



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE QUÍMICA

“COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES”

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
“QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO”**

P R E S E N T A

“JORGE ENRIQUE ORTIZ PALOMINO”

MÉXICO, D.F. 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE	Prof. LEON CARLOS CORONADO MENDOZA
VOCAL	Prof. DOMINGO ALARCON ORTIZ
SECRETARIO	Prof. JOSE ANTONIO DE LA PAZ DOMINGUEZ
1er. SUPLENTE	Prof. GEORGINA MARGARITA MAYA RUIZ
2do. SUPLENTE	Prof. ZOILA NIETO VILLALOBOS

FACULTAD DE QUIMICA

Asesor: MA. JOSÉ ANTONIO DE LA PAZ DOMÍNGUEZ

Sustentante: JORGE ENRIQUE ORTIZ PALOMINO

DEDICACIONES

A mis padres, por el apoyo que me han dado desde mi llegada, en especial a mi madre esa mujer que siempre ha estado en los momentos felices y tristes de mi vida, sin pedir nada a cambio.

A ti Paola, , que has estado desde que inicie con este proyecto y ahora juntos tenemos otro proyecto de vida. A ti amor que siempre estas en todo momento, alentandome y brindando todo tu entusiasmo y serenidad.

A mis hermanos Fernando, Jennifer y Christopher, que forman parte de los seres más importantes de mi vida y que los considero mis mejores amigos .

A Sofía, que al momento de iniciar este reto no existía y ahora forma parte de otro gran proyecto.

A mi facultad, que me ha dado las herramientas para enfrentar los retos en el ámbito profesional.

INDICE.

I.Introducción al Sistema de costeo basado en actividades.....	5
II.Características de un Sistema de Costeo Basado en Actividades.....	6
III.Discusión.	17
IV.Conclusiones.....	19
V.Bibliografía.....	21

I. Introducción al Sistema de costeo basado en actividades.

En la actualidad las organizaciones u empresas mexicanas, así como extranjeras deben de ser más eficientes, ya que se enfrentan a ambientes más hostiles por la alta competitividad y globalización. Lo cual provoca la necesidad de tomar decisiones estratégicas; sin embargo en la mayoría de las veces éstas carecen de sustento y se convierten en decisiones que ocasionan perdidas a los inversionistas.

Como todos sabemos, las empresas al momento de nacer tienen el objetivo de cubrir una necesidad del cliente, así mismo la empresa debe de tener una ganancia o retribución; sin embargo surge la siguiente duda, ¿cuál es el costo del bien o servicio que presto?.

Hoy en día la mayoría de las empresas utilizan sistemas de costeo tradicionales como son: sistema de costeo por ordenes de trabajo, sistema de costeo por proceso, sistema de costeo estándar, entre otros. Sin embargo estos sistemas son rutinarios, es decir cada situación recibe el mismo tratamiento, sin importar si se hace más o menos actividades.

En la década de los 80's surgen las primeras aplicaciones de un sistema llamado "Costeo basado en actividades" denominado (ABC), el cuál se clasifica como un sistema contemporáneo que retoma la idea motivadora de los modelos académicos, cuyo objetivo es ofrecer mayor exactitud en el costo de los productos. La justificación para implementarlo es basarse en el beneficio que proviene de la toma de mejores decisiones estratégicas u operativas,

basadas en un mejor conocimiento de los costos y de su comportamiento, así como el mejorar la eficiencia.¹

II. Características del Sistema de Costeo basado en actividades.

Un sistema de costeo es de suma importancia para una empresa, ya que conocer con precisión los costos, significa si un negocio es viable o no. Así mismo el modelo de costeo establecido debe apegarse a la cadena de valor de la compañía, asignando los costos de la manera menos arbitraria posible.

El Sistema de costeo Basado en actividades (ABC, siglas en inglés de Activity Based Costing)² toma la información financiera y operacional existente de una empresa y se visualiza a través de un modelo de actividades. Es decir el ABC parte de la información contable y la clasifica por elementos u objetos de costo, cabe señalar que partimos de la premisa de calcular los costos de acuerdo con el patrón de consumo de recursos por los productos, es decir si consumes más cuesta más.

A=ACTIVITY B=BASED C= COSTING

Las actividades son todo el conjunto de labores y tareas elementales cuya realización determina los productos finales de la producción.

¹ Kaplan S. Robert, Norton P. David; "Cuadro de mando Integral", pp. 67-69.

² Montañés Jiménez María Ángela; "El ABC: Nuevo Sistema de Gestión Empresarial", pp. 5-7.

Para implementar un sistema de costeo basado en actividades es necesario seguir seis pasos en el siguiente orden³:

1. Identificar, definir y clasificar actividades.
2. Asignar el costo de recursos a las actividades.
3. Asignar el costo de las actividades secundarias a las primarias.
4. Identificar los elementos de costo y especificar cantidad de consumo de cada actividad, mediante los elementos de costo específico.
5. Calcular tasas de actividad primarias.
6. Asignar los costos de actividad a los elementos de costo.

1. Identificar, definir y clasificar actividades.

Con el fin de identificar las actividades podemos definir que una actividad es la representación de las acciones o el trabajo realizado por un grupo de personas para otras personas. A continuación se muestra un inventario de actividades realizadas en un laboratorio de análisis fisicoquímicos en una empresa del ramo farmacéutico, cabe señalar que estas actividades son solamente un ejemplo por lo que sólo menciono ocho de muchas otras que en verdad se realizan:

³ Hansen R. Don, Mowen M. Maryanne; "Administración de Costos", 2004, 3ra edición, p.446

- | | |
|--|---------------------------------------|
| A. Supervisión del laboratorio de Análisis Físicoquímicos. | D. Registro de resultados en sistema. |
| B. Toma de muestras. | E. Limpieza de equipos y materiales. |
| C. Elaboración de análisis de productos. | |

Posteriormente es necesario definir la actividad utilizando los atributos de actividad, es decir indicar los tipos de recursos consumidos por actividad, por ejemplo asignado un porcentaje del tiempo dedicado por el trabajador a dicha actividad. Cabe señalar que el atributo puede ser con carácter financiero o no financiero, de acuerdo al objetivo que se persiga.

Por ejemplo podemos citar los siguientes atributos:

- *Número de Tareas* que describen a la actividad.
- Tipos de *recursos* consumidos por actividad.
- *Porcentaje del tiempo* dedicado a desarrollar una actividad.
- *Tiempo dedicado* a una actividad.

Finalmente es necesario clasificar las actividades⁴, con el fin de simplificar el alcance del objetivo, como es el costo del producto.

⁴ *Ibíd. p. 448*

Existen varios tipos de clasificaciones de actividades como son:

- Primarias y secundarias
- Valor agregado o sin valor agregado
- Relacionadas con la calidad
- Relacionadas con costos ambientales

Clasificación de *actividades primarias* son aquellas en la que se gasta por un objeto de costo final, es decir por un producto o un cliente; las *actividades secundarias* son aquellas en las que se gasta por un objeto de costo intermedio tal como actividades primarias, materiales u otras actividades secundarias.

Clasificación de actividades en base a *valor agregado* son aquellas que son indispensables para que siga el negocio; en cambio las actividades que *no agregan valor* son las que son innecesarias, es decir las que no cumplen las siguientes tres condiciones: a) Causa un cambio de estado, b) El cambio de estado no era alcanzable por las actividades anteriores y c) permite que se pueda realizar otras actividades. La actividad de inspeccionar un producto final es claro ejemplo de una actividad que no genera valor, debido a que es una actividad de detección de estado, no una actividad de cambio de estado, por tal razón no cumple la primera condición.

Las actividades relacionadas con la calidad son las que se llevan a cabo debido a que existe o podría existir mala calidad. De esta clasificación se desprende dos subcategorías que son: *actividades de control* y las *actividades de falla*. Las primeras son las que existen para prevenir o detectar la mala calidad, así mismo las actividades de falla se refieren a las actividades que se realizan como respuesta a la mala calidad.⁵

Clasificación de actividades relacionadas con costos ambientales son aquellas que se incurren porque existe o puede existir una pobre calidad ambiental, es decir están relacionados con la *creación, detección, remedio y prevención* de la degradación ambiental.

Cabe señalar que es fundamental que el equipo responsable de implantar o clasificar las actividades, coordine a lo largo de la empresa u organización, unificando criterios entre todas las áreas, ya que de lo contrario el tener una gran cantidad de actividades dificulta la visualización para comprender el comportamiento de los costos y tomar decisiones estratégicas, así mismo el tener pocas actividades no proporciona la información para actuar sobre el inductor o el consumidor de costos.

Por tal razón es recomendable se cuente con listas estandarizadas, ya sea creadas internamente o adquirirlas de otras empresas de la misma rama.⁶

⁵ Nicolau M. Jesús, Ballester G. Mercedes; "Principios de los Costes de la Calidad ",1992, pp. 33, 253-254.

⁶ Woods D. Michael; "What's wrong with Activity-Based Costing?", 1994, p. 61.

2. **Asignar el costo de recursos a las actividades.**

Para asignar el costo de los recursos a cada una de las actividades, debemos saber que un recurso es un elemento económico el cual es utilizado para realizar una actividad, como puede ser mano de obra, materiales, equipos, combustible, capital, entre muchos otros. La mayoría de las empresas saben cuanto gastan, sin embargo no saben que actividades ocasionan el gasto y en que proporción. Para tal efecto se realizó la siguiente matriz con el fin de ejemplificar la distribución del gasto, tomando como base el tiempo empleado para cada una de las actividades.

ACTIVIDAD	TIPO DE ACTIVIDAD	JEFA DE ÁREA	ANALISTAS
1. Supervisión del laboratorio de Análisis Físicoquímicos.	NO AGREGA VALOR	100%	
2. Toma de muestras.	AGREGA VALOR		10%
3. Elaboración de análisis de productos.	AGREGA VALOR		60%
4. Registro de resultados en sistema.	AGREGA VALOR		10%
5. Limpieza de equipos y materiales.	AGREGA VALOR		20%

Figura 1. Clasificación de actividades y porcentaje de tiempo dedicado.

Una vez que nosotros tenemos clasificadas las actividades, el grado de consumo de los recursos hace falta involucrar el costo a la actividad, por ejemplo si el salario anual del Jefe de Área es de \$288,000 y los sueldos de los 5 analistas suman \$720,000, veamos como se distribuye el costo de análisis a cada actividad:

ACTIVIDAD	JEFE DE ÁREA	ANALISTAS
SALARIO	\$ 288,000.00	\$ 720,000.00
1. Supervisión del laboratorio de Análisis Físicoquímicos.	1 X \$ 288000 = \$ 288000	\$ -
2. Toma de muestras.	\$ -	0.1 X \$ 720000 = \$ 72000
3. Elaboración de análisis de productos.	\$ -	0.6 X \$ 720000 = \$ 432000
4. Registro de resultados en sistema.	\$ -	0.1 X \$ 720000 = \$ 72000
5. Limpieza de equipos y materiales.	\$ -	0.2 X \$ 720000 = \$ 144000
TOTAL	\$ 288,000.00	\$ 720,000.00

Figura 2. Desglose de costos de mano de obra.

Cabe señalar que la mano de obra no es el único recurso necesario para realizar las actividades, ya que también consumen material en este caso reactivos, energía, combustible; por ejemplo para analizar un producto farmacéutico es necesario contar con un equipo (ejemplo HPLC), monitor y PC, energía o combustibles, uniformes, reactivos, entre otros.

Si nosotros consultamos el libro mayor general podemos observar que los catálogos de cuentas tienen descrito los costos reportados por departamento durante el año, sin embargo no indica cómo se está consumiendo los recursos.

Por lo que podemos decir que un sistema de costos tradicional ubica los costos por centro de responsabilidad, apuntando a un control operativo. Es decir cada responsable de área debe de justificar o responder por el exceso de sus costos de acuerdo al presupuesto establecido.

En cambio, el costeo basado en actividades (ABC) nos indica *cuánto* se gasta, pero sobre todo nos revela el *cómo*.

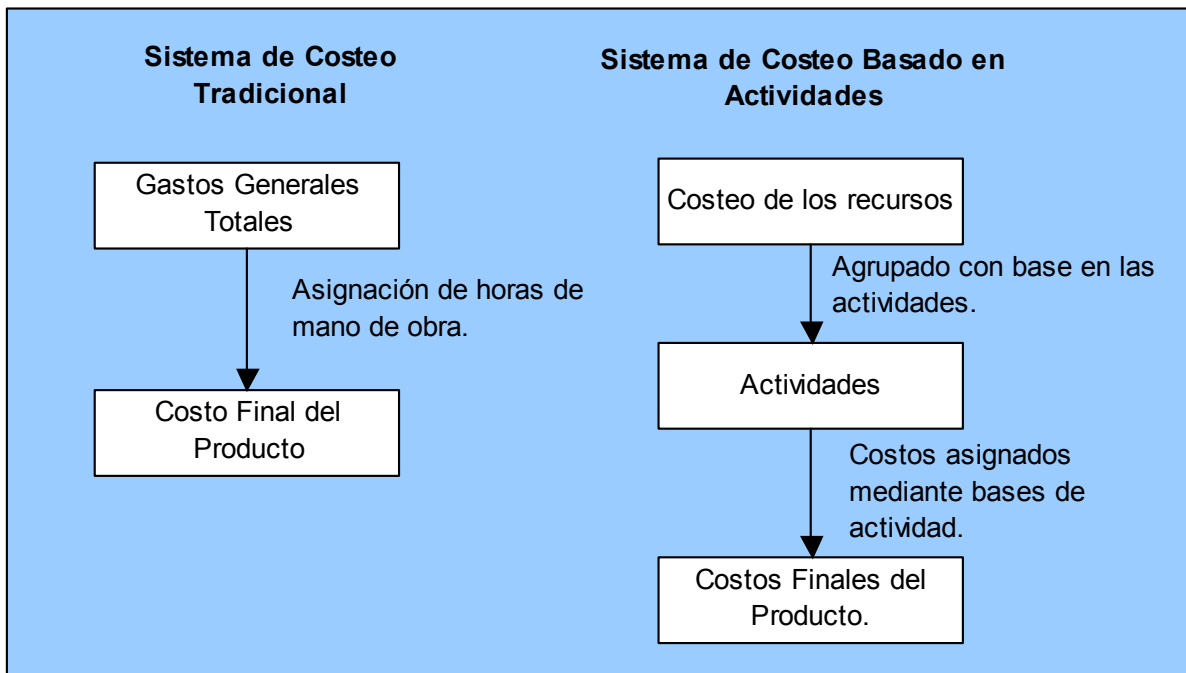


Figura 3. Comparativo de sistemas de costeo.

3. Asignar el costo de las actividades secundarias a las primarias.

En esta parte debemos asignar el costo de las actividades secundarias (no agregan valor), a las actividades que declaramos como actividades primarias, es decir que agregan valor. Siguiendo con el mismo ejemplo de acuerdo a los porcentajes que asignamos en la Fig.1. y verificando el catálogo de cuentas del libro mayor general.

Libro mayor general.....Base de datos ABC

Laboratorio de análisis fisicoquímicos

Perspectiva Catálogo de Cuentas		Perspectiva ABC	
Supervisión	\$288,000	Supervisión de Analistas	\$288,000
Suministro	\$1,200,000	Realización de análisis	\$ 3,082,000
Salarios	\$720,000	Toma de muestras	\$72,000
Equipos	\$2,000,000	Registro de resultados	\$322,000
Software	\$500,000	Limpieza de equipos	\$944,000
TOTAL	\$ 4,708,000	TOTAL	\$ 4,708,000

Desglose de costos.⁷

Finalmente asignaremos el costo de Supervisión (actividad secundaria) a las demás actividades quedando de la siguiente manera:

Realización de análisis	\$ 3,082,000 + (0.60 x \$ 288,000) =	\$3,254,800
Toma de muestras	\$72,000+ (0.10 x \$ 288,000) =	\$100,800
Registro de resultados	\$322,000+ (0.10 x \$ 288,000) =	\$350,800
Limpieza de equipos	\$944,000+ (0.20 x \$ 288,000) =	\$1,001,600
TOTAL	\$ 4,708,000	

⁷ El desglose de costos se realizó en base a tabla presentada en Hansen R. Don, Mowen M. Maryanne; "Administración de Costos", 2004, p.452.

4. Identificar los elementos de costo y especificar cantidad de consumo de cada actividad.

Una vez costeadas las actividades, estas pueden trazarse en objetos de costo como son productos / servicios, canales de distribución, clientes, materiales, procesos, proveedores o áreas funcionales, entre otros. Sin embargo para manejar dichos objetos es necesario crear *bases de actividad*, las cuales nos ayudaran a medir las demandas de los objetos de costo. Existen dos tipos de bases las llamadas bases de transacción que nos indica el número de veces que se realiza una actividad, es decir el número de análisis, número de toma de muestras, número de limpiezas; y las bases de duración que se refiere al tiempo en que se realiza una actividad, por ejemplo cuanto tiempo requiero para realizar un análisis, horas de limpieza.

Continuando con el ejemplo esta sería nuestra cuenta de actividades, en donde tenemos dos objetos de costo definidos como análisis automatizados y análisis realizados manualmente.

ACTIVIDAD	BASE DE ACTIVIDAD	AUTOMATIZADO	MANUALES	TOTAL
Fabricación	Productos por anuales	2400	1200	3600
Toma de muestras.	Número de muestras	2400	2400	4800
Elaboración de análisis de productos.	Horas de análisis	5760	9600	15360
Registro de resultados en sistema.	Número de resultados	2400	1200	3600
Limpieza de equipos y materiales.	Horas de limpieza	1440	7200	8640

Figura 4. Cuenta de actividades de un laboratorio de análisis fisicoquímicos.

5. Calcular tasas de actividad primarias.

Para calcular las tasas de actividades primarias basta con dividir los costos de actividad presupuestados entre la capacidad de actividad total, ejemplo:

ACTIVIDAD	Costo de actividad primarias	Capacidad por actividad	Tasa de actividad (Costo de actividad / Capacidad por actividad)	Unidad
Toma de muestras.	\$ 100,800	4800	\$ 21	por muestra
Elaboración de análisis de productos.	\$ 3,254,800	15360	\$ 212	por hora de análisis
Registro de resultados en sistema.	\$ 350,800	3600	\$ 97	por hora de registro
Limpieza de equipos y materiales.	\$ 1,001,600	8640	\$ 116	por hora de limpieza

6. Asignar los costos de actividad a los elementos de costo.

Finalmente podemos evaluar el costo de análisis de un producto, el cual requiere de las siguientes actividades:

Actividad	Número de eventos	Costo por actividad	Total
Realizar toma de muestra	2	\$21	\$42
Elaborar análisis.	2	\$212	\$424
Registrar en sistema resultados.	2	\$97	\$194
Limpiar equipos.	2	\$116	\$232
Total costo análisis			\$892

III. Discusión.

El ejemplo que desarrolle es sólo una pequeña parte de lo que implica establecer un sistema de costo basado en actividades, ya que un laboratorio dispone de alta complejidad ocasionada por sus múltiples equipamientos y procedimientos para la realización de análisis que requiere cada uno de los productos, no obstante la utilización de un sistema MRP Planeación de los recursos de la empresa, (ERP, siglas en inglés de Enterprise Resource Planning)⁸, nos ayuda a tener una mayor organización de los requerimientos y nos puede apoyar para la implementación del sistema ABC.

Uno de los beneficios más señalado del sistema de costeo basado en actividades es que nos crea la necesidad de rediseñar nuestro proceso, ya que al clasificarlas nos damos cuenta que existen muchas actividades que encarecen nuestro producto y el cliente no está dispuesto a pagar, es decir no agregan valor al producto. Así mismo, la introducción de tecnología automatizada ha ocasionado que un sistema de costos tradicional quede obsoleto, debido que al disminuir el número de horas de mano de obra directa estamos alterando la constitución del costo, por otro lado las organizaciones han incrementado los costos indirectos* en forma significativa el cual representa un porcentaje mayor con respecto a los costos directos.

⁸ Chase B. Richard, Aquilano J. Nicholas; "Administración de Producción y operaciones", pp. 655-656

* Los gastos indirectos no son simples cargas, se han convertido en una importante base competitiva.

Podemos decir que el sistema de costeo basado en actividades tiene beneficios y limitaciones como son:

Beneficios

- El sistema ABC es una herramienta de información flexible ya que permite el costeo justo por línea de producción, particularmente donde son significativos los costos generales no relacionados con el volumen.
- Enfoca QUE actividades se realizan e identifican PORQUE ocurren los costos.
- Costea los productos contemplando su ciclo de integral en la empresa u organización, es decir incluye gastos tales como los de administración y ventas.
- Proporciona información con mayor precisión ya que da información financiera y no financiera, la cuál contribuye a tomar decisiones estratégicas y una mejor evaluación del rendimiento operacional.
- Asocia actividades al costo de productos, servicio o canal de distribución, por medio de cualquier factor que tiene efecto en el costo.

Limitaciones

- No se conocen consecuencias en cuanto al comportamiento humano y organizacional.
- La información obtenida es histórica, ya que se basa del libro general mayor.
- El tiempo de implementación no es corto, ya que está en función de la magnitud de la empresa u organización, sin embargo se aconseja se realice un estudio de costos tomando como modelo el sistema de costeo basado en actividades, utilizando la información ya existente.

IV. Conclusiones:

- Para implementar un sistema de costeo basado en actividades consta de tres fases esenciales:
 1. La identificación de elementos de costo, agrupación de rubros contables que indican la cantidad de consumo de cada actividad.
 2. Asignación de dichos costos a las actividades, es decir lo que se realiza con habitualidad y tiene un objetivo en común.
 3. Asignación de las actividades a distintas agrupaciones de costos que pueden ser productos, servicios, clientes, procesos o áreas funcionales.
- Un sistema de costeo tradicional asigna los costos indirectos a los productos sin identificar el grado de consumo, lo que provoca que se

distorsione los costos. Sin embargo el sistema de costeo basado en actividades da mucho mayor importancia a la asignación de los costos indirectos de producción, ya que los asigna a productos o servicios en base a las actividades que se requieren para producirlos, logrando proporcionar una mejor información para tomar decisiones estratégicas u operativas.

- La precisión de la información proporciona beneficios, sin embargo es necesario la aplicación de recursos humanos y tecnología, que en muchas ocasiones las empresas u organizaciones no están dispuestas a pagar, por lo que los niveles gerenciales así como la alta dirección deben asumir el compromiso (No se puede excluir a ningún sector productivo de la empresa), principalmente si el objetivo que se persigue es la Administración Estratégica de Costos la cual, a su vez conduce a una Administración Basada en Actividades.

V. Bibliografía:

1. CHASE, B. Richard, AQUILANO J. Nicholas; “Administración de Producción y operaciones”, McGrawHill 2000, 8ª edición, pp. 655-656
2. HANSEN, R. Don, MOWEN, M. Maryanne; “Administración de Costos, Contabilidad y control”, Thompson 2004, 3ra edición, pp. 446-448, 452.
3. JIMENEZ, Montañés María Ángela; “El ABC: Nuevo Sistema de Gestión Empresarial”, SUMA 4to trimestre 1993, pp. 5-7.
4. KAPLAN, S. Robert, NORTON, P. David; “Cuadro de mando Integral (The Balanced Scorecard)”, Harvard Business Press, Ediciones Gestión 2000, Barcelona 2002, pp. 67-69.
5. MEDINA, Nicolau Jesús, BALLESTER, Golzabes Mercedes; “Principios de los Costes de la Calidad “ (Principles of Quality Costs, Jack Campanella, Comité de Costes de la Calidad, ASQC), Ediciones Diaz de Santos. Madrid 1992, pp. 33, 253-254.
6. WOODS, D. Michael; “What’s wrong with Activity-Based Costing?”, APICS Consultants Forum, Abril 1994, p. 61.