

Administración de la Cadena de Suministro en el Marco de la Competitividad Internacional de la Zanzamora en Los Reyes, Michoacán.

ZOE INFANTE JIMÉNEZ¹
CARLOS ORTIZ PANIAGUA*
ELIZABETH MONROY TÉLLEZ*

Resumen.

La región de Los Reyes, en Michoacán tiene una dinámica económica en torno a la producción de zanzamora para exportación, la concentración de los canales de comercialización a través de empresas extranjeras margina a los actores regionales y no proporciona certidumbre sobre el crecimiento económico de la región a largo plazo. Con el propósito de conocer el estado actual de la administración de la cadena de suministros en las empresas exportadoras se realizó la presente investigación en razón de establecer la competitividad de los procesos de traslado de materiales e información entre las empresas extranjeras y las mexicanas. Los resultados mostraron que la administración de las relaciones con los clientes, la cadena de suministro interna, la administración de las relaciones con los clientes y la administración de retorno determinaron la competitividad de la ACS de las empresas exportadoras, la cual se ubicó en un rango de regular a muy alta.

Palabras clave: Cadena, Suministro, Zanzamora, Michoacán.

Abstract.

The region of Los Reyes, Michoacan has an economic dynamics around the blackberry for export production, the concentration of marketing through foreign channels marginalizes regional actors and does not provide certainty on the economic growth of the region in the long term. In order to know the current state of the administration of the exporting firms in supply chain this research was conducted in reason for the competitiveness of the processes of transfer of materials and information between foreign companies and the mexican. The results showed that the management of relations with customers, internal supply chain, management of relations with customers and return management determined the competitiveness of exporting companies ACS, which was located in a range of regular to very high.

Keywords: chain, supply, blackberry, Michoacán.

¹ **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

I. Introducción

En Michoacán, el Municipio de los Reyes inició la explotación comercial de zarzamora en 1995, con la instalación de empresas extranjeras, con el fin de obtener fruta con calidad de exportación. La producción de zarzamora se destina casi en su totalidad a la exportación, la participación del mercado nacional es mínima ya que el consumidor nacional prefiere otras frutas como plátano, naranja y fresa, que se demandan a un menor precio (se consideran bienes sustitutos toda la variedad de *berries*) (SIAP, 2009).

Las exportaciones son realizadas por comercializadoras (en su mayoría extranjeras) que realizan el acopio del fruto, establecen los estándares del producto, proporcionan insumos y determinan el precio y temporada de compra. El productor promedio no tiene los medios para realizar por su cuenta las exportaciones, por lo que basa su beneficio en la venta de su fruta a las comercializadoras (Rosales, 1979). Frente a la crisis económica de los años 80's, la mayoría de los gobiernos de los países subdesarrollados, sustituyeron las estrategias de economías cerradas por estrategias orientadas a la exportación. Puesto que los productos tradicionales de estos países se encontraban en declive, esta nueva estrategia ha llevado a la promoción de las exportaciones de bienes no tradicionales, agrícolas y agroindustriales. En particular los nuevos productos agrícolas (hortalizas, frutas, verduras y plantas de ornato) se han introducido en muchas localidades para aprovechar crecientes mercados de alimentos frescos en los centros metropolitanos. También con el crecimiento del consumo de productos frescos, surgieron grandes firmas involucradas en la producción y distribución globales (Maya, 2004). Con la creciente producción de frutas y verduras frescas para distribución y comercialización en mercados muy distantes y en diversos continentes se ha globalizado el segmento de la distribución. Por otra parte las empresas en los segmentos de producción y comercialización tienden a seguir siendo la base local, regional o nacional (Maya, 2004). Si el producto reúne las características y normas de calidad deseadas en el mercado extranjero meta; su competitividad está definida por la oportunidad de colocación en tiempo y lugar, así como de los costos logísticos (Antún, 1998). El valor medio de los costos logísticos de un producto agroalimentario perecedero se estima en un 30% del valor final del producto, de los que el 10% corresponde al transporte y el resto a los gastos de manipulación y comercialización (Álvarez, 2001). En relación con lo anteriormente planteado la problemática alrededor de la comercialización internacional de la zarzamora en el valle de los Reyes se puede resumir en los siguientes puntos:

1. Existe solo un canal de comercialización rentable que es la exportación en el que intervienen pocas empresas con participación local.

2. No se conoce la Competitividad de la Administración de la Cadena de Suministro de las empresas exportadoras de zarzamora extranjeras en comparación con las nacionales; ni los procesos que se pueden mejorar.

Hipótesis de la investigación.

La hipótesis general de la investigación es que la administración de las relaciones con los proveedores, la cadena de suministro interna, la administración de las relaciones con los clientes y la administración del retorno determinaron la competitividad en la administración de la cadena de suministro de las empresas exportadoras de Los Reyes, Michoacán.

Administración de la Cadena de Suministros.

La incesante globalización en los negocios, ha convertido a las empresas latinoamericanas en miembros de las cadenas mundiales de suministros. Las firmas se han vuelto más dependientes de una gran gama de bienes y servicios para realizar sus propias actividades, la mayoría de ellas han desarrollado extensas redes de proveedores y clientes (Young & Esqueda, 2005). La globalización de los suministros ha hecho que las compañías busquen mejores procesos para coordinar el flujo de materiales dentro y fuera de la compañía. La clave para esta coordinación es la orientación hacia relaciones más cercanas con los proveedores. En un mercado con alto grado de incertidumbre como el actual provocado por la orientación global, el aumento de la competencia basada en el desempeño, los rápidos cambios en la tecnología y las condiciones económicas; se requiere una gran flexibilidad de manera individual de cada compañía y de las cadenas de suministro, que demandan más flexibilidad en sus relaciones (Mentzer et al, 2001).

Definiciones de Administración de la Cadena de Suministro.

Para Long (2011), Ballou (2004), CSCMP (2008) y Antún (1998), la administración de la cadena de suministros es la logística elevada a un nivel mayor de sofisticación, que incluye el transporte de bienes e información desde los proveedores hasta el consumidor final. El término cadena de suministros se le atribuye a Robert Lutz durante su gestión en Chrysler (1986-1998). El término es usado para una serie de entidades conectadas (la relación comprador-vendedor), que se inicia con las materias primas básicas que son extraídas de la tierra o cosechadas hasta el producto terminado en manos del consumidor final (Young & Esqueda, 2005:64). El concepto de administración de la cadena de suministro tiene un fuerte énfasis en la idea de integración interfirma e intrafirma de las actividades de suministro (Sweeney, 2011). La administración de la Cadena de suministro abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima hasta

el usuario final, así como los flujos de información relacionados. Los materiales y la información fluyen en sentido ascendente y descendente en la cadena de suministros (Ballou, 2004). Para Finch (2006) el objetivo básico de la cadena de suministros es optimizar el desempeño de la cadena para agregar el mayor valor posible por el menor costo posible.

Agri-chain supply.

Roekel, et al (2001) y Swinnen, et al (2006) utilizan el término Agri-chain supply para denominar la aplicación de la cadena de suministros a los productos agrícolas en el mercado globalizado. El dramático crecimiento en exportaciones de productos agrícolas de alto valor junto con la imposición de altos estándares de sanidad y calidad (muchas veces impuestos por compañías privadas) de los países ricos (consumidores), los que han modificado las condiciones de producción y comercialización en los países en desarrollo. Ante este panorama el crecimiento de la coordinación vertical en la cadena de suministro contribuye a que los productores locales puedan acceder a insumos, créditos, tecnología, etc. como parte de los contratos con las compañías que compran estos productos. La administración de la cadena de suministros crea sinergias en al menos una de las siguientes maneras: 1) Expande los mercados tradicionales más allá de sus barreras originales e incrementa los volúmenes de ventas de los miembros. 2) Reduce los costos de entrega de los productos por debajo de los costos de cadenas competidoras y aumenta el margen de capital de trabajo. 3) Fijar como objetivo segmentos del mercado específicos y diferenciar los productos con servicio, calidad del producto y valor comercial de la marca. Incrementando la percepción del consumidor del valor de entrega permitiendo a los miembros de la cadena cobrar precios más altos (Roekel, et al; 2001). El eslabón final de la cadena de suministro son los clientes, donde las cadenas compiten principalmente mediante el precio, la diferenciación de productos y servicios así como en términos de diferenciación de la compra. Mientras que el productor compite por la afiliación del productor y compromisos del vendedor. La afiliación del productor implica una relación a largo plazo con otros miembros de la cadena. Muchos productores de países en desarrollo pueden beneficiarse al unirse a cadenas ágiles e innovadoras que les permiten mejorar su margen, aumentar sus ganancias y adaptar sus productos, procesos de valor agregados y canal distribución para ajustarse a las circunstancias dinámicas del mercado (Roekel, et al; 2001).

Modelos de administración de la cadena de suministro.

Con el fin de evaluar el desempeño de la administración de la cadena de suministro se ha realizado la revisión de los siguientes modelos: Lambert y Pohlen (2001), explican que la necesidad de medir la cadena de suministro obedece a los siguientes aspectos: Falta de medidas que valoren el desempeño de la cadena de suministro como un todo; Asumir la perspectiva de cadena de suministro e ir más allá de

simples mediciones internas; Determinar el grado de relación mutua entre los “socios” de la cadena de suministro y su desempeño; Determinar el grado de complejidad de la cadena de suministro; Definir los requisitos para alinear las actividades logísticas y compartir información de las medidas de desempeño para instrumentar estrategias que permitan alcanzar los objetivos de la cadena de suministro; Fomentar el deseo de ampliar el punto de vista de la cadena de suministro; Establecer los requisitos para asignar los beneficios y responsabilidades obtenidos a partir de los cambios en la cadena de suministro; La necesidad de diferenciar la cadena del suministro para obtener una ventaja competitiva; Establecer las metas que alienten la cooperación al interior de la compañía y a través de las empresas que participan en la cadena de suministro.

Modelo SCOR

El modelo de referencia de las operaciones (Supply Chain Operations Reference model) es una herramienta para representar, analizar y configurar la cadena de suministro. Este fue desarrollado en 1996 por el Consejo de la Cadena de Suministro, Supply-Chain Council (SCC). Representa al primer modelo interindustria para evaluar y mejorar el desempeño de la cadena de suministro. Es una herramienta de diagnóstico estándar inter-industrias para la gestión de la cadena de suministro (Ballou, 2004; García, 2009). El modelo SCOR permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente. El modelo está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución y devolución (Lambert, 2001). El SCOR tiene un enfoque de operaciones, no abarca las funciones de finanzas, marketing y recursos humanos, en cambio se centra en los flujos de productos y de información. El modelo parte de una visión estratégica de la cadena de suministros, analizando la cadena de suministro en cuanto a sus bases de competición y determinando sus requerimientos de rendimiento competitivos, para luego seguir con una visión de procesos y tecnología que permite identificar los cambios en la organización, las mejores prácticas y los sistemas necesarios para lograr el nivel predeterminado en consecuencia el modelo subordina los enfoques de recursos humanos y decisional a los procesos y tecnologías que resulten más adecuados para alcanzar los objetivos de mediano y largo plazo (CSCMP, 2012). El modelo se basa en la medición del rendimiento, aportando una terminología estándar y subordinando el uso de los índices de rendimiento a los atributos (fiabilidad, flexibilidad, velocidad, capacidad de atención, coste y activos) que dan ventaja competitiva a la cadena de suministro (Council Supply Chain, 2011).

Modelo cadena de suministro del vino.

Este modelo incluye a los actores, las relaciones, el material y la descripción flujos de información, así como las relaciones entre los actores. A través de este modelo, las empresas pueden tener una mejor comprensión de su compleja dinámica, las operaciones de la cadena de suministro. Utiliza los enfoques de cadena de suministro interna, externa e integrada (García, 2009). Los procesos logísticos identificados en el CSM son: suministro, producción y embotellado, gestión de inventario, almacenaje, distribución y transporte y respuesta al cliente. En este modelo inicialmente se describen los actores y las actividades de la cadena de suministro, en seguida se elaboró una lista de los problemas que presenta la cadena de suministro donde se identificaron ocho problemas más importantes: retraso en el arribo de materias primas e insumos de empaque; entrega de insumos y materias primas en malas condiciones; falta de TIC's con proveedores y clientes; los tres niveles que componen el sistema de bienes terminados: distribuidor, mayorista y minorista en los mercados extranjeros hacen difícil la visualización de la cadena; deficiencia en la elaboración de horarios de producción y envasado; restricciones legales en los países destino; daños al producto por fluctuaciones de temperatura durante el transporte; falta de inclusión del tiempo y responsabilidad de la distribución al país destino; utiliza dos indicadores de primer nivel: de tiempo total del ciclo de la cadena de suministro y el porcentaje de la utilización de los recursos. Midiendo el tiempo total del ciclo total de la cadena de suministros así como el tiempo acumulado de retraso por proceso. Y midiendo el porcentaje de la utilización de los recursos con el fin de tener un mejor entendimiento sobre el uso de los recursos. En este modelo se emplearon dos cuestionarios: El primero se utilizó para reconocer a todos los actores y sus relaciones dentro de la cadena de suministro; está dividido en ciclo de abastecimiento, producción y distribución. Las preguntas son cerradas. El segundo cuestionario mide la importancia de los problemas detectados en la cadena de suministro utilizando una escala del 0 al 5 donde 0 significa ausencia del problema y 5 problema grave con alta incidencia. Además utiliza preguntas abiertas respecto a los tiempos de las actividades, número y origen de proveedores y clientes y país.

Modelo Global Supply Chain Forum.

Consiste en la integración de los procesos clave de la empresa desde los primeros proveedores hasta el cliente final proveyendo productos, servicios e información para agregar valor a los clientes y otras partes interesadas. Lambert (2001) miembro del Global Supply Chain Forum describe ocho procesos que identifica a través de la cadena de suministro estos son: administración de las relaciones con los clientes, administración de las relaciones con los proveedores, administración del servicio al cliente, administración de la demanda, cumplimiento de la orden, administración del flujo de fabricación, desarrollo del producto y comercialización y la administración el retorno. Así mismo estos procesos

integran actividades de compras, logística, marketing, finanzas, producción, etc. todas ellas coordinadas por un flujo de información (Lambert et al, 2001).

Competitividad.

En todas las definiciones anteriores la administración de cadena de suministro tiene como objetivo final la creación de ventajas competitivas para la empresa. La competitividad es utilizada con frecuencia por las empresas, gobiernos y la prensa como un concepto muy vago, a veces un indicador de desempeño o una posición en un ranking fácil de comparar. El Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., define competitividad como la capacidad que tiene un país o región para atraer y retener inversión y talento. Es una forma de medir la economía en relación a los demás (IMCO, 2011). La competitividad hace referencia a la posición competitiva de una empresa en relación con las demás, supone manifestar su capacidad para producir bienes y servicios en condiciones de precio-prestaciones equiparables o superiores a las de sus rivales que le permitan mantener o ganar cuota en los mercados nacionales e internacionales (Montes, 1997). En la presente investigación se adoptará la competitividad como una medición global del desempeño de los procesos que integran la cadena de suministro: Administración de las relaciones con los proveedores, cadena de suministro interna, administración de las relaciones con los clientes y administración del retorno; en relación con las demás empresas. Esta investigación se basó en el modelo del *Global Supply Chain Forum*, Valenzo (2011), en donde se utilizó una escala de cinco rangos para calificar a las empresas exportadoras de aguacate que va de muy baja competitividad de la CS (137) hasta la muy alta competitividad de la CS (685). La escala es obtenida al multiplicar el número de preguntas por la categoría de respuesta, siendo 5 el valor máximo y 1 el valor mínimo de cada ítem. La variable dependiente es Competitividad de la Administración de la cadena de suministro y las dependientes: a) administración de relaciones con los proveedores, b) cadena de suministro interna, c) administración de relaciones con los clientes, d) administración del retorno. Con la aplicación de cuestionarios a 30 empresas dedicadas a la exportación de aguacate al mercado estadounidense ubicadas en Michoacán, una muestra no aleatoria representativa. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante distribución de frecuencia, medidas de tendencia central, coeficiente de correlación de Pearson, coeficiente de determinación y análisis de conglomerados. El desarrollo del marco teórico optó por la elección del modelo de la Competitividad de la Administración de la cadena de suministro, por ser un modelo que reúne aspectos importantes de mediciones anteriores y fue empleado para el sector agrícola.

Trabajo de Campo

Para esta investigación se tuvo como objeto de estudio a las empresas comercializadoras de zarzamora en el Municipio de Los Reyes, Michoacán. Dichas unidades económicas están clasificadas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI dentro de la actividad de Comercio al por mayor de frutas y verduras frescas.

Derivado de la revisión del Plan Rector se obtuvieron los nombres y representantes del eslabón comercializadores, esta información fue verificada y actualizada por medio de la consulta del directorio de exportadores del sitio web de Mexbest y del portal ANEBERRIES.

Con el fin de delimitar la población estadística se utilizaron los siguientes criterios:

- A. Que la empresa comercialice zarzamora en fresco como actividad principal o complementaria.
- B. Que actualmente realicen exportaciones
- C. Que la empresa tenga operaciones en el Municipio de Los Reyes, Michoacán.

Los atributos anteriores fueron confirmados en su portal electrónico, vía telefónica o de manera presencial. Después de esta distinción se tuvo un numero finito de unidades de estudio que dada su concentración geográfica se consideró era conveniente la realización de un censo como herramienta estadística. El censo es la recolección total de una población estadística (Alvarado, 2008).

Tabla 1. Relación de empresas		
	EMPRESA	REPRESENTANTE
✓	1. Sun Belle de México, S.A. de C.V	Lic. Patricio Cortés Morales
✓	2. Expoberries, S.A. de C.V.	Lic. Eduardo Ferrari Pallomari
✓	3. Splendor, S.A. de C.V.	Lic. Mario Andrade Cárdenas
✓	4. Sunnyridge Farm México, S.A. de C.V	Ing. Francisco Cárdenas Morales
✓	5. Grupo "Heres", S.A. de C.V	Lic. Gerardo Escalera Villanueva
✓	6. Hurst's Berry Farm de México, S.A. de C.V.	Lic. Elías Ambriz
✓	7. Hortifrut, S.A. de C.V	Lic. Juan Ramón Ferrari Pallomari
✓	8. Driscoll's Operaciones	Lic. Eloy Reyna Hintze
✓	9. Exifrut	Lic. Fernando Guerrero Andrade

✓	10. Comercializadora de Frutas y Berries de Michoacán SA de CV	Lic. Edgar Zepeda
Fuente: Elaboración propia		

Instrumento de la investigación

En la presente investigación se aplicó un cuestionario para medir las variables contenidas en la hipótesis, este fue elaborado de acuerdo a la descripción de Hernández (2006) integrado por la portada (nombre del cuestionario, logotipo de la institución), introducción (propósito general del estudio, motivaciones para el sujeto encuestado, agradecimiento, tiempo aproximado de respuesta, explicación de cómo se procesaran los cuestionarios e instrucciones iniciales de cómo responder y ejemplo), cuerpo (preguntas) y despedida o agradecimiento. El instrumento se construyó en base al Modelo del Global Chain Fórum al cuál se le agregaron las preguntas de nacionalidad de la empresa, número de clientes y proveedores, además de los ítems de cumplimiento perfecto del pedido, tiempo del ciclo, problemas en la comercialización, procesamiento del pedido, tipo de relación con clientes y proveedores, canal de comercialización y actividades de la empresa (métricas SCOR descritas por Coyle et al, 2012).

Los cuestionarios fueron diseñados para obtener respuestas directas de los representantes (dueños, gerentes generales o encargados de exportaciones, logística o cadena de suministro) de las comercializadoras y fueron aplicados de manera presencial y de forma electrónica enviando un vínculo por medio del correo electrónico que contenía el cuestionario. En la modalidad electrónica se empleó la plataforma Formscentral.acrobat.com, que de manera gratuita permite crear cuestionarios y recolectar respuestas de manera inmediata. El número de preguntas a desarrollar inicialmente fue de 77 aplicadas en prueba piloto el 5 de agosto de 2012 en una reunión de los eslabones del Sistema Producto Zaramora Región Zamora, en instalaciones del CONALEP en la tenencia de Santa Clara del Municipio de Periban, Michoacán.

Escala de medición

La escala general de la Competitividad de la Administración de la cadena de suministro se integró con la adición de las variables independientes: Administración de las relaciones con los proveedores (ARP), la Administración de la cadena interna de suministro (CI), Administración de las relaciones con los clientes (ARC) y Administración del retorno (AR). Los valores de la escala se obtuvieron estableciendo un valor de 1 a 5 a los 80 ítems del cuestionario, para cada ítem el valor máximo fue 5 y el mínimo es 1 por lo tanto el puntaje máximo de la escala fue 400 (80 X 5) y el mínimo 80 (80 X 1). La escala intermedia procede de la diferencia entre el valor máximo y el mínimo del ítem dividido entre 5 que son el número de categorías utilizadas.

Valor de escalas intermedias = (Valor máximo – Valor mínimo) / 5

Las empresas que obtengan valores de 80 a 144 se ubican en la escala de Muy baja competitividad de la ACS, los valores superiores a 208 y menores a 272 se encuentran dentro de la escala intermedia de competitividad regular y si la puntuación va de 336 a 400 la empresa tendrá Muy alta competitividad de la ACS.

Escala para cada variable

De igual manera para las variables dependientes se estructuró la escala de cinco categorías que van de muy mal manejo a muy buen manejo de la variable de acuerdo al número de ítems. Para la variable Administración de las relaciones con los proveedores, hay cinco categorías de respuesta para las 19 ítems. El puntaje máximo es 95 (19 X 5) y el puntaje mínimo es 19 (19 X 1).

Tabla 2. Rango de la escala de la variable Administración de las relaciones con los proveedores

1) Muy mal manejo de la ARP	2) Mal manejo de la ARP	3) Regular manejo de la ARP	4) Buen manejo de la ARP	5) Muy buen manejo de la ARP
19	34.2	49.4	64.6	79.8
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.				

En la escala para la Administración de la cadena de suministro interna, hay cinco categorías de respuesta para los 51 ítems. El puntaje máximo es 255 (51 X 5) y el puntaje mínimo es 51 (51 X 1).

Tabla 3. Rango de escala de la variable Administración de la cadena de suministro interna

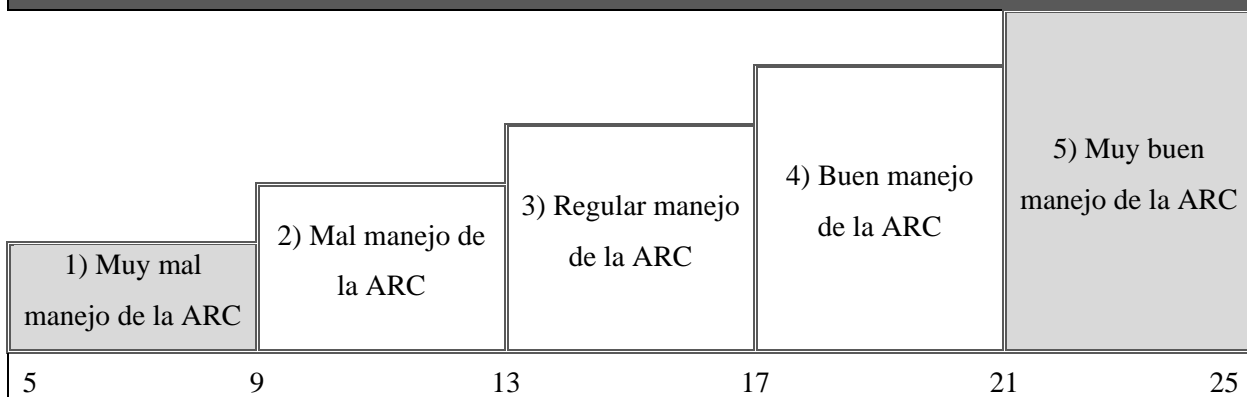
1) Muy mal manejo de la CI	2) Mal manejo de la CI	3) Regular manejo de la CI	4) Buen manejo de la CI	5) Muy buen manejo de la CI
----------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------------

51	91.8	132.6	173.4	214.2	255
----	------	-------	-------	-------	-----

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

El rango de escala para la variable Administración de la relaciones con los clientes va de los valores de 5 a 25 para 5 ítems.

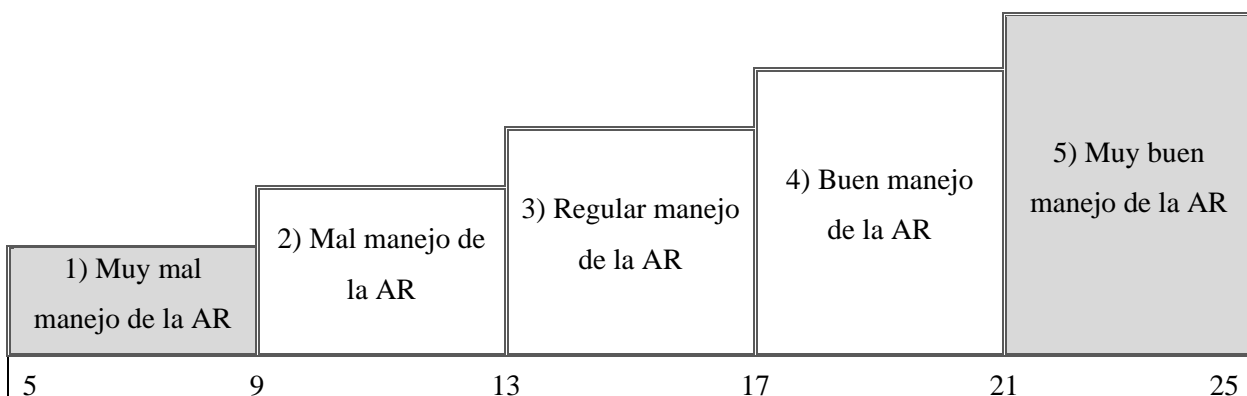
Tabla 4. Rango de escala de la variable Administración de las relaciones con los clientes



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Por último se encuentra las cinco categorías de la escala para la variable de Administración de retorno que inicia en muy mal manejo de la AR con valores mínimos de 5 y culmina en muy buen manejo con puntuaciones que oscilan entre 21 y 25.

Tabla 5. Rango de escala de la variable Administración del retorno



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Resultados

Los valores obtenidos de los coeficientes Alfa de Cronbach superan el 0.8 en todos los casos lo que los sitúan de acuerdo George & Mallery (1995) a un nivel bueno de confiabilidad mayor al aceptable.

Tabla 6. Resultados de prueba de confiabilidad

Variables independientes	Alfa de Cronbach
Administración de las relaciones con los proveedores (ARP)	0.804
Cadena de suministro interna (CI)	0.910
Administración de las relaciones con los clientes (ARC)	0.823
Administración del retorno (AR)	0.847
Variable dependiente	Alfa de Cronbach
Administración de la cadena de suministro (SCM)	0.948

Fuente: Elaboración propia en base a SPSS.

Variable dependiente

El análisis de la variable dependiente (Administración de la Cadena de Suministro) se realizó en base a la matriz de datos de los cuestionarios.

Tabla 7. Datos de los cuestionarios

Empresa	ARP	CI	ARC	AR	TOTAL
1	81	222	17	21	341
2	78	220	23	19	340
3	77	223	21	17	338
4	79	210	24	14	327
5	75	216	20	14	325
6	69	209	22	12	312
7	62	188	18	12	280
8	67	179	16	12	274
9	63	187	16	7	273
10	64	173	20	11	268

Fuente: Elaboración propia en base a SPSS.

Las columnas en la tabla muestran de izquierda a derecha los valores obtenidos por cada empresa para las variables de: Administración de las relaciones con los proveedores, la Cadena de suministro interna, la Administración de las relaciones con los clientes, la Administración del retorno y finalmente la puntuación total de la variable dependiente la Administración de la cadena de suministros.

La distribución de frecuencia para la variable dependiente ACS agrupada en tres rangos se concentró en Alta competitividad de la ACS con una frecuencia de 6 casos, en segundo lugar en el rango de Muy alta competitividad con 3 casos y Regular competitividad con 1 caso.

Tabla 8. Frecuencia de la variable ACS.

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Regular competitividad de la SCM	1	10.0	10.0
Alta competitividad de la SCM	6	60.0	70.0
Muy alta competitividad de la SCM	3	30.0	100.0
Total	10	100.0	

Fuente: Elaboración propia en base a SPSS.

Variables independientes

La distribución de frecuencias de las variables ARP, CI, ARC y AR se muestran en la tabla 20; las frecuencias están agrupadas en cinco rangos desde 1) Muy mal manejo hasta 5) Muy buen manejo de acuerdo a la escala presentada anteriormente. La variable Administración de las relaciones con los proveedores está integrada por 19 ítems, los 10 casos estudiados presentaron de Muy buen manejo a regular, se observa la mayor concentración de frecuencias en el rango de Buen manejo. La variable Cadena de suministro interna está integrada por: Administración de la demanda, flujo de producción, Administración de inventarios, Comercialización, Administración de transporte, Cumplimiento de pedido y Administración de servicio al cliente. Para esta variable se emplearon 51 ítems. Las puntuaciones de las empresas se ubicaron de Muy buen a regular manejo de la Cadena de suministro interna, el mayor número de casos se concentraron en las categorías más altas de la escala lo que indica que las exportadoras de zarzamora realizan procesos de traslado interno de materiales e información muy adecuados. La frecuencia de la Administración de las relaciones con los clientes se obtuvo de 5 ítems y 10 casos, que se concentraron en los valores de 16 a 25 en los rangos de buen y muy buen

manejo. El 80% de las empresas exhibieron un buen desempeño en las relaciones con los clientes porcentaje mayor al obtenido por las relaciones con los proveedores. Por último, la variable Administración del Retorno incluye 5 ítems para 10 casos con una mayor concentración de frecuencia en los valores 9 a 12 que corresponde a un mal manejo de la AR. Las puntuaciones bajas en esta variables fueron consistentes para todos los casos, solo una empresa se ubicó en muy buen manejo, lo que indica que las empresas prestan poca atención a esta variable.

Análisis de conglomerados

El análisis de conglomerados permitirá interpretar las principales características de las empresas con mayor competitividad de la ACS contrastarlas con las del resto de empresas. Es un método estadístico multivariante de clasificación que trata a partir de una tabla de datos (individuos-variables) situarlos en grupos homogéneos o conglomerados, de manera que los individuos que pueden ser considerados similares sean asignados a un mismo *clúster*. Este análisis es una técnica de clasificación *post hoc*, el número de *clúster* no es conocido de antemano y los grupos se crean en función de la naturaleza de los datos (Mariel, 2004).

La tabla 9 muestra el historial de aglomeración es decir las distancias entre los individuos de cada uno de los cuatro conglomerados.

Tabla 9. Pertenencia a los conglomerados			
Número de caso	Empresas	Conglomerado	Distancia
1	Hortifrut, S.A. de C.V.	4	5.884
2	SUNNYRIDGE Farm México, S.A. de C.V	4	6.215
3	Driscoll's Operaciones	4	5.111
4	Grupo HERES, S.A. de C.V.	3	.000
5	Exifrut Exportadora Internacional	4	5.489
6	Hurst's Berry Farm de México, S.A.	2	5.050
7	Splendor, S.A. de C.V.	1	4.910

8	SUN BELLE de México, S.A. de C.V.	1	5.239
9	Comercializadora de Frutas y Berrie	1	5.754
10	Expoberries, S.A. de C.V.	2	5.050
Fuente: Elaboración propia en base a SPSS			

Para conocer el perfil de los grupos se registraron las mayores y menores puntuaciones de los casos de cada conglomerado de esta manera podemos afirmar que: El clúster 1 está integrado por tres casos que son las empresas 7, 8 y 9, este obtuvo los menores niveles en ARP, ARC y AR, excepto CI donde terminó en tercer lugar. El clúster 2 integrado por los casos 10 y 6 presentó buen manejo de la ARP, CI, ARC y mal manejo de la AR. El clúster 3 que corresponde a Grupo Heres tiene el mejor manejo de la Administración de las relaciones con los clientes y el segundo mejor desempeño en ARP, CI y AR. El clúster 4 está compuesto por los casos 1, 2, 3 y 5 que muestran el mejor manejo de la ARP, CI y AR así como los niveles más altos de competitividad de la ACS.

Con el fin de mostrar de manera más clara estas agrupaciones se empleó el análisis de conglomerado jerárquico. La formación de los conglomerados se realiza en base a subgrupos y se denomina a este análisis jerárquico porque asocia los conglomerados de menor a mayor distancia. Las empresas 7 y 10 tienen una similitud alta ya que exhiben la menor distancia cercana a 1 y forman el primer cluster. En contraste podemos observar el caso a típico de la empresa 4 que presenta una mayor distancia con sus pares y es la última en integrarse a un clúster. El análisis de conglomerados jerárquicos es consistente con las características de las empresas que se corroboraron con sus páginas web, los casos 1,2 y 3 conforman uno de los primeros conglomerados estas empresas tiene una distancia entre ellas menor a 15 se trata de las firmas líderes del sector con altos volúmenes de producción, filiales internacionales, comercialización de todas las variedades de *berries*, poseen marcas de gran prestigio y todas ellas son extranjeras.

Interpretación de resultados

Este apartado es un complemento de los resultados mostrados en las tablas y diagramas del procesamiento de estos. Una vez que ya se conocen los valores se les relacionó con las categorías de la escala.

El análisis de la variable dependiente para las 10 empresas exportadoras de zarzamora en el Municipio de los Reyes, Michoacán se llevó a cabo de acuerdo a la escala general mostrada anteriormente.

Tabla 16. Competitividad de la Cadena de Suministro en las empresas exportadoras de zarzamora

Empresas	Puntaje	Nivel de Competitividad de la SCM
Hortifrut, S.A. de C.V.	341	Muy Alta Competitividad de la SCM
Sunnyridge Farm México, S.A. de C.V	340	Muy Alta Competitividad de la SCM
Driscoll´s Operaciones	338	Muy Alta Competitividad de la SCM
Grupo HERES, S.A. de C.V.	327	Alta Competitividad de la SCM
Exifrut Exportadora Internacional	325	Alta Competitividad de la SCM
Hurst´s Berry Farm de México, S.A.	312	Alta Competitividad de la SCM
Splendor, S.A. de C.V.	280	Alta Competitividad de la SCM
Sun Belle de México, S.A. de C.V.	274	Alta Competitividad de la SCM
Comercializadora de Frutas y Berries	273	Alta Competitividad de la SCM
Expoberries, S.A. de C.V.	268	Regular Competitividad de la SCM

Fuente: Elaboración propia en base a SPSS.

La lista de unidades de estudio incluyó 4 empresas mexicanas, 5 empresas estadounidenses y una chilena. Lo que indica que el 60% de las empresas que comercializan zarzamora son extranjeras, factor que se creía determinaría las mejores mediciones de esta escala en contraste con las mexicanas.

Con los resultados finales podemos observar que las 4 empresas mexicanas presentan una Alta competitividad de la ACS y ocuparon los sitios 4, 5, 7 y 9.

La medición de la ARP se ubicó en Buen Manejo con una frecuencia de 6, los valores más altos se encontraron en la medición de Cadena de Suministro Interna y en ARC que presentaron de Buen manejo a Muy buen manejo con frecuencias de 9 y 8. En contraste la medición más baja fue la de la variable Administración de retorno que se localizó en Mal manejo con una frecuencia de 4. A continuación se destacan los resultados de cada variable.

ARP. En la elección de proveedor los aspectos destacados fueron el precio, la capacidad y la calidad similar a lo expuesto en el apartado de comercialización, entre los factores menos mencionados están la tecnología, innovación, volumen de compra y financiamiento. Al ser las empresas las que manejan el crédito a los productores también tienen control sobre la demanda y volúmenes de compra.

Las empresas consideraron que el flujo de información y la eficiencia del personal en las negociaciones con los proveedores fueron de buena a muy buena.

El cumplimiento del pedido por parte de los proveedores fue muy bueno en entrega puntual, pedido completo y facturación exacta, pero debe mejorar en términos de selección exacta de los productos y entrega libre de daños, estos en referencia a la calidad de la fruta.

CI. La planeación de la demanda desarrollada por las exportadoras se ubicó en muy buen manejo, con una revisión mensual de la demanda en un 60% y solo un 20% de las empresas presentó interrupciones por falta de consolidación de volúmenes. La exactitud del pronóstico de la demanda fue de más del 80%.

La administración de inventarios mostró un buen manejo de sus procesos. Las empresas mantienen inventarios de productos terminados con una rotación mínima de 2 días.

La comercialización registro un buen manejo con una frecuencia de 8. El canal de comercialización más utilizado fue el distribuidor mayorista con un 60% otorgándole altas puntuaciones en rentabilidad, confiabilidad y rapidez; el análisis del canal de distribución se lleva a cabo una vez al año, solo tres empresas consideraron importante una revisión mensual.

En relación con la problemática en la comercialización esta se enfoca en la lejanía geográfica de los clientes e inestabilidad del precio del producto, las empresas expresaron que los trámites aduaneros, las certificaciones sanitarias, la informalidad de las negociaciones y la falta de instalaciones refrigeradas son problemas que nunca o casi nunca se presentan; lo cual habla del nivel de especialización que han alcanzado.

Las exportadoras realizan un proceso de selección de transportistas especializados en un 70% sobre requerimientos técnicos y económicos, los factores que consideraron más importantes fueron confiabilidad, seguridad, experiencia del personal y tecnología, el precio es importante pero está en función de los factores anteriores.

La precisión de llenado del pedido es mayor al 90% y en promedio un pedido es surtido en 2 o 3 días. El cumplimiento exacto del pedido es de bueno a muy bueno aunque se podría mejorar en la entrega libre de daños.

ARC. El grado de personalización del producto es alto como la exige el mercado estadounidense con un buen manejo de la ARC.

El tipo de relación que tienen las exportadoras con sus proveedores y clientes, se encontró que el 60% de las empresas tienen relaciones de colaborativa a alianza estrategia para sus proveedores; pero existe un mejor manejo de las relaciones hacia los clientes donde el 100% tiene una relación de colaborativa a alianza estratégica.

AR. La Administración de retorno exhibió un mal manejo en esta variable debido a la falta de políticas de retorno ejecutadas por la empresa esto responde a la poca incidencia de devoluciones que se presentan en un 70% de las firmas, todas estas por malas condiciones del producto.

Una factor muy importante en toda medición de SCM es el tiempo, que fue tomado para cuatro procesos: 1)Tiempo de abastecimiento, de una semana o más (incluye zarzamora y empaques), 2)Tiempo en almacén fue de 1 día por la corta vida de anaquel del producto, 3) Tiempo de transporte, este osciló entre 12 horas y 3 a 5 días (incluye transporte a Estados Unidos y Europa), y 4)Tiempo que le toma surtir un pedido desde el momento en que recibe la orden hasta la entrega del producto que fue de dos a tres días para el 70% de la unidades.

La importancia de la medición de la cadena de suministro se pone de manifiesto cuando observamos que las empresas no realizan solo la comercialización sino que a su interior han hecho suyas de 6 a 7 de las actividades que integran el ciclo del producto, estas son: producción de zarzamora; acopio del producto; conservación y manejo; empaque; comercialización nacional, exportación, transporte y distribución en el país destino. Al integrar estas actividades a la cadena interna de suministro la empresa tiene un mayor control de la calidad, menores tiempos de espera, mejor flujo de producción y disminuye la incertidumbre; todo esto balanceando el esfuerzo financiero que lleva intrínseco.

Derivado del análisis anterior se puede concluir que la Administración de las relaciones con los proveedores, la Cadena de suministro interna, la Administración de las relaciones con los clientes y la Administración del retorno fueron factores determinaron la Competitividad de la Administración de la Cadena de Suministro de las exportadoras de zarzamora.

Las variables descritas fueron confiables con coeficientes mayores a 0.8, además el análisis de conglomerados mostró que la formación de clúster respondió a las características de las empresas.

Conclusiones

La integración mundial de los mercados aunado a la creciente demanda de alimentos, han provocado que los centros de producción distribuyan sus bienes a países cada vez más distantes; globalizando el segmento de distribución una actividad crucial en la comercialización que concentra alrededor del 30% del costo del producto. El desbalance geográfico entre producción y consumo ha provocado que la demanda de *berries* en el hemisferio norte sea suplida por la oferta proveniente del hemisferio sur.

Se observó que las operaciones de las exportadoras mexicanas son afines a los de las extranjeras que representaron el 60% de las empresas participantes. Las empresas de capital mexicano se ubicaron en el nivel de Alta competitividad de la ACS en los puestos 4, 5, 7 y 9.

En relación con el conocimiento de la SCM, el personal de las empresas encuestadas en su mayoría no conocía el concepto de cadena de suministro pero realizaban de facto las operaciones. Solo una empresa tenía un área encargada de la SCM, las demás integraban estas funciones al departamento de exportaciones. El desconocimiento de la SCM, hace que la empresa no tenga información eficaz sobre las deficiencias y oportunidades de la firma en el manejo de bienes e información.

La problemática en torno al transporte y manejo postcosecha concentra la atención de todas las empresas ya que de este dependen casi en su totalidad las devoluciones y pérdidas. Una manera de mejorar las condiciones de transporte, es una correcta evaluación de las empresas especializadas en el transporte de zarzamora, donde los factores de mayor importancia fueron la confiabilidad, la seguridad y la experiencia.

La relación con los productores locales destaca en importancia, ya que mantener una relación a nivel de transacción tiene pocos beneficios para las dos partes, primero el productor no tiene certidumbre en la comercialización y segundo, la empresa tiene menor control en la planeación de la demanda, estándares de calidad e inocuidad.

Llevar las relaciones a colaboraciones o alianzas estratégicas han sido tácticas altamente utilizadas por muchas empresas del sector, estas proporcionan capacitación en buenas prácticas agrícolas, inocuidad y manejo postcosecha; así como asesoría técnica e incluso financiamiento.

En cuanto al cumplimiento del pedido se pueden mejorar en las cuestiones de selección exacta del producto, la entrega libre de daños, si se desarrolla una mejor relación con el proveedor.

Para la comercialización del producto, se observó que la mayoría de las empresas utilizan canales de distribución de dos o tres niveles, y que evalúan las fortalezas y debilidades del canal solo una vez al

año. Cuando este es un medio clave para generar ganancias. Se debe tener presente la importancia de la medición constante de los canales de distribución con el fin buscar la mayor rentabilidad, confiabilidad y rapidez.

Referencias

- Antún, J. (2004). *Logística internacional*. México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bolda, M., Tourte, L., Klonsky, K. & De Moura, R. (2008) Sample costs to establish and produce fresh market blackberries. University of California.
- Flores, J. (2004). *Medición de la efectividad de la cadena de suministro*. Primera edición. México: Editorial Panorama.
- García, F (2009). *Modelado y Medición de Performance Logística en la industria del vino*. Maestría en logística. Universidad de Cuyo, Argentina.
- George, D. & Mallery, P. (1995). *SPSS/PC+ step by step a simple guide and reference*. Belmont, California: Wadsworth Pub. Co.
- González H. & Calleja M. (1998). *La exportación de frutas y hortalizas a Estados Unidos de Norteamérica*. Primera edición. México: SAGARPA, CONACYT, CIESAS.
- Handfiel, R. & Nichols, E. (1999). *Introduction to supply chain management*. New York: Prentice Hall.
- Maya, C. (2004). *Horticultura de exportación y competencia global. El caso de la berenjena mexicana*. Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Sinaloa. México: Universidad Autónoma de Sinaloa, Plaza y Valdés Editores.
- Mentzer J. & DeWitt, W. (2001). Defining supply chain management. *Journal of business logistics*.
- Mettler, T. & Rohner, P. (2009). Supplier Relationship Management: A Case Study in the Context of Health Care. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, . 4, (3).
- Morales, C & Moreno, J. (2007). *Manual de exportación*. Primera edición. México: Tax Editores Unidos.
- Ramos, R. (2010). *Modelo de Evaluación de la Competitividad Internacional: Una Aplicación Empírica al Caso de las Islas Canarias*. Tesis doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España.

Rosales, M. (1979). *Los intermediarios agrícolas y la economía campesina*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Centro Regional del Sureste.

Sistema Producto Zarcamora en Michocan A.C. (2010). Plan Rector 2010-2012.

Solleiro, L. & Castañón, R. (2008). Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global. *Revista Temas de Iberoamérica: Globalización, ciencia y tecnología*.

Strik, B., Finn, C., Clark, J. & Bañados, P. (2006). *Worldwide Production of Blackberries*. Department of Horticulture, Oregon State University.

Sweeney, E. (2011) Supply Chain Management: SCM Key to Competitiveness. *Irish packaging Yearbook and Directory*.

Sweeney, E. (2012). Putting Supply Chain Management (SCM) Theory into Practice: the Role and Importance of the People Dimension. *LinkLine, the Journal of the Chartered Institute of Logistics and Transport (CILT) in Ireland, Spring*.

Valenzo, M. (2011). *La competitividad de la cadena de suministro en las empresas exportadoras de aguacate del estado de Michoacán*. Tesis doctoral. UMSMH-ININEE, México.

Wisner, J.; Tan, K. & Keong, G. (2012). *Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach*. Tercera edición. CENGAGE Learning.

Young, R. & Esqueda, P. (2005). Vulnerabilidades de la cadena de suministros: consideraciones para el caso de América Latina. *Revista Latinoamericana de Administración*, 34.