por parejas, primero entre factores y luego entre componentes, utilizando la denominada escala de Saaty, la cual permite establecer qué tan importante es un factor o componente frente a otro que se le compare, hasta completar una matriz de comparaciones.
- Ponderación de factores y componentes: A partir de la matriz de comparaciones, se aplicó la técnica de programación por metas, con la cual se formuló y desarrolló un conjunto de ecuaciones simultáneas (modelo matemático), cuya solución permitió determinar los pesos o ponderaciones

entre factores y entre componentes; es decir, el nivel de importancia de cada factor y de cada componente.

- Aplicación de la prueba de inconsistencia: La calidad del juicio emitido por cada experto, se evaluó a partir del cálculo de la denominada razón de inconsistencia (RI) (Barba-Romero y Pomerol 1997:91-117). En algunos casos fue necesario repetir el procedimiento hasta obtener resultados aceptables.

## 2.3 Paso 6. Evaluación de la concordancia entre expertos

En este paso, se evaluó el ordenamiento dado por los expertos a partir de la denominada prueba de concordancia, la cual permite establecer el nivel de acuerdo entre los juicios emitidos por los expertos. En todos los casos los resultados de la pruebas de concordancia fueron favorables obteniéndose que no existía evidencia estadística significativa para afirmar que no había concordancia entre ellos.

Los resultados finales de la aplicación de los pasos 5 y 6, se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Importancia relativa entre factores (objetivos) y entre componentes (dimensiones) para la industria de la confección desde la óptica de los clientes

Factores (Objetivos) en orden de importancia	Peso entre factores	Componentes (dimensiones) en orden de importancia	Peso entre componentes
Precio	0.30	Sin componentes	
Calidad	0.29	Fiabilidad en las entregas	0.59
		Calidad de concordancia	0.28
		Posibilidad de rechazo	0.13
Velocidad	0.20	Plazo de entrega	0.63
		Tiempo de respuesta a la cotización	0.23
		Tiempo de respuesta a un cliente que pide información	0.14
Flexibilidad	0.12	Flexibilidad ante cambios imprevistos	0.50
		Flexibilidad del portafolio de familias de productos	0.21
		Flexibilidad en el tamaño de los pedidos	0.21
		Flexibilidad del portafolio de tejidos	0.08
Asesoría Técnica	0.09	Sin componentes	

Con los resultados anteriores, queda resuelta la primera pregunta. Para el segundo cuestionamiento, se aplicaron los pasos 7 y 8 del procedimiento referido en el Anexo 1, obteniéndose los siguientes resultados:

#### 2.4 Paso 7. Construcción del Indicador (NADC) y de la escala de valoración

Con base en los resultados de la Tabla 2, se construyó una ecuación matemática multicriterio que permitiera "medir" el nivel de desempeño de una empresa de confecciones a las exigencias de los clientes. (Véase expresión 1).

$$NADC_m = \left( \sum W_j \left( \sum W_{ij} \cdot C_{ij} \right) \right) RS_m \quad (1)$$

Donde:

**NADC<sub>m</sub>:** Nivel de Acercamiento a los Deseos del Cliente que alcanza una empresa m.

**W<sub>j</sub>:** Peso del factor j (j = calidad, precio, velocidad, flexibilidad, asistencia técnica).

**W<sub>ij</sub>:** Peso del componente i en el factor j.

**C<sub>ij</sub>:** Calificación obtenida por la empresa en el componente i del factor j.

**RS<sub>m</sub>:** Grado de cumplimiento de la responsabilidad social de la empresa m.

Para una mejor comprensión, la expresión 1, permite medir, a la luz de las exigencias del cliente y de manera ponderada, dos grandes aspectos:

**El factor responsabilidad social de la empresa (RS<sub>m</sub>).** Mide el grado de cumplimiento de la empresa confeccionista de los códigos de conducta exigidos por el cliente, así como de otros elementos tales como el compromiso con el desarrollo social, con el desarrollo económico y medioambiental. En este factor, puede tener una calificación entre cero y uno; Así, si una empresa no cumple con los requisitos exigidos, su calificación en este factor será de cero y por tanto su NADC será de cero, sin importar que haya obtenido buenos resultados en los demás factores competitivos.

**Los factores competitivos.** Este componente de la ecuación permite valorar el grado de cumplimiento

de la empresa en materia de precio, calidad, velocidad, flexibilidad y servicio. La calificación obtenida puede fluctuar entre uno y cinco, siendo cinco la calificación que puede obtener una empresa que opera en los límites de la denominada manufactura de categoría mundial.

La escala de valoración diseñada para la ubicación de una empresa y su comparación relativa respecto a otras, es la que se presenta en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Escala de valoración

Rango	Valoración
4.01 - 5.00	Muy Alta
3.01 - 4.00	Alta
2.01 - 3.00	Media
1.01 - 2.00	Baja
0.01 - 1.00	Muy baja

## 2.5 Paso 8. Resultados obtenidos de la aplicación del NADC a un grupo de empresas colombianas

Como etapa final de la aplicación del procedimiento propuesto en el Anexo 1 y a manera de grupo de prueba, se aplicó el indicador a 15 empresas de la confección textil de Colombia, en diferentes ciudades y de diferentes tamaños, obteniéndose los resultados que se ilustran en la Tabla 4.

Un análisis general de los resultados obtenidos, permite evidenciar claramente cómo las empresas grandes fueron las que obtuvieron una mayor calificación; de hecho, es notorio el bajo nivel de calificación que se obtiene a medida que el tamaño de la empresa es menor. Lo anterior se explica, fundamentalmente, porque las pequeñas y medianas empresas estudiadas, no tienen experiencia ni vocación exportadora y por tanto, no han desarrollado las habilidades suficientes en su función de operaciones para enfrentar las exigencias de un cliente internacional.

**Tabla 4.** Resultados obtenidos de la aplicación del NADC

Empresa	Tamaño	Factor Social ( $RS_m$ )	Factor Competitivo (FC)	NADC
1	Grande	0,9	4,12	3.71
2	Grande	0,9	4,10	3.69
3	Grande	0,8	4,24	3.39
4	Mediana	0,8	3,38	2.70
5	Mediana	0,7	2,68	1.87
6	Mediana	0,6	2,65	1.59
7	Mediana	0,6	2,47	1.48
8	Mediana	0,6	2,44	1.46
9	Mediana	0,6	2,31	1.38
10	Pequeña	0,6	2,28	1.37
11	Pequeña	0,6	1,97	1.18
12	Pequeña	0,6	1,97	1.18
13	Pequeña	0,6	1,95	1.17
14	Mediana	0,6	1,69	1.01
15	Pequeña	0,6	1,64	0.98

**Nota:** Se omiten los nombres de las empresas como parte de la reserva de la investigación.

De hecho, en el caso de las empresas que obtuvieron una baja calificación es notorio su bajo desempeño en casi todas las variables y componentes, reflejando serias falencias estructurales y organizativas en el sistema de producción. Específicamente, estas empresas se caracterizan por poseer sistemas de costura rígidos, con altos inventarios en proceso, largos ciclos de aprovisionamiento y fabricación, deficientes sistemas de calidad, deficientes sistemas de programación y control de la producción, inexistencia de actividades de ingeniería, desintegración con otras áreas funcionales y deficientes sistemas de información, entre otros.

En el caso de las grandes empresas, estas poseen una amplia experiencia exportadora hacia los mercados norteamericanos y algunas en los mercados europeos, razón por la cual han desarrollado mayores capacidades en sus factores competitivos (objetivos de operaciones), como resultado de una estrategia de operaciones claramente enfocada al cliente. No obstante, aun les queda un camino por recorrer para alcanzar la deseada excelencia competitiva, lo cual las obliga a adoptar y mantener una actitud de mejoramiento continuo para fortalecer aquellas variables en las que aun presentan falencias.

## Conclusiones

Las crecientes exigencias competitivas que el mercado impone a las empresas contemporáneas, plantean la búsqueda permanente de la excelencia en la función de operaciones. De hecho, los autores consultados demuestran que, en la actualidad, la alta calidad y el bajo precio ya no son suficientes para satisfacer al cliente y por tal razón, las empresas deben orientar sus esfuerzos al alcance de otras fortalezas que les permitan mejorar en variables tan complejas como la velocidad, la flexibilidad y el servicio, sin olvidar que, además, deben demostrar ante el cliente un alto sentido de responsabilidad social.

Con base en los resultados del estudio descrito en el presente artículo, se puede afirmar que las empresas colombianas de la confección que desean incursionar en los mercados extranjeros, ya sea en negocios de maquila o de paquete completo, se encuentran frente a un reto competitivo de alta exigencia, dado que, para satisfacer las necesidades de las grandes marcas (clientes), deberán hacer importantes esfuerzos innovadores en sus sistemas de producción, de tal forma que puedan acercarse cada vez más a una organización de categoría mundial.

En el caso del mercado objetivo estudiado, se encuentra que los clientes norteamericanos del mercado de maquila y de paquete completo son altamente exigentes; para ellos el precio y la calidad se mantienen en primer lugar; sin embargo la velocidad, la flexibilidad y la asistencia técnica, son también factores que deben ser considerados por parte de las empresas de confección. Dentro de los factores robustos, los componentes fiabilidad, plazo de entrega y flexibilidad ante cambios imprevistos, revisten también una alta importancia para los clientes.

Tales exigencias obligan a las empresas en cuestión a adoptar un enfoque logístico integral en su estrategia de operaciones, que les permita lograr reducciones significativas en costos y de manera simultánea, mejorar sus plazos de abastecimiento, fabricación y entrega, así como sus resultados en calidad, flexibilidad y servicio. Lo anterior obliga, necesariamente, al desarrollo e integración de tres áreas funcionales claves para una empresa de confección: producción, ingeniería y calidad.

Por último, el indicador desarrollado (NADC) se constituye en una herramienta importante para establecer el nivel de desempeño de una empresa de confección frente a los clientes y frente a sus competidores, demostrando el bajo nivel ocupado por las empresas pequeñas y medianas estudiadas, debido, fundamentalmente, a sus problemas estructurales en la función de producción y a su inexperiencia en el mercado objetivo, lo cual las obliga a pensar en la construcción de estrategias competitivas basadas, tal vez, en esquemas colaborativos que permitan, por un lado, mejorar los niveles de productividad individual de cada empresa y por otro, mejorar la capacidad instalada, el poder de negociación y el nivel de flexibilidad operando como un equipo de empresas asociadas.

## Bibliografía

- Astone, G. y Noci, G. (1998). "Identifying Effective PMSs For The Deployment of "Green" Manufacturing Strategies". *International Journal Of Operations & Production Management*. Vol. 18. No. 4. pp. 308-335.
- Ballou, R. (1999). *Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Barba-Romero, S. y Pomerol, J.C. (1997). *Decisiones multicriterio. Fundamentos teóricos y utilización práctica*. Colección de economía, Madrid: Universidad de Alcalá.
- Christopher, M. (1994). *Logística y Aprovisionamiento: Cómo Reducir Costes, Stocks y Mejorar los Servicios*. Barcelona: Folio S.A.
- Cottle, D. (1991). *El servicio centrado en el cliente. Cómo lograr que regresen y sigan utilizando sus servicios*. Barcelona: Diaz de Santos.
- De Meyer, A., Nakane, J., Miller, J.G. y Ferdows, K. (1989). "Flexibility: the next competitive battle". *Strategic Management Journal*. Vol. 10, No. 2, pp. 135-44.
- Echeverry, C. (1993). "Enfoque pragmático sobre la exportación de confecciones colombianas". *Revista INCOMEX sin fronteras*. No.2. Febrero-Marzo. pp. 10-13.
- Echeverry, C. (1993). "Maquila o Diseño". *Revista Javeriana*. No. 593. Tomo 119. Abril. pp. 160-162.
- Gaither, N. y Frazier, G. (2000). *Administración de la Producción y Operaciones*. 8ª Ed. Thomson México: Editores.
- Heizer, J. y Render, B. (1997). *Dirección de la producción. Decisiones tácticas*. 4ª ed. Madrid: Prentice Hall.
- Kart A. y Zemke R. (1988). *Gerencia del servicio*. Santafé de Bogotá: Legis.
- Krajewski, L. & Ritzman, L. (2000). *Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis*. 5ª ed. México: Prentice Hall.
- Lynch, F., Seller, S.B. y Ozmet, J. (2000). *The Effects of Logistic Capabilities and Strategy on Firm Performance*. *Journal of Business Logistic*. Vol. 21, No. 2. Illinois, pp. 47-68.
- Nahmias, S. (1997). *Production and Operations Analysis, Third edition*, Chicago: IRWIN.
- Ohmae, K. (1982). *La Mente del Estratega: El Triunfo de los Japoneses en el Mundo de los Negocios*. México: Mc Graw Hill.
- Olhager, J. y West, B.M. (2002). "The House Of Flexibility. Using The QFD approach To Deploy Manufacturing Flexibility". *International Journal Of Operations & Production Management*. Vol. 22. No 5. pp.50-79.
- Prida Romero, B. y Gutiérrez Casas, G. (1996). *Logística de aprovisionamiento. El cambio en las relaciones proveedor-cliente, un nuevo desafío para la empresa del siglo XXI*. España: Mc-Graw Hill.
- Romero, C. (1993). *Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Alianza Editorial.
- Sarkis, J., (2001). "Manufacturing's Role In Corporate Environmental Sustainability. Concerns For The New Millennium". *International Journal Of Operations & Production Management*. Vol. 21. Nos. 5/6. pp. 666-686.
- Schroeder, R. (1992). *Administración de Operaciones. Toma de Decisiones en la Función de Operaciones*, 3ª ed. México: Mc Graw Hill.
- Sarache Castro (2001): *La función de producción en la pequeña y mediana empresa de confecciones del Tolima*. Congreso de Ingeniería de la Producción. Universidad EAFIT, Medellín, pp.163-182.

**Anexo 1.** Procedimiento aplicado para la definición de prioridades competitivas y el desarrollo del indicador de desempeño para la industria de la confección

