

# Modelo de planificación colaborativa estratégica en cadenas de suministro. Casos de estudio

NEYFE SABLÓN COSSÍ<sup>1</sup>  
JOSÉ ANTONIO ACEVEDO SUÁREZ<sup>2</sup>  
MANUEL PÉREZ QUINTANA<sup>3</sup>  
ANA JULIA ACEVEDO URQUIAGA<sup>4</sup>

- 
- 1 Universidad Técnica del Manabí, Ecuador.  
nsablnc@utm.edu.co
  - 2 Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba.  
acevedo@tesla.cujae.edu.cu
  - 3 Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.  
mperez@uea.edu.ec
  - 4 Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba.  
anajulia@economia.cujae.edu.cu

## RESUMEN

En la actualidad, las cadenas de suministro se convierten en una necesidad para el desarrollo de la competitividad de una región o de un producto en particular. Este capítulo tiene como objetivo evaluar la situación actual y perspectiva de las cadenas de suministro en Latinoamérica y el Caribe, con énfasis en la satisfacción del cliente en las condiciones de cada región. Para el estudio se utiliza el Modelo de Planificación Estratégica Colaborativa en cadenas de suministro. Se localiza el estudio en cadenas de diferente naturaleza, y resultan: en el comercio (Cuba), en los suministros médicos (Cuba) y la panela (Puyo, Ecuador). En estos casos, se dedica un espacio al impacto en la satisfacción del cliente final. Se utiliza la lista de chequeo para evaluar el nivel de integración entre los actores de la cadena, como manifiesto de la planificación colaborativa. El trabajo posee un valor metodológico dado por la factibilidad de aplicación del modelo en las cadenas agroalimentarias, un valor social que se manifiesta en la contribución a la competitividad de las cadenas y un valor práctico por la mejora de la satisfacción del cliente, con relación a una alimentación saludable.

**Palabras clave:** cadenas de suministro, planificación colaborativa, cliente.

## ABSTRACT

The supply chains today are a necessity for the development of the competitiveness of a region or a particular product. This chapter aims to evaluate the current situation and perspective of supply chains in Latin America and the Caribbean, with emphasis on customer satisfaction in the conditions of each region. The model uses the Strategic Collaborative Planning Model in supply chains. The study is located in trade (Cuba), in medical supplies

(Cuba) and panela (Puyo, Ecuador). In these cases, a space is dedicated to impact on the final client satisfaction. The checklist is used to assess the integration level among the actors in the chain, as a manifesto of collaborative planning. The work has a methodological value given by the feasibility of application of the model in agrifood chains, a social value that is presented in the contribution to the competitiveness of the chains and a practical value for the customer satisfaction improvement, in relation to healthy nutrition.

**Keywords:** supply chains, collaborative planning, client.

## 1. INTRODUCCIÓN

En víspera de la cuarta Revolución Industrial, se personaliza la producción masiva, se impulsa la automatización de la manufactura y se aumenta el nivel de la tecnología (Oppenheimer, 2013) donde la administración de operaciones se destaca por su enfoque integral que resulta: por proceso, de calidad total, estratégico, socio-técnico y logístico (cadenas de suministro, cadena de valor y redes de redes) (Render & Heizer, 2004). Este capítulo se centra en el último elemento, y en específico, en las cadenas de suministro.

Una tendencia actual de las cadenas es el desarrollo de la colaboración y a la vez es una necesidad para el progreso de las economías, que se encamina a potenciar la competitividad y satisfacer las crecientes necesidades de los clientes, de manera personalizada, con base en la integración entre los actores de una cadena (Singh & Shabani, 2017).

La cadena de suministro, tendencia que surge en la década del 90 del siglo XX, se concibe como una red global de actividades,

procesos y múltiples negocios, desde el cliente final al proveedor inicial, asociada al flujo material, informativo y financiero que se orienta a la satisfacción del cliente final. Se manifiesta como una filosofía que propicia la integración entre los actores de la cadena (Balloud, 2004; Bowersox, Closs & Bixby, 2002; Fernández *et al.*, 2015; Pires & Carretero, 2007).

A nivel internacional, el Banco Mundial registra y define el índice de desempeño logístico (Schwab, 2015). El índice de referencia que se menciona está integrado por varios componentes, a saber: trámites aduaneros, infraestructura, calidad de los servicios, los tiempos de espera, los envíos internacionales y la trazabilidad de la mercancía. El indicador permite realizar un ranking de 155 países en función del valor del patrón del medidor con el uso de una escala donde uno es el más bajo y cinco es el mejor, como referente de competitividad y productividad siendo impulsor de la gestión estratégica en las dimensiones organizacionales (Martínez, Cardeno, Ramírez & Durán, 2017). La misma institución registra el índice global de competitividad (Schwab, 2015), que se diferencia del indicador anterior por la gestión de la información y las cadenas de suministro de exportación, donde se enfoca el tema de este capítulo del libro.

La integración como nueva forma de gestión entre los negocios, presenta varias etapas en función de la complejidad y los niveles de relación que son la asignación, la negociación, la asociación, la cooperación, la coordinación y la colaboración (Harrison & Hoek, 2005; Pires & Carretero, 2007), donde la primera es un aporte de qué (Sablón *et al.*, 2016) y la última es el escalón más alto de la integración en la cadena de suministro.

La planificación colaborativa es una de las manifestaciones de la integración en las cadenas de suministro (Maliah, Shani & Stern, 2017). Se basa en planificar de forma conjunta la demanda, la información, las órdenes, el servicio y el producto que se ofrecen en el marco de la colaboración donde se define una estrategia conjunta para los actores de la cadena (Calle, Barinaga & Gietz, 2016; Hernández, 2011; Ribas & Companys, 2007; VICS, 2010). Los elementos anteriores se conforman según un plan de negocio conjunto (Sablón, Martínez, Acevedo & Acevedo, 2017; Stadler & Kilger, 2008). En la literatura consultada no se presentan los elementos que componen el plan de negocio conjunto ni las estrategias para lograr la integración. La *Voluntary Interindustry Commerce Solutions* (VICS, 2010) define indicadores de desempeño de la planificación colaborativa, aunque no evalúa la planificación colaborativa de forma general.

Se identifica un grupo de deficiencias de manera general: el bajo nivel de servicio al cliente, afectado por el bajo nivel de disponibilidad de los productos y el desconocimiento de la demanda por los actores de la cadena, la escasa integración y coordinación entre los actores de la cadena de suministro, la deficiente integración entre los planes y la capacidad de las formas productivas, el desconocimiento de los proveedores primarios y los clientes finales por los actores de la cadena de suministro, los bajos rendimientos agrícolas para satisfacer las necesidades de los clientes, los ineficientes suministros para estabilizar la siembra y producción nacional, la descapitalización tecnológica en los actores de la cadena de suministro, la baja disponibilidad y variedad de envases y embalajes en la industria y la agricultura, la contratación no funciona como mecanismo de regulación, la falta de formación y capacitación del personal de la cadena de suministro, la distorsión entre los precios y los costos en la

cadena de suministro y los altos inventarios en las cadenas de suministro.

El objetivo del presente capítulo es evaluar la situación actual y perspectiva de la integración en las cadenas de suministro en Latinoamérica y el Caribe, con énfasis en la satisfacción del cliente en las condiciones históricas de cada región. La aplicación del modelo se realiza en siete cadenas de suministro con resultados y naturaleza diferentes; pero con alcance y vínculos nacionales e internacionales. En el estudio se utiliza la estructura propuesta por la plataforma de buenas prácticas logísticas.

## **2. PLANIFICACIÓN COLABORATIVA EN LA CADENA DE SUMINISTROS**

La planificación colaborativa, como filosofía de integración, se conoce en la literatura desde diferentes enfoques o abordajes. Se basa en identificar distintos dominios de planificación local, donde el ámbito de la planificación corresponde a una única organización dentro de la cadena (Kumar, Banerjee, Meena & Ganguly, 2017), se obtiene un proceso de planificación global y una estrategia de colaboración para el conjunto de actores de la cadena. Es un proceso compuesto por distintas fases y etapas, las cuales se interrelacionan; se desempeña en un marco de trabajo común que puede ser formal a través de contratos de colaboración, donde interactúan clientes y proveedores y se crea un valor adicional entre los socios. En las negociaciones pueden surgir conflictos, aunque la resolución de las diferencias son de tipo colaborativas.

Se desarrolla una nueva previsión y valores finales según el acuerdo establecido, se debe compartir información de forma segura y comprobar la integridad de los datos con base en puntos en común, donde predominen supuestos de políticas y esquemas de intercambio de información colaborativos. Es la gestión del conocimiento que se produce en los procesos de intercambio de información en el entorno colaborativo que permite generar respuestas rápidas a los actuales entornos turbulentos en función de los cambios de la demanda y genera un valor añadido al producto, servicio y a las operaciones de la cadena (Sablón *et al.*, 2016).

Es una filosofía de gestión que, a través de los procesos colaborativos, modelos y metodologías puede coexistir con otras filosofías para gestionar el trabajo articulado de forma global, para a partir de los resultados tomar decisiones mediante la elaboración del plan de negocio conjunto que propicia ir más adelante que la competencia y brinda a las cadenas beneficios y desventajas (Sablón *et al.*, 2016).

En resumen, la planificación colaborativa es una filosofía de gestión; se desarrolla en un marco de trabajo común, donde prevalece el intercambio de información y la planificación de los procesos entre los actores de la cadena agroalimentaria. Las estrategias de planificación colaborativa y la previsión de la demanda son elementos base. A pesar de los diferentes sustentos teóricos sobre el término, no existe un indicador para medir el nivel de planificación colaborativa en la cadena, lo que influye en la determinación de cuál estrategia elegir y cómo satisfacer a los clientes.

En la planificación colaborativa el plan de negocio conjunto es la vía, medio y herramienta para el buen funcionamiento de la cadena de suministro (VICIS, 2010). A partir del análisis de las definiciones de plan de negocio conjunto (Bozarth, 2011), se construye una matriz donde se identifican los componentes que los definen. Estos son la organización de la colaboración, los acuerdos comunes, las responsabilidades de los actores, la demanda conjunta y la información a intercambiar (Ali, Babai, Boylan & Syntetos, 2017). La planificación colaborativa significa conectar varios dominios de planificación en cada una de las organizaciones para intercambiar la información relevante para el proceso de planificación global (Ribas & Companys, 2007). Al tener en cuenta la situación actual es necesario un modelo de planificación que garantice la integración entre los actores de las cadenas, el aumento de los indicadores de la disponibilidad de los productos para el cliente final y la mejora de la rotación de inventario en la cadena agroalimentaria.

Luego del análisis de las implicaciones de la planeación y de la planificación colaborativa, se reconoce a esta última como la base de un modelo para cumplir los requerimientos anteriores. Los autores definen la planificación colaborativa estratégica como una herramienta para alinear los planes estratégicos de cada actor a la planeación estratégica conjunta de la cadena, expresada en un plan de negocio conjunto que refleja las estrategias y objetivos colaborativos de la cadena con respecto al mercado y la parte social, donde se define la demanda conjunta, las capacidades a asegurar y la información a intercambiar para lograr la competitividad de la cadena de suministro, en función de brindar un alto nivel de servicio a los clientes finales, donde la demanda conjunta es la de los consumidores o clientes finales



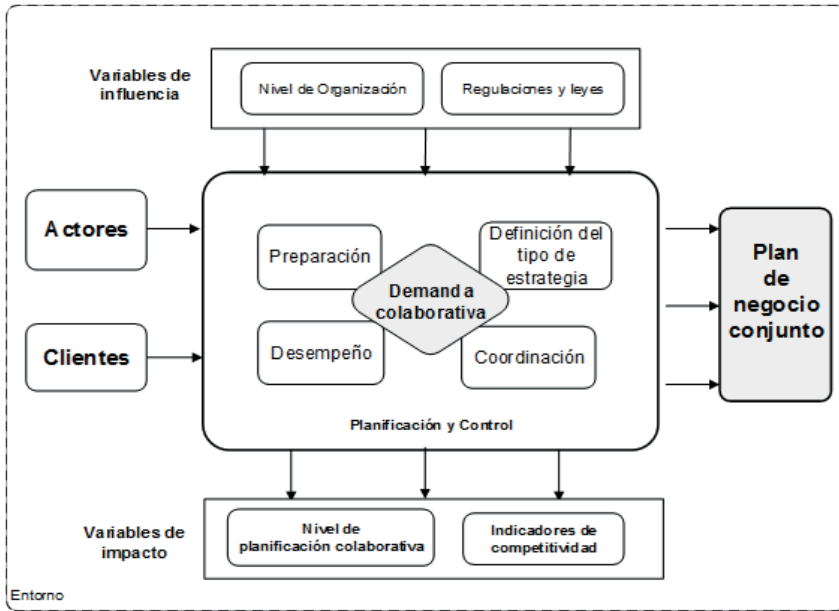
y su derivación a cada actor de la cadena de acuerdo a las relaciones tecnológicas y aporte que asume cada uno. A partir del incremento en las demandas de nivel de servicio de los consumidores, es necesario potenciar la competitividad en la cadena de suministro.

La competitividad es la capacidad diferenciada y distintiva de los actores de una red en el mercado en que actúa para suministrar eficientemente valor agregado a los clientes finales, satisfacer creciente e integralmente sus dinámicas demandas y las exigencias del entorno, así como contribuir a la mejora social, ambiental y de los trabajadores (Acevedo & Gómez, 2013). A la vez, la competitividad está compuesta por las dimensiones siguientes: cliente, economía, técnica, mercado, medioambiente y social (Acevedo & Gómez, 2013); se traduce en objetivos concretos en función de las estrategias de planificación colaborativa de la cadena de suministro. Para lograr estos objetivos, a criterio de los autores, se debe contar con un modelo de planificación colaborativa estratégica que permita la integración entre los actores de una cadena de suministro donde se convenían las estrategias de desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones, así como los cambios en la configuración de la cadena de suministro, que se realice en la planificación colaborativa entre los procesos de la cadena de suministro e incluya los procesos de investigación y desarrollo como parte de una estrategia conjunta, el establecimiento de un acuerdo de colaboración a partir del plan de negocio conjunto que parte de la definición de una única demanda y se establecen mecanismos para la evaluación del desempeño de la cadena de suministro. Se incluye el monitoreo del nivel de servicio al cliente por el conjunto de actores.

## 3. MÉTODO

### 3.1 Diseño

La sistematización en la actividad empresarial de las cadenas de suministro necesita de procedimientos y regulaciones que la sostengan en función de las necesidades del cliente y para potenciar la competitividad con base en la colaboración. El modelo de planificación colaborativa estratégica de cadenas de suministro, aplicado a cadenas agroalimentarias y el procedimiento de implementación respectivamente contribuyen al desarrollo de las cadenas en la Amazonía Ecuatoriana. Consta de 3 etapas y 11 pasos que integran un grupo de herramientas que facilitan la implementación de la planificación colaborativa y el control a nivel estratégico en las cadenas agroalimentarias, fruto del estudio de 33 modelos y herramientas. La concepción general del modelo se ilustra en la Figura 1, donde el sistema y subsistemas de planificación colaborativa y control de las cadenas agroalimentarias es centro de su desarrollo, con la presencia de otros elementos como la influencia y exigencias del ambiente político-económico-social y del entorno en que se manifiesta la cadena de suministro, las estrategias colaborativas y objetivos conjuntos que persigue la cadena agroalimentaria a partir de la existencia de planificación conjunta, las variables de influencia (nivel de organización de los actores de la cadena) que se encuentran dentro del ámbito de los actores y que pueden determinar el éxito en la aplicación de la planificación colaborativa en la cadena de suministro, las variables sobre las que se impacta directamente en el cliente y el Nivel de Planificación Colaborativa (NPC) con la correcta aplicación de la planificación colaborativa en las cadenas de suministro y las entradas (actores y clientes) y salidas (plan de negocio conjunto) de los elementos del sistema de planificación colaborativa y control de las cadenas agroalimentarias.



**Figura 1**  
**Modelo de Planificación**  
**Colaborativa Estratégica en Cadenas de Suministro (MPCECS)**  
Fuente: Sablón *et al.* (2016, p.5)

En correspondencia con lo anteriormente expuesto, se definen las premisas, características, principios, objetivos y relaciones del MPCECS. Como premisa se puede considerar la existencia de la planificación en cada actor de la cadena agroalimentaria y el compromiso de la media y la alta dirección, así como de cada actor en la cadena agroalimentaria, con la aplicación del Modelo de Colaboración, cuyos objetivos son determinar el NPC de los actores de las cadenas agroalimentarias, analizar el nivel de integración de la cadena, diseñar tipos de estrategias y objetivos para la planificación colaborativa en las cadenas y formular un plan de negocio conjunto para las cadenas de suministro que incida en la mejora de la competitividad.

Las variables de influencia de la investigación se determinan a través de estudios prácticos a nivel internacional. De la literatura se deriva que las principales variables de influencia son el nivel de organización de los actores de la cadena y las regulaciones y leyes que afecten las decisiones y funcionamiento de la planificación en la cadena agroalimentaria. La primera se refiere a que exista correspondencia entre el desarrollo de la organización entre los actores de la cadena. La segunda, influye en el proceso de planificación de cada actor que pertenece a la cadena de suministro (su funcionamiento) y un cambio de la ley/regulaciones afecta el funcionamiento de la gestión entre los actores. Las variables de impacto se determinan mediante la interrelación entre los problemas de las economías y los indicadores de competitividad. Es válido aclarar que estos indicadores básicos varían en función de las condiciones económicas y sociales de los países donde se aplique el modelo. Se definen las dimensiones de la competitividad en cliente, económica, técnica, mercado, medioambiente, social y financiera (Acevedo & Gómez, 2013).

Como variables de entradas se entienden las entradas del modelo, los clientes y los actores. Se refieren a las necesidades de los primeros y la meta de los segundos por ser competitivos y satisfacer a los anteriores. Las variables de salida y el plan de negocio conjuntos son instrumentos que facilitan la planeación de forma colaborativa entre los actores de una cadena (VICS, 2010). Para el desarrollo de los casos de estudio se siguió la estructura propuesta por el proyecto *BestLog* de la Comisión Europea para el estudio de casos de referencia (Guerola, 2009). La estructura propuesta es: descripción del problema, solución, desafíos (lecciones aprendidas y factores de éxito), y beneficios (económicos, medioambientales y sociales).

## 3.2 Participantes

Los actores involucrados en esta investigación resultan: La Universidad Estatal Amazónica del Ecuador, la Universidad Tecnológica de La Habana de Cuba, la Universidad Regional Autónoma de los Andes de Ecuador y la Universidad de Matanzas de Cuba. Las cuatro universidades dedicaron horas de trabajo de los investigadores, propiciaron proyectos y posibilitaron el intercambio con los actores de las cadenas para su estudio.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Caso de estudio I: Cadena de suministros médicos de salud en una provincia cubana

En el análisis de un sistema nacional de salud se debe tener en cuenta la formación socioeconómica del país. Esto influye considerablemente en los resultados de los indicadores básicos (la mortalidad, morbilidad, esperanza de vida al nacer, Índice de Desarrollo Humano, [IDH] promedio de los tres indicadores mencionados anteriormente) y en la utilización de recursos; donde Cuba es punta en América. La salud es una prioridad, por tanto la mejora del servicio al cliente y la disminución de costos es una consigna nacional.

Las entidades que en una provincia caracterizan la cadena de suministro del sector de salud son: Consultorios, Policlínicos, Hospitales, Crematorios, Cementerios, Suministradores de materiales y utensilios, Operadores logísticos y Empresa de gases medicinales, Electromedicina. Los consultorios médicos, policlínicos y hospitales brindan servicios médicos en función de los niveles de salud. En la provincia de estudio hay 127 policlínicos, 40 farmacias y 11 hospitales, entre otras entidades. Las empresas principales que abastecen las entidades de salud resultan:

- *Comercializador 1:* comercializa de forma mayorista y minorista los recursos no médicos que garanticen el funcionamiento correcto del sistema de salud en la provincia.
- *Comercializador 2:* comercializa material gastable, cristalería de laboratorio clínico, material estomatológico, equipos médicos, recursos para la óptica, piezas, partes y accesorios que se envían a los talleres de electro-medicina.
- *Operador logístico:* garantiza un servicio eficiente de comercialización y distribución de medicamentos, materias primas, reactivos y medios de diagnósticos.
- *Gases industriales y medicinales:* abastece de dióxido de carbono, óxido nitroso y óxido medicinal.
- *Electromedicina:* garantiza de forma sostenida los servicios técnicos a los equipos médicos, piezas de repuesto e instrumental médico.

Los medicamentos comercializados por el operador logístico suman más de 1.000. De ellos 400 son importados y el resto de producción nacional. Las entidades relacionadas con la importación son tres importadores nacionales. Estos actores son los encargados de escoger y contactar a los proveedores que suministran al país las materias primas y productos necesarios para satisfacer la demanda de medicamentos. Posterior a ello se encuentran los proveedores internacionales (China, India, Italia, Roma, España). Un importador incorpora materias primas y productos terminados. El otro importador se encarga de suministrar la resina para la confección de los frascos plásticos, la cual es clasificada como materia prima importada.

La red bajo estudio presenta seis eslabones, los cuales se mencionan a continuación: proveedor, importador, productor, suministrador, cliente uno y cliente final (Figura 2).

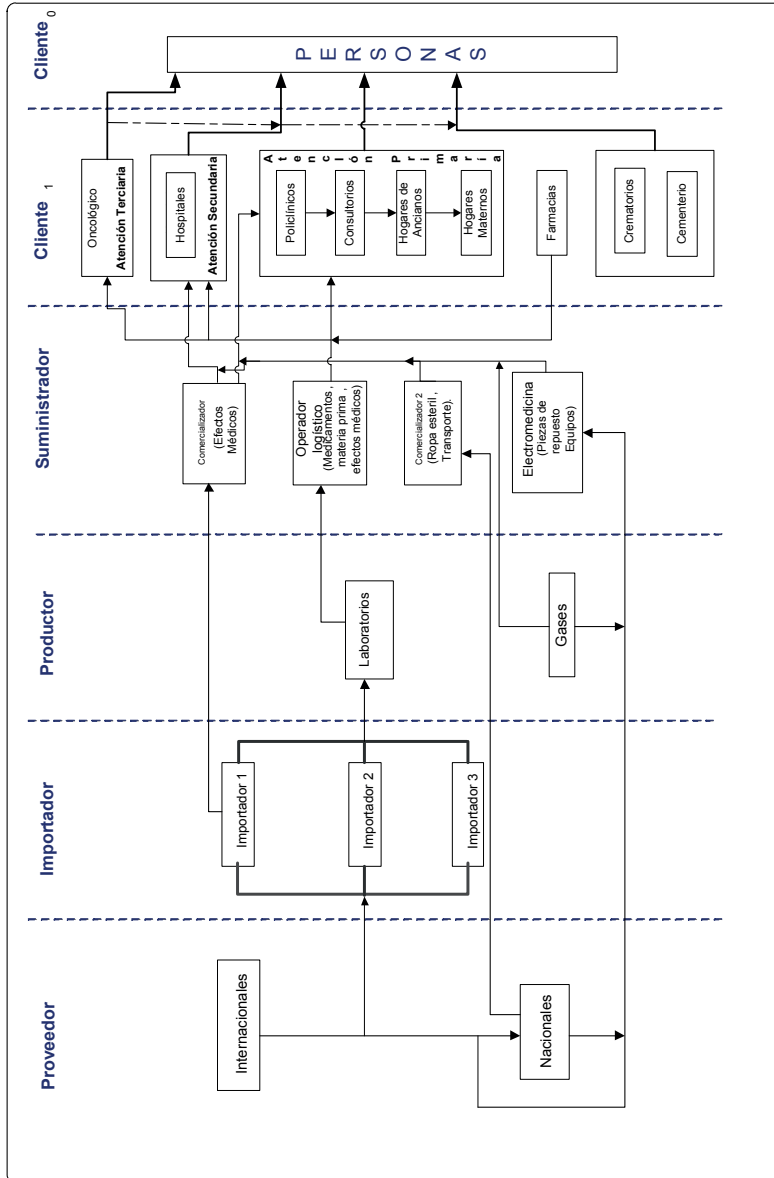


Figura 2  
Mapa de cadenas de suministros médicos  
Fuente: Elaboración propia

#### ***4.1.1 Descripción del problema***

Ausencia de integración entre los eslabones de la cadena de suministros médicos en el sector de la salud en una provincia cubana; tiene como causas principales la descoordinación entre el flujo material, informativo y financiero de la cadena que afecta el nivel de servicio y los costos.

#### ***4.1.2 Desafíos***

Lograr la integración de los recursos médicos que posibiliten la mejora del nivel de servicio a los pacientes y familiares.

Obtener una cadena de suministro que potencie el ahorro de los recursos financieros, humanos y materiales, con un alto nivel de servicio a los pacientes y familiares.

#### ***4.1.3 Solución***

La aplicación del MPCECS en la cadena de suministro de salud de Matanzas.

#### ***4.1.4 Sensibilización del personal de los actores***

La sensibilización del personal de los actores se manifiesta desde abril de 2008 hasta julio de 2012; los resultados se mencionan a continuación:

Se capacita al personal de manera aprendiendo-haciendo en temas relacionados con: mantenimiento hospitalario, administración de recursos materiales y financieros, gestión en la cadena



de suministros, tercerización, gestión del conocimiento, gestión de la demanda de los pacientes, enfoque en procesos logísticos, entre otros.

Se forma al talento humano, y se obtienen 36 másteres en Administración de Empresas, mención Dirección; 21 diplomantes en Dirección y 22 entre Ingenieros y Licenciados. Aunque el personal de la logística, es el menos capacitado debido al nivel escolar, existen necesidades de superación y prioridades de los gerentes en salud. El modelo se aplica de forma parcial.

#### ***4.1.5 Definición del plan de negocio conjunto***

Se inicia la etapa desde octubre de 2010 hasta julio de 2012.

##### *Organización de la colaboración*

Los acuerdos de colaboración se inician con la selección de los productos, en este caso de uso médico indispensables para ofrecer un servicio médico, debido a la complejidad de la asistencia se comienza el estudio por los tangibles referidos. El horizonte de planificación colaborativa es mediano y a largo plazo, de uno a tres años, y no se cumple el principio de ganar-ganar para el conjunto de actores de la red. La colaboración es formal, a través de los contratos que se establecen de forma individual entre dos actores, aunque que no especifican elementos que pueden limitar el nivel de servicio al cliente.

Las responsabilidades de cada actor se identifican; el participante que levanta la demanda y que brinda los servicios hospitalarios a los pacientes y acompañantes en la red en estudio se denomina

cliente uno, y está compuesto por los pacientes y acompañantes que se dirigen a los hospitales, policlínicos, consultorios, farmacias, hogares de ancianos y maternos.

El calendario conjunto de información comienza con un diagnóstico de la información, y se obtiene que esta no se encuentra estandarizada en los diferentes actores, y en ocasiones concurren retrasos de la información. A través de pedidos se intercambia información, y la red presenta un bajo nivel de informatización.

No existe un sistema de información entre los actores de la red, que posibilite la integración de la información para la toma de decisiones (Sablón, Medina, Marques & Martín, 2011), a pesar de que coexisten actores como el operador logístico, que presenta un sistema informático con altas vías de comunicación, y un sistema logístico informatizado (González, 2011).

#### ***4.1.6 Demanda conjunta***

En la red de recursos médicos no se prevé la demanda del conjunto de clientes uno en función de las enfermedades y trastornos más frecuentes de la población matancera.

Se estiman los recursos médicos con base en el consumo histórico y el nivel de actividad de cada centro de salud, aunque no se aplica ninguna técnica cuantitativa ni cualitativa para el estudio de la demanda, lo que en ocasiones proporciona desabastecimiento de los recursos médicos necesarios para prestar un mejor nivel de servicio.

En ocasiones, para el análisis de los datos no se tienen en cuenta los siguientes elementos: la inestabilidad de los proveedores, el costo de tener un recurso médico no necesario en los almacenes, la no presencia de un recurso médico en el caso de un paciente en específico, ni los altos consumos de algunos insumos debido a la presencia de epidemias. Los distintos actores de la red desconocen las enfermedades y trastornos de la población matancera; debido a ello los procesos de planificación, organización, control y dirección de la red no responden a las necesidades reales de los clientes.

#### ***4.1.7 Estrategias conjuntas***

Después de la aplicación de la lista de chequeo a los actores de la red, se obtiene el NPC de la red de 0,8 - *Nivel Bajo*, a partir del actor más débil: los comercializadores provinciales presentan el idéntico NPC. La consecuencia fundamental que implica este valor es el aumento del costo de la salud.

Al ubicar el NPC en la matriz de relación entre los niveles de integración y estrategias de planificación colaborativa, la red se sitúa en el primer nivel, negociación, por lo que las estrategias a seguir por la red se enfocan en relaciones de adversarios (compra y venta), y las estrategias enfocadas en nicho, líderes en costo y diferenciación.

Los objetivos estratégicos conjuntos se centran en potenciar la variable reaprovisionamiento colaborativo, y las sub-variables en su conjunto; estas son: compras, proveedores, distribución, gestión del inventario, y la existencia de indicadores para medir el nivel de servicio al cliente.

### 4.1.8 Coordinación

La red presenta un grupo de actores diversos y un variado grado de desarrollo donde se hace necesaria la mejora en algunos actores para poder colaborar. En la siguiente Tabla 1 se ejemplifican los resultados de la aplicación de la lista de chequeo<sup>5</sup> para evaluar las empresas que forman la cadena de suministros médicos, de la escala: bajo (1), medio (3) y alto (5).

Tabla 1  
*Evaluación de la logística de los actores de la red médica del territorio*

Actores	Demanda	Proveedores	Compras	Almacén	Distribución	Servicio al cliente	Medioambiente	Evaluación
Operador logístico	5	5	5	5	5	5	5	5
Comercializador provincial A	1	1	1	1	3	1	1	1,29
Comercializador provincial B	1	1	1	1	3	1	1	1,29
Industria	1	1	1	5	5	3	1	2,43
Farmacias	3	3	1	3	-	3	1	2,33
Hospitales	1	3	1	3	-	3	1	2

Fuente: González (2011, p.58)

En la red bajo estudio, el operador logístico (Lopes *et al.*, 2011), presenta un alto grado de desarrollo y los actores restantes se evalúan en un valor bajo.

<sup>5</sup> Se utiliza la lista de chequeo para la evaluación de la logística del Laboratorio de Logística y Procesos del Instituto Politécnico “José Antonio Echeverría”, del cual la autora de esta investigación es parte.

#### **4.1.9 Lecciones aprendidas**

- *Lección 1:* La selección, reclutamiento, formación, capacitación y remuneración del talento humano en los procesos logísticos, limita el desarrollo de las cadenas de suministros de salud.
- *Lección 2:* La filosofía cadena de suministro es una tendencia difícil de asimilar, pero imprescindible para la mejora del nivel de servicio médico a los pacientes y acompañantes.

#### **4.1.10 Beneficios**

- *Económicos:* la elevación del aprovechamiento del presupuesto de 0,93 en el 2010, hasta 0,99 en el 2012 impacta en la mejora de los recursos financieros de la red.
- *Sociales:* mejora en la integración de la cadena de suministro, influye en la disponibilidad de los recursos médicos para asegurar un aumento de la tasa de natalidad de un 5,4 % en el 2011 a 4,6 % en el 2012.

#### **4.2 Caso de estudio II: Cadena de suministro comercial, Cuba**

La corporación en estudio es una red importadora y exportadora, su estructura está compuesta por divisiones a las cuales se le subordinan las sucursales del país, las bases de almacenes territoriales, los centros de transportes territoriales, los centros de elaboración de alimentos, además de las entidades como: inmobiliaria, marca de belleza, agencia aduanal y una naviera; las que hacen más versátil a la corporación, y en la misma medida aseguran y fortalecen el comercio y la producción en menor medida unido a la prestación de diversos servicios, minorista y mayorista con el objetivo principal que es recaudar capital.

La cadena brinda servicios/productos mayoristas a las distintas empresas radicadas en Cuba; y servicios/productos minoristas. Los anteriores hacen que esté representada en los 169 municipios de todo el país por más de 1.400 unidades de ventas minoristas, organizadas en una red de comercio formada por tiendas, gasolineras de combustible, boutique, otros servicios, puntos de ventas que se encuentran en ocasiones en las zonas aisladas de Cuba.

La red bajo estudio presenta ocho eslabones, los cuales se mencionan a continuación: proveedores, compra, trámites aduanales, almacén, minorista, productores propios, boca de venta y cliente final (ver Figura 3).

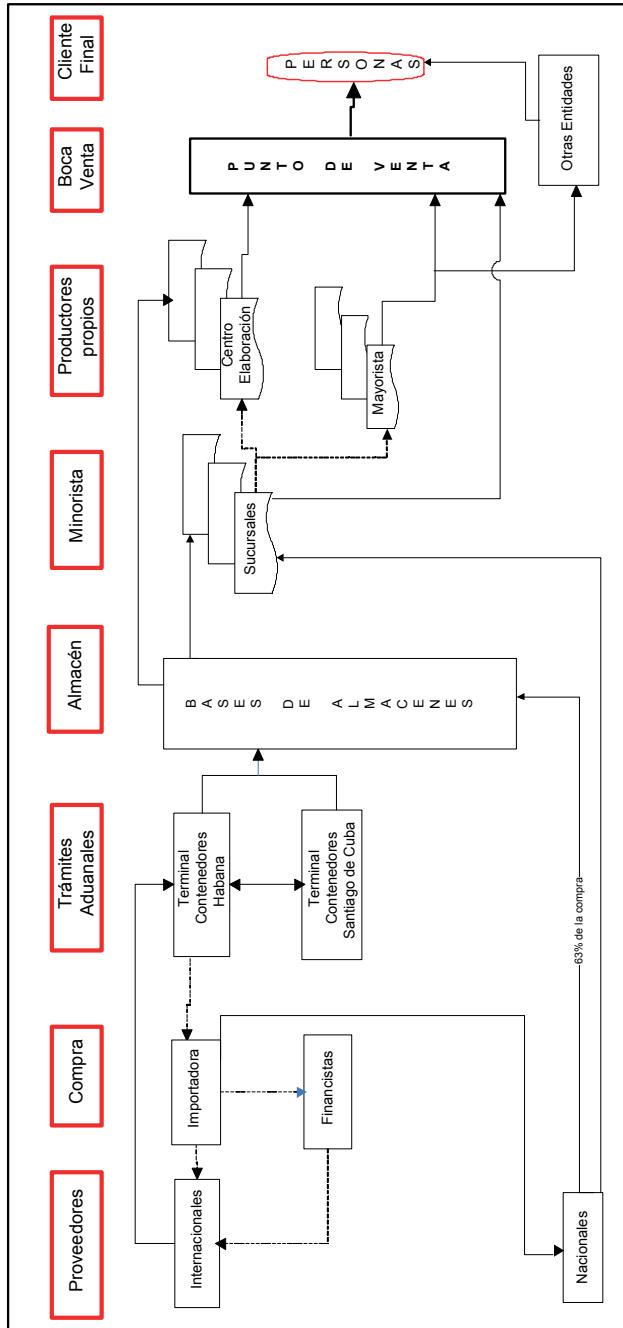


Figura 3  
Mapa de la cadena comercial

Fuente: Elaboración propia

La corporación cuenta con bases de almacenes territoriales en el país. En esta investigación se estudia la red en un territorio.

#### ***4.2.1 Descripción del problema***

Ausencia de integración en la cadena de suministro es el problema principal de la red bajo estudio que se presenta en los diferentes eslabones y actores de la cadena.

#### ***4.2.2 Desafíos***

Potenciar la integración entre los actores de la red comercial, para brindar un nivel de servicio superior al cliente final de la cadena comercial.

#### ***4.2.3 Solución***

Respecto a la aplicación del MPCECS en la red comercial, a continuación se explican las etapas y pasos.

La sensibilización del personal de los actores se manifiesta desde marzo de 2009 hasta julio de 2010; estos son los resultados:

Se logra la sensibilidad de algunos actores de la red a través de los resultados de las investigaciones, donde se localizan las principales deficiencias y se dan soluciones aplicables para la mejora de la red.

Se capacita al personal en temas como: las cadenas de suministro, la integración de la red, el impacto del proceso de compras en el nivel de servicio, la trazabilidad de la red, el funcionamiento del sistema informático, los indicadores de gestión, la contabi-



lidad con base en el costeo basado en actividad, entre otros. El MPCECS se aplica de forma parcial.

#### ***4.2.4 Definición del plan de negocio conjunto***

Se inicia la etapa desde septiembre de 2011 hasta julio de 2013. A continuación se exponen cada uno de los componentes y sub-componentes que se definen en el plan de negocio conjunto.

##### *Organización de la colaboración*

En los acuerdos de colaboración se identifican tanto el tipo de producto como el servicio en que debe colaborar. En este caso particular se utiliza el procedimiento de Sablón, Medina, Acevedo & Martín (2011) para determinar los productos principales según diferentes elementos, los cuales son: departamento de la red que más aporta a los ingresos de la red<sup>6</sup>, productos más vendidos, productos más demandados por los clientes (Expósito, 2011). Los productos que se estudian son: el aceite, la salchicha, el puré de tomate, la leche en polvo, leche condensada, el pollo, espaguetis, hamburguesa, y croqueta.

Después, se mapea la cadena; las fábricas en Cuba se incluyen como proveedores nacionales que representan en su conjunto el 70 % de la compra.

La colaboración es formal, a través de los contratos que se establecen de forma individual entre dos actores, a pesar de que no especifican elementos que pueden limitar el nivel de servicio al cliente (Alfonso, 2011). La gestión en la red se centraliza en

---

<sup>6</sup> A pesar de que el Departamento de Combustible es el que más ingresos reporta a la cadena comercial, se escoge el Departamento de Alimento, segundo en importancia, por necesidad de los actores de la red y ser prioridad en el país.

función de las estimaciones de la casa matriz. No se define que cada actor es responsable del intercambio de la información.

El horizonte de planificación colaborativa es mediana y a largo plazo, de uno a tres años, y no se cumple el principio de ganar-ganar para el conjunto de actores de la red.

Las responsabilidades de cada actor se definen como: actor que levanta la demanda, la sucursal de la provincia y en específico los comerciales de la misma. El actor coordinador son los minoristas, debido a que la cadena es de tipo comercial; el NPC es 2,03, el nivel medio, y dentro de la red son los más dispuestos a colaborar.

El calendario conjunto de información se inicia con el estudio de la gestión de la información, donde el tiempo de entrega de los datos se estima en función del programa informático que se utilice, por lo que no es heterogénea la actualización de la información en el tiempo; además esta no se estandariza en toda la magnitud necesaria, lo que dificulta la calidad y rapidez en la toma de decisiones certeras en el tiempo (Sablón, 2011).

Existe una base de datos central, a pesar de ser un sistema abierto como para poder ser utilizado casi en cualquier ámbito; la visibilidad de la información se limita debido al permiso de exceso a la información. Este sistema es de la actividad mayorista, y para determinar los datos de la actividad minorista, se realizan diferentes reportes, de forma difícil para analizar los resultados. A la vez, este programa alimenta otros programas informáticos de la red, los cuales se explican en Veiga (2010).

En el 2013, se comienza el desarrollo de un programa que integra la información del sistema base en pantallas de fácil acceso a los

procesos de la comercialización, como herramienta de apoyo a la toma de decisiones; integra en un portal único los distintos procesos de negocio que se interrelacionan entre sí, y facilita la toma de decisiones. Ofrece un seguimiento de cada uno de los procesos de negocio desde su etapa de planificación hasta la evaluación mediante indicadores, cuadros de mando y emisión de boletines. El sistema se encuentra en desarrollo en estos momentos, y el prototipo se puede ver en la Figura 4.



**Figura 4**  
**Portal inicial del programa de colaboración**  
Fuente: Piad (2013)

#### 4.2.5 Demanda conjunta

Con el objetivo de prever requerimientos futuros se utiliza el procedimiento de la gestión de la demanda colaborativa, a pesar de que no se intercambian los valores de la demanda con los otros actores de la red, si analizan los diferentes factores según los distintos actores que pueden influir en la previsión de la demanda. Se muestran los resultados en la investigación de

Expósito, (2011). Se realiza el estudio de la demanda con enfoque cualitativo y cuantitativo, se analizan los factores internos y externos que inciden en la demanda, se identifican los escenarios más probables<sup>7</sup>, se estudian las situaciones competitivas y se calcula el pronóstico de la demanda.

Se ejemplifica la estimación de la demanda de un producto, el aceite. El escenario más probable en que se desarrolle la demanda es en los cuentapropistas y que la producción nacional debe garantizar las producciones, con una probabilidad de 0,52 y 0,51 respectivamente.

#### **4.2.6 Estrategias conjuntas**

Después de la aplicación de la lista de chequeo a los actores de la red, se obtiene el NPC de la red de 1,79, nivel medio, a partir del actor más débil; son los puntos de ventas (Quiñones, 2013).

Al ubicar el NPC en la matriz de relación entre los niveles de integración y estrategias de planificación colaborativa, la red se sitúa en los niveles III y IV, cooperación y coordinación respectivamente. Pero en el caso de estudio, se localiza en la cooperación, debido a que existe débil intercambio de información entre los actores de la red, por lo que las estrategias a seguir por la red se enfocan en pocos proveedores y contratos a largo plazo.

Los objetivos estratégicos conjuntos se centran en potenciar la variable pronóstico de la demanda, y en específico la sub-variable pronóstico de la demanda, por ser la menor cuantía. La cadena bajo estudio es de tipo comercial, por lo que la gestión de la demanda debe ser el principal objetivo de la red.

---

<sup>7</sup> Mediante la clasificación de escenario deseable, tendencial, referencia y contrastado. Se identifica a través del software Smic-Prob-Expert, mediante la probabilidad de ocurrencia de los escenarios.

#### **4.2.7 Desempeño conjunto**

En este caso, se mide el valor de disponibilidad del producto alimenticio, puré de tomate en la boca de venta a los clientes finales. En el 2011 y el 2012 el comportamiento del indicador es de 72,8 y 81,4 % de presencia para la venta respectivamente. En cuanto a la variedad del producto, se estima disminución de un 65,7 a un 40,2 % de variedad de 2011 al 2012.

#### **4.2.8 Lecciones aprendidas**

Lección 1: si la cadena de suministros no se institucionaliza en la isla, depende de los intereses y la voluntad del talento humano y su perfeccionamiento.

Lección 2: el desarrollo de la integración de las cadenas de suministro comerciales se encamina de forma parsimoniosa y no en relación a las necesidades de los clientes.

Lección 3: la selección y reclutamiento del personal para procesos básicos, como la gestión de la demanda en la red, imposibilita el impulso del enfoque en el cliente.

#### **4.2.9 Beneficios**

Económicos: la elevación de los ingresos de 2009 al hasta 30 % en el 2011 que impacta en la mejora de los recursos financieros de la red.

Sociales: si mejora la integración en cadena de suministro aumenta el nivel de servicio al cliente y favorece la satisfacción en mayor medida de la disponibilidad de los productos para la venta a la población.

### 4.3 Caso III: Cadena agroalimentaria de panela, Puyo, Ecuador

La panela se utiliza habitualmente como edulcorante completamente natural en la elaboración de postres y bebidas tradicionales. La cadena bajo estudio presenta cuatro eslabones: proveedores, productores, venta y cliente final. Los ocho actores en relación a los cuatro eslabones, las variedades de panelas que se producen en función de la concentración y el color del producto. Los tangibles no presentan marcas registradas, por lo que no se garantiza la calidad del producto, los envases y embalajes se realizan de forma artesanal y debido a la alta humedad del clima se necesitan productos sin oxígeno para que no fluyan las bacterias y hongos (ver Tabla 2).

**Tabla 2**  
**Descripción de las pymes de la cadena de panela del Puyo**

Nombre de la empresa	Sector	Tiempo de elaboración y duración de la panela	Costo del producto	Lugar donde se vende el producto	Tiempo de durabilidad del producto
Empresa	Servicios (Alimentación)	11 horas	0.9 \$/Kg	Quito y Ambato	1 mes
Asociación agroindustrial de la caña de azúcar	Servicios (Alimentación)	12 horas	0.96 \$/Kg	Coca, Lago Agrio, Puyo y Shushufindi	1 mes
La Florencia	Servicios (Alimentación)	7 horas	0.7 \$/Kg	Quito, Baños y Ambato	1 mes
Finca familiar 1	Servicios (Alimentación)	10 horas	0.8 \$/Kg	Puyo y Ambato	3 semanas
Finca familiar 2	Servicios (Alimentación)	11 horas	0.9 \$/Kg	Baños y Ambato	3 semanas
Finca familiar 3	Servicios (Alimentación)	9 horas	0.9 \$/Kg	Puyo y Baños	3 semanas
Finca familiar 4	Servicios (Alimentación)	10 horas	0.92 \$/Kg	Quito, Baños y Ambato	1 mes
Finca familiar 5	Servicios (Alimentación)	12 horas	0.92 \$/Kg	Puyo y Quito	3 semanas

Fuente: Elaboración propia

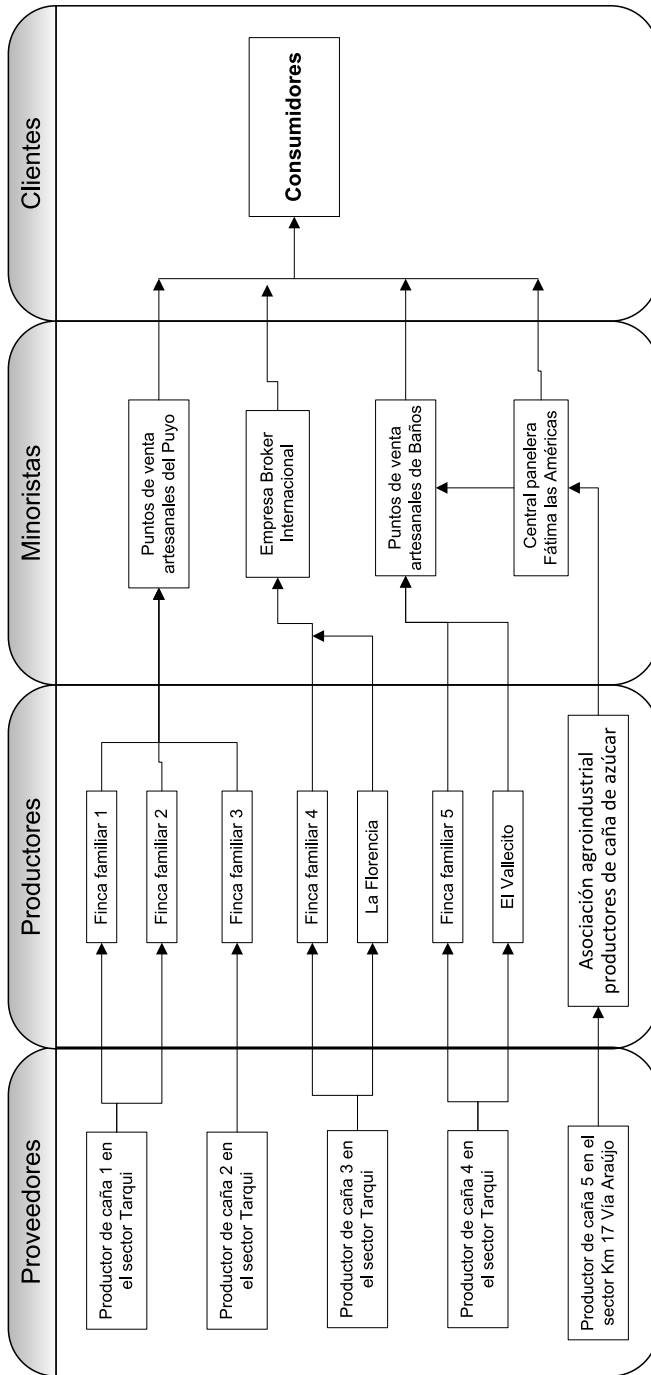


Figura 5  
Mapa de la cadena de suministros de la panela en Puyo

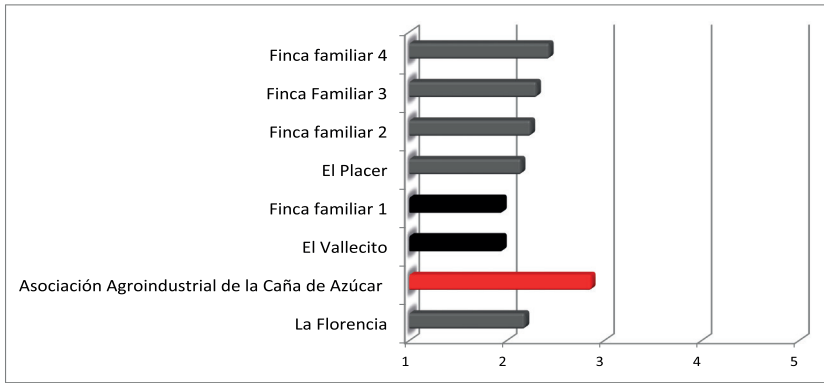
Fuente: Elaboración propia

Los proveedores de la cadena de estudio, productores familiares de caña de azúcar orgánica, se dedican a la siembra de caña en el sector Tarqui y kilómetro 17 vía Araújo. La variedad de caña que se cosecha es la limeña y la cristalina, principalmente por las características propias del suelo y clima del Puyo. Algunos productores se unifican a la Asociación Agroindustrial de Productores de Caña de Azúcar, y el resto labora en fincas familiares de forma artesanal. Al concluir el producto, panela o raspadura, se distribuye en vehículos variados y sin las condiciones básicas de transporte de alimentos a los puntos de venta del Puyo, Baños y a la Central Panelera para ser consumida por los clientes. Además, donde se produce la panela es en la ciudad del Puyo, y la ciudad que se conoce por este producto es Baños. Se realiza el mapa de la cadena de estudio (Figura 5).

#### ***4.3.1 Resultados del NPC en la cadena de suministro de panelas del Puyo***

Se aplica la lista de chequeo a los actores de la cadena de suministro; se obtienen los resultados del NPC de cada actor en estudio (figura 4). La lista de chequeo es válida y fiable, porque el Alfa de Cronbach tiene un valor de 0,81 (mayor que 0,5) y la correlación ítems total es mayor que 0,4 en los ítems. El menor valor del NPC es el de 1,96 de los actores de la finca familiar 1 y el Vallecito, siendo un *nivel bajo*; y el valor de NPC más elevado de 2,87 es de la Asociación Agroindustrial de la Caña de Azúcar, siendo de un *nivel medio*. Los valores del NPC del total de actores de la cadena de suministro manifiestan un *nivel bajo* (ver Figura 6). El color negro de las barras, significa los valores más bajos del NPC y el rojo el valor más alto del NPC en la cadena.





**Figura 6**  
*Resultado del NPC de cada actor en la cadena de panela en el Puyo*  
Fuente: Elaboración propia

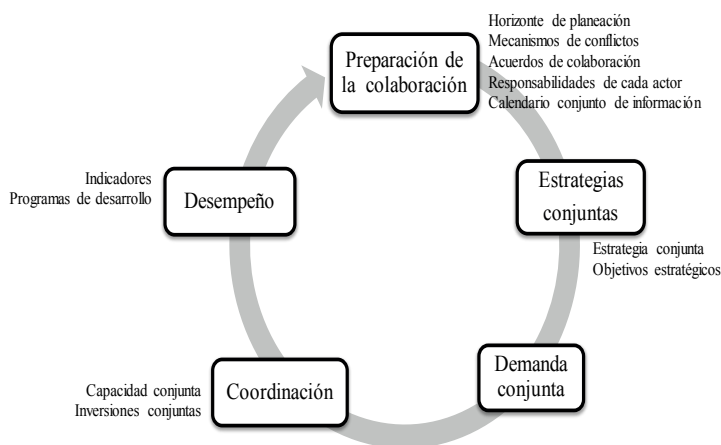
La variable de mayor peso, según los criterios de los actores y los resultados del Método Analítico Jerárquico, es la demanda conjunta. La variable de mayor deficiencia es la planeación colaborativa, que incide en que el desempeño colaborativo y el pronóstico colaborativo presenten debilidades. Al relacionar el NPC y la etapa de integración, la cadena en estudio se encuentra en la etapa de negociación. Por tanto, las estrategias respectivas se enfocan en: liderazgos en costos, diferenciación, enfoque o nicho y la relación como adversarios (ver Figura 7). En este caso particular, no se encuentran en la etapa de asociación porque no se relacionan como ningún tipo de gremio.

Niveles de integración	Asignación I	Negociación II	Asociación III	Cooperación IV	Coordinación V	Colaboración VI
<b>NPC</b>	1	2	2	3	4	5
<b>Tipos de estrategias</b>	Asignación de recursos	Discusión enfocada a liderazgos en costos, diferenciación, enfoque o nicho	Unen bienes en procesos críticos por fin solo económico u otro interés	Contratos a largo plazo	Conexión vía TIC	Integración de la cadena de suministros
		Relación como adversarios		Pocos proveedores	Compartir información	Planificación conjunta Compartir tecnología

**Figura 7**  
*Selección de la estrategia en función en correspondencia con el nivel de integración y NPC*  
Fuente: Elaboración propia

En el caso de estudio se sugiere que los tipos de objetivos estratégicos conjuntos se centren en potenciar la satisfacción de los clientes para que alcancen el mercado o su segmento en forma de grupos de clientes en relación a un producto o servicio. Por otro lado, considerar la amplitud del mercado a través del aumento de las cuotas. En relación con la competitividad se necesita mejorar la integración de la cadena de suministro con un alto NPC.

Con los resultados analizados, se comprueba que la planificación colaborativa en la cadena de suministros de la panela es baja, y que se debe centrar en el desarrollo del producto final (panela) para incidir en la demanda. Para lograr la satisfacción de los clientes los actores de la cadena de suministro de panela deben utilizar un instrumento que permita la planeación colaborativa entre todos, el plan de negocio conjunto (ver figura 8). Debido a que se necesita el intercambio de información en la producción y comercialización del producto, de planes entre productores, que los productores y proveedores conozcan la satisfacción de los clientes finales, y así, contribuir a la mejora de la calidad, cantidad y precios del producto.



**Figura 8**  
**Propuesta de un plan de negocio conjunto**  
Fuente: Elaboración propia

En el entorno de la planeación colaborativa de una cadena de suministro se necesita un instrumento que propicie el trabajo común entre los actores y defina el rol de cada uno en la cadena: el plan de negocio conjunto, un elemento que proporciona la coordinación de la planeación colaborativa en la cadena de suministro, el cual pudiera ir aparejado a una empresa virtual, en la que los actores serían los socios que integran la cadena de suministro.

## 5. DISCUSIÓN

Existe gran variedad de definiciones del término planificación colaborativa, por lo que en este capítulo se delimita como una herramienta para alinear los planes estratégicos de cada actor a la planeación estratégica conjunta de la cadena, expresada en un plan de negocio conjunto que refleja las estrategias y objetivos colaborativos de la cadena con respecto al mercado y la parte social, donde se define la demanda conjunta, las capacidades a asegurar y la información a intercambiar para lograr la competitividad de la cadena de suministro, en función de brindar un alto nivel de servicio a los clientes finales, donde la demanda conjunta es la de los consumidores o clientes finales y su derivación a cada actor de la cadena de acuerdo a las relaciones tecnológicas y aporte que asume cada uno. A partir del incremento en las demandas de nivel de servicio de los consumidores, es necesario potenciar la competitividad en la cadena de suministro.

Comenzando con el estudio bibliográfico, se constata la ausencia de una herramienta integral y un modelo para evaluar la planificación colaborativa en las cadenas de suministro, esto incide en el desconocimiento de los problemas y las oportunidades de mejoras para la implementación de la filosofía. Tampoco se

facilita la identificación de las debilidades y fortalezas existentes, de forma que al potenciar las fortalezas y reducir las debilidades se contribuya al perfeccionamiento de la planificación conjunta y a la elevación de la satisfacción del cliente. A partir de estas carencias identificadas y con base en las variables que establece la VIICS (2010), se define el grado de planificación colaborativa en la cadena de suministro a través de la medición del NPC, como resultado de la lista de chequeo, y se desarrolla el procedimiento de aplicación del modelo.

A partir de esto, se aplican a varias cadenas donde los resultados concuerdan en la necesidad de entrenar y capacitar de manera continua al talento humano de cada actor para fomentar las competencias de integración (colaboración). A pesar de las naturalezas distintas de las cadenas de estudio coinciden en que el nivel de integración influye en la satisfacción del cliente final, y por ende en su competitividad. Se demuestra que el modelo y su procedimiento se pueden utilizar para diferentes tipos de cadenas, y se proyecta su aplicación de manera sistemática para la generalización de la investigación.

## 6. CONCLUSIONES

La aplicación, total o parcial, del MPCECS y el procedimiento general en las cadenas de suministro objetos de estudio, permite demostrar que los instrumentos metodológicos propuestos son útiles y válidos para perfeccionar la integración de la cadena a través de la planificación colaborativa, se apoya en la medición del NPC y en la selección de los tipos de estrategia adecuadas de planificación colaborativa, lo cual revela la aplicabilidad del plan de negocio conjunto y el impacto en la mejora del nivel de servicio al cliente.

La presente investigación sobre modelo de planificación colaborativa estratégica en cadenas de suministro estuvo motivada por la necesidad de formular una definición general de los elementos que caracterizan la planificación colaborativa de la cadena de suministro que limitan la determinación del grado de colaboración. La herramienta propuesta permite identificar las debilidades y fortalezas como medio para su mejora en la cadena de suministro mediante una filosofía de colaboración.

Esta investigación presentan un valor social, por la contribución a la mejora del nivel de servicio al cliente, un valor práctico, por la creación de una herramienta que posibilita la conjugación de los planes conjuntos de los actores de una cadena, y valor docente-metodológico, por el enriquecimiento de los conocimientos de la asignatura de cadena de suministro.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, J. A. & Gómez, M. I. (2013). *Algunos elementos de la gestión económico-financiera de la empresa en el marco de la actualización del modelo económico cubano*. La Habana, Cuba: Apuntes para el Diplomado de la Escuela de Cuadro.
- Alfonso, A. (2011). Análisis de la gestión de proveedores de la Sucursal CIMEX. *Trabajo de Grado*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
- Ali, M. M., Babai, M. Z., Boylan, J. E. & Syntetos, A. A. (2017). Supply chain forecasting when information is not shared. *European Journal of Operational Research*, 260(3), 984-994. doi:10.1016/j.ejor.2016.11.046
- Balloud, R. H. (2004). *Logística: administración de las cadenas de suministro*. (Quinta Edición ed.). México: Pearson Educación.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J. & Bixby, M. (2002). *Supply Chain Logistic Management*. Michigan, USA: McGraw-Hill-Higher Education.

- Bozarth, C. (2011). *References: Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)*. Recuperado desde: <http://scm.ncsu.edu/scm-professionals>
- Calle, A., Barinaga, A. & Gietz, J. C. (2016). La colaboración como estrategia en la cadena de suministro: una visión metodológica. *Dyna Management*, 4(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.6036/MN7809>
- Expósito, L. (2011). Estudio de la gestión de demanda en la Sucursal CIMEX Matanzas. *Trabajo de Grado*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
- Fernández, G., Aguilar, A., Martínez, G., Ruvalcaba, M., Correa, J. G. & Martínez, J. L. (2015). Contexto y caracterización de la cadena de suministro del Limón Persa (*Citrus latifolia* Tanaka) en Veracruz, México. *Revista Conciencia Tecnológica*, (50), 21-31.
- González, Y. (2011). Análisis de la cadena de suministro en el sector de la salud en el territorio matancero. *Trabajo de Grado*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
- Guerola, S. (2009). *Siemens e-integration. BestLog Good Practice Cases*. Recuperado desde: [http://www.bestlog.org\\_index.php\\_elD=tx\\_nawsecuredl&u=1100&file=uploads\\_tx\\_bestlogorg\\_bestLog\\_best\\_practice\\_Siemens\\_e-integration.pdf](http://www.bestlog.org_index.php_elD=tx_nawsecuredl&u=1100&file=uploads_tx_bestlogorg_bestLog_best_practice_Siemens_e-integration.pdf)
- Harrison, A. & Hoek, R. V. (2005). *Logistic Management and Strategy*. England: Prentice Hall.
- Hernández, J. (2011). Propuesta de una arquitectura para el soporte de la Planificación de la Producción Colaborativa en Cadenas de Suministro tipo árbol. *Tesis Doctoral*, Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Kumar, G., Banerjee, R. N., Meena, P. L. & Ganguly, K. K. (2017). Joint planning and problem solving roles in supply chain collaboration. *IIMB Management Review*, 29(1), 45-57. doi:10.1016/j.iimb.2017.03.001
- Lopes, I., González, R., Prado, M., Jardines, J. C., Salazar, Y., Rodríguez, V. & Castillo, G. (2011). Cadena de suministro de medicamentos. *Nueva empresa, gestión empresarial en Cuba nueva etapa*, 7(3), 30-35.

- Maliah, S., Shani, G. & Stern, R. (2017). Collaborative privacy preserving multi-agent planning: Planners and heuristics. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 31(3), 493-530. doi:10.1007/s10458-016-9333-9
- Martínez, J., Cardeño, E., Ramírez, W. & Durán, S. (2017). Liderazgo transformacional como estrategia de adaptación en la gestión logística empresarial. *Desarrollo Gerencial*, 9(2), 140-157.
- Oppenheimer, A. (2013). *La próxima Revolución Industrial*. Recuperado desde: <http://www.lanacion.com.ar/1603506-la-proxima-revolucion-industrialclaves-americanas>
- Piad, D. (2013). Aplicación para la planificación colaborativa en las cadenas de suministro. *Trabajo de Grado*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
- Pires, S. & Carretero, L. (2007). *Gestión de la cadena de suministro*. (Primera edición). España: McGraw-Hill Interamericana.
- Quiñones, M. (2013). Análisis de la planificación colaborativa en la cadena de suministro del Puré de Tomate. *Trabajo de Grado*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
- Render, B. & Heizer, J. (2004). *Principios de Administración de operaciones*. (Quinta edición). México: Pearson Educación.
- Ribas, I. & Companys, R. (2007). Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministro: Contexto determinista e incierto. *Intangible Capital*, 3(3). 91-121.
- Sablón, N. (2011). *Estudio de la gestión de la información en algunos eslabones de una cadena de suministro comercial en Cuba. Aplicación en empresas del territorio matancero*. La Habana, Cuba: X Taller Nacional de Actualización e Intercambio de Experiencias en Ciencias, Tecnologías, Gestión de la Información y Gestión del Conocimiento de los Polos Científicos (Infopolo).
- Sablón, N., Acevedo, J., Rosell, J., Medina, A., Urquiaga, A., Pérez, M. & Bautista, H. (2016). Modelo de planificación colaborativa estratégico de cadenas de suministro. *DYNA Management*, 4(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.6036/MN7839>

- Sablón, N., Martínez, J. L., Acevedo, J. A. & Acevedo, A. J. (2017). El plan de negocio conjunto, herramienta que facilita la planificación colaborativa en la cadena de suministro. *Uniandes Episteme: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 4(1), 117-134.
- Sablón, N., Medina, A., Acevedo, J. A. & Martín Marrero, A. (2011). *Demanda como factor clave de la gestión de la cadena de suministro comercial*. V Convención Internacional de la Universidad de Matanzas, Cuba.
- Sablón, N., Medina, A., Marques, M. & Martín, A. (2011). *Mejora de las instituciones hospitalarias mediante la gestión de la cadena de suministro*. VIII Conferencia Nacional de Gestión Empresarial y Administración Pública. Universidad Agraria de La Habana, Cuba.
- Schwab, K. (2015). *World Economic Forum. The Global Competitiveness Report*. Recuperado desde: [http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global\\_Competitiveness\\_Report\\_2015-2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf)
- Singh, R. & Shabani, A. (2017). Value-Adding Practices in Food Supply Chain: Evidence from Indian Food Industry. *Agribusiness*, 33(1), 116-130. doi:10.1002/agr.21478
- Stadler, H. & Kilger, C. (2008). *Supply Chain Management and Advanced Planning*. (4th Edition ed.). Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Veiga, R. (2010). Diagnóstico de la información y la comunicación en la gestión logística de la Sucursal CIMEX Matanzas. *Trabajo de Grado*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.
- VICS (2010). *Linking CPFR and S&OP: A Roadmap to Integrated Business Planning*. Recuperado desde: [www.vics.org](http://www.vics.org)

---

**Cómo citar este capítulo:**

Sablón Cossio, N., Acevedo Suárez, J. A., Pérez Quintana, M. & Acevedo Urquiaga, A. J. (2018). Modelo de planificación colaborativa estratégica en cadenas de suministro. Casos de estudio. En: A. Pulido-Rojano, P. Sánchez-Sánchez & E. Melamed-Varela. (eds.). *Nuevas tendencias en investigación de operaciones y ciencias administrativas. Un enfoque desde estudios iberoamericanos*. (pp.75-114). Barranquilla, Colombia: Ediciones Universidad Simón Bolívar.