



**ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN EL PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE CAFÉ SECO BAJO EL MODELO SCOR, Y SU
CONTRIBUCIÓN AL MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD: ESTUDIO
DE CASO FINCA LA ALICIA, SANTUARIO, RISARALDA**

JUAN MIGUEL OCHOA VALERO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (MBA)
MANIZALES**

2020

ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN
DE CAFÉ SECO BAJO EL MODELO SCOR, Y SU CONTRIBUCIÓN AL
MEJORAMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD: ESTUDIO DE CASO FINCA LA
ALICIA, SANTUARIO, RISARALDA

JUAN MIGUEL OCHOA VALERO

TUTORES:

DIRECTOR: MAGÍSTER ALEX MAURICIO OVALLE CASTIBLANCO

CODIRECTORA: MAGÍSTER MARCELA CARVAJAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (MBA)
MANIZALES

2020

Dedico este trabajo a mis bellos padres, Dora y Gabriel, por ser mi inspiración, mi energía, mis ganas de vivir, pues además gracias a ellos he podido realizarlo, han sido mi motivación en todo momento. Gracias también por brindarme todo su apoyo, principalmente en momentos de gran oscuridad.

“Los seres humanos no nacen para siempre el día en que sus madres los alumbran, sino que la vida los obliga a parirse a sí mismos una y otra vez”. *Gabriel García Márquez.*

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Alex Mauricio Ovalle por compartir todos sus conocimientos y por la gran paciencia que me tuvo. Gracias, además, por ser el guía en la elaboración del presente trabajo.

Gracias a mi cuñado Juan Miguel Restrepo y, especialmente, a mi hermano Luis Gabriel Ochoa por la colaboración en la consecución, consolidación y análisis de la información y demás documentación de la finca la Alicia, Santuario, Risaralda.

RESUMEN

El presente trabajo se basa en el análisis, por medio del modelo SCOR, de la cadena de suministros en el proceso de producción de café seco en la finca La Alicia, ubicada en Santuario, Risaralda, con el fin de determinar cómo este contribuye al mejoramiento de su competitividad. Tras la revisión bibliográfica de diferentes modelos de gestión para las cadenas de suministros se escogió el modelo SCOR debido a su facilidad para ser empleado en todo tipo de empresas, dado que parametriza términos, estandariza procesos, caracteriza plenamente los actores de la cadena de suministros y establece indicadores de medición del desempeño, entre otras.

El modelo SCOR fue desagregado en sus diferentes niveles, los cuales fueron aplicados a la finca La Alicia y su cadena de suministros con el propósito de responder a los dos primeros objetivos propuestos en la investigación. Para responder al tercer objetivo se identificaron y priorizaron métricas que pueden ser aplicadas y fueron sugeridas a la organización mencionada. Además, se generaron acciones y/o estrategias encaminadas a optimizar los cuellos de botellas y cerrar las brechas evidenciadas. De esta forma, se pudo determinar que la adecuada identificación y configuración de la cadena de suministros por medio del modelo SCOR proporciona una serie de oportunidades de mejoramiento que otorgarían la ventaja competitiva esperada por la organización mencionada, así como diferentes métricas que le dan la capacidad de analizar y evaluar sus diferentes procesos y atributos de rendimiento en general.

Palabras Clave: Cadena de suministro; Modelos SCOR; Logística; Café, agricultura.

ABSTRACT

The work is based on the analysis of the supply chain in the dry coffee production process, through the SCOR model, at the La Alicia farm, Santuario Risaralda, determining how this contributes to improving its competitiveness.

After the bibliographic review of different management models for supply chains; The SCOR model was chosen for the analysis of the aforementioned organization chain, due to its ease of being used in all types of companies, given that it parameterizes terms and standardizes processes, fully characterizes the actors in the supply chain and establishes performance measurement indicators, among others.

The SCOR model was disaggregated into its different levels, which were applied to the La Alicia farm and its supply chain and those that have the purpose of responding to the first two objectives proposed in this work. To respond to the third proposed objective and finally, metrics that can be applied and are suggested to the aforementioned organization were identified and prioritized, in addition to generating actions and / or strategies which are aimed at optimizing bottlenecks and closing gaps previously evidenced.

At the end of the present investigation, it was determined that the adequate identification and configuration of the supply chain through the SCOR model provides a series of improvement opportunities which would provide the competitive advantage expected by the aforementioned organization, in addition to providing different metrics with the which would be in the ability to analyze and evaluate its different processes and performance attributes in general.

Keywords:

Supply chain; SCOR models; Logistics; Coffee, agriculture.

CONTENIDO

1 PRESENTACIÓN	11
2 ANTECEDENTES	13
2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	14
2.2 ANTECEDENTES NACIONALES	21
3 ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	30
3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	31
4 JUSTIFICACIÓN	32
5 REFERENTE TEÓRICO	35
5.1 LOGÍSTICA.....	35
5.2 DEFINICIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO	37
5.3 ADMINISTRACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO.....	40
5.4 MODELOS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE CADENAS DE SUMINISTROS.	42
5.5 MODELO SCOR	49
5.6 COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL.....	54
6 MARCO CONTEXTUAL.....	55
6.2 EL SECTOR CAFETERO A NIVEL MUNDIAL	56
6.3 EL SECTOR CAFETERO A NIVEL NACIONAL	58
6.4 ORGANIZACIÓN OBJETO DE ESTUDIO.....	62
7 OBJETIVOS	65
7.1 OBJETIVO GENERAL	65
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	65
8 METODOLOGÍA.....	66
8.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	66
8.2 ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN	67
8.3 HORIZONTE TEMPORAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	67

8.4 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	68
8.4.1 Para alcanzar el primer objetivo específico, se propuso la siguiente metodología....	68
8.4.2 Para el segundo objetivo específico, se implementó la siguiente metodología	71
8.4.3 Con relación al tercer objetivo específico, se implementó la siguiente metodología	76
9 RESULTADOS	77
9.1 IDENTIFICACIÓN DE LA CS BAJO EL MODELO SCOR	77
9.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO (NIVEL I).....	82
9.3 CATEGORIZACIÓN DE LA CS DE LA FINCA LA ALICIA, BAJO EL MODELO SCOR (NIVEL II)	87
9.4 CONFIGURACIÓN DEL PROCESO (NIVEL III)	89
9.5 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A LA FINCA LA ALICIA DE ACUERDO CON EL MODELO SCOR	92
9.6 PROPUESTA DE MÉTRICAS E INDICADORES DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ACUERDO CON EL MODELO SCOR	95
9.7 MÉTRICAS PRIORIZADAS DEL NIVEL II DEL MODELO SCOR	96
9.8 PROCESOS, MÉTRICAS DEL NIVEL III DEL MODELO SCOR	106
10 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	112
11 CONCLUSIONES	116
12 RECOMENDACIONES.....	119
13 REFERENCIAS.....	121

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. <i>Estudios e investigaciones internacionales basadas en el modelo SCOR</i> .	14
Tabla 2. <i>Estudios e investigaciones nacionales basadas en el modelo SCOR</i>	21
Tabla 3. <i>Modelos de gestión y evaluación para el análisis de la cadena de suministro</i> ...	43
Tabla 4. <i>Niveles del proceso SCOR</i>	70
Tabla 5. <i>Métricas del modelo SCOR</i>	71
Tabla 6. <i>Proceso logístico actual de la finca La Alicia</i>	78
Tabla 8. <i>Agentes involucrados en el nivel I del modelo SCOR</i>	82
Tabla 8. <i>Métricas del primer nivel del modelo SCOR</i>	84
Tabla 9. <i>Indicadores actuales de la finca La Alicia</i>	86
Tabla 10. <i>Categorización de procesos para la finca La Alicia</i>	88
Tabla 11. <i>Indicadores procesos operativos, entre otros, de la finca La Alicia</i>	93
Tabla 12. <i>Métricas de confiabilidad sugeridas a la finca La Alicia</i>	96
Tabla 13. <i>Métricas de sensibilidad sugeridas a la finca La Alicia</i>	98
Tabla 14. <i>Métricas de agilidad sugeridas a la finca La Alicia</i>	101
Tabla 15. <i>Métricas de costos sugeridas a la finca La Alicia</i>	102
Tabla 16. <i>Métricas de gestión de activos sugeridas a la finca La Alicia</i>	105
Tabla 17. <i>Desglose definiciones Figura 18</i>	107

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Cadena de suministros.....	38
<i>Figura 2.</i> Etapas de la cadena de suministro	39
<i>Figura 3.</i> Estructura del modelo SCOR	51
<i>Figura 4.</i> Desagregación del modelo SCOR.....	53
<i>Figura 5.</i> Producción total de café (miles de sacos de 60kg). Cosecha 2017-18.....	57
<i>Figura 6.</i> Balance cafetero a nivel mundial	61
<i>Figura 7.</i> Mapa geográfico de la organización (finca) objeto de estudio.....	62
<i>Figura 8.</i> Mapa geográfico de la organización (finca) objeto de estudio.....	63
<i>Figura 9.</i> Modelo SCOR	69
<i>Figura 10.</i> CS, finca La Alicia	80
<i>Figura 11.</i> Mapa geográfico de la finca La Alicia	90
<i>Figura 12.</i> Diagrama de categorización del proceso logístico de la finca La Alicia	91
<i>Figura 13.</i> Métricas de nivel II – Confiabilidad.....	96
<i>Figura 14.</i> Métricas del nivel II-Sensibilidad.....	97
<i>Figura 15.</i> Métricas del nivel II-Agilidad.....	100
<i>Figura 16.</i> Métricas del nivel II-Costos.....	102
<i>Figura 17.</i> Métricas del nivel II-Gestión eficiente de los activos.....	104
<i>Figura 18.</i> Propuesta de procesos bajo el modelo SCOR para la finca La Alicia ..	107

1 PRESENTACIÓN

La presente investigación se basa en el análisis, por medio del modelo SCOR, de la cadena de suministros en el proceso de producción de café seco en la finca La Alicia, ubicada en Santuario, Risaralda. Este análisis está enfocado en la gestión logística de los diferentes procesos, subprocesos, procedimientos, actividades y tareas, así como en la gestión de las relaciones e interacciones de los actores o agentes, de la cadena de suministros (CS). El modelo SCOR facilita el estudio de los sistemas logísticos, y la complejidad de su aplicación depende del tipo de producto, la demanda, la fiabilidad de la información y la distribución geográfica tanto de los clientes como de los proveedores (Herrera y Rojas, 2012). También:

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 (Plan), Aprovisionamiento (Source), Manufactura (Make), Distribución (Deliver) y Devolución (Return). (Calderón y Lario, 2005, p. 2)

Esta investigación fue realizada con el propósito de generar procesos y acciones que permitan optimizar los cuellos de botella y las diferentes brechas que ha venido presentando la organización objeto de estudio, y de determinar cómo un modelo de gestión logística, en este caso el modelo SCOR, impacta su CS del proceso de producción de café. Igualmente, se buscaba hacer un estudio enfocado en la caficultura colombiana, que permitiera generar nuevas herramientas, mecanismos y métodos que puedan ser aplicados a dicho sector con el fin de fomentar su optimización, mejoramiento continuo y aumento de la competitividad en el mercado global.

El trabajo fue desarrollado con una metodología descriptiva y exploratoria, con un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) aplicado a un estudio de caso, cuya finalidad era realizar la identificación, análisis y configuración de la CS de la finca, y también identificar, priorizar y aplicar las métricas propuestas por el modelo SCOR para así evaluar, gestionar y ajustar los diferentes procesos e interacciones por parte de los líderes de la organización. Todo lo anterior, con el propósito de determinar cómo la implementación de

dicho modelo contribuye al mejoramiento de la competitividad de la finca y a la mitigación de las diferentes problemáticas evidenciadas en ella.

La característica principal de la implementación del modelo SCOR sobre la CS de la finca está relacionada con la desagregación de los diferentes niveles que sigue la metodología, que permite organizar, analizar y evaluar toda la información proporcionada por los trabajadores, con base en las diferentes variables expresadas en cada nivel. Esto permite contar con una variedad de indicadores para hacer una evaluación integral de los diferentes procesos y acciones efectuadas dentro de la CS, y generar acciones y/o estrategias de mejoramiento encaminadas a optimizar los diferentes procesos.

2 ANTECEDENTES

La logística en los países productores en vía de desarrollo, en este caso específico Colombia, se encuentran atrasados en comparación con varios países de Europa o con Estados Unidos (Ospina y Sanabria, 2017), y presentan diversos cuellos de botella y falencias en cuanto a los diferentes procesos y actores involucrados en las CS. Esto provoca el acrecentamiento de los costos de producción, la ejecución de procesos improductivos e ineficientes, la inadecuada utilización y destinación de los recursos (insumos) y talento humano (TH), la carencia de información para la toma de decisiones, entre otras, que pueden generar productos menos competitivos en el mercado global (Cárdenas y Moreno, 2014). Precisamente, por la búsqueda de competitividad se vuelve importante una adecuada y eficaz gestión de la CS, para lo cual, de acuerdo con Estampe “se cuentan con diferentes modelos o metodologías que sirven de apoyo” (p. 247). Para esta situación concreta es el modelo escogido fue el SCOR.

Se han encontrado diversas investigaciones que demuestran que el modelo o metodología SCOR logra, y a la vez, genera una mejora en las CS de las organizaciones que lo implementan, lo cual se ve expresado en los altos ingresos económicos y diferentes beneficios que las empresas nacionales e internacionales reciben (Solano y Zevallos, 2018). De acuerdo con Riveros y Silva (2008):

La importancia y necesidad de la gestión logística sobre la cadena de suministros de cualquier negocio y/o empresa se ha demostrado a lo largo de los años a través de diversos estudios e investigaciones realizadas en diferentes sectores de la industria. (p. 217)

Dichos estudios han sido tenidos en cuenta para la realización del presente proyecto, dado que con ellos se han evidenciado las mejoras significativas, las oportunidades de mejora y las herramientas de apoyo que se pueden generar por medio del análisis y la gestión de la CS basados en el modelo SCOR, y que propenden al aumento de la competitividad. El enfoque se centró en la implementación de dicho modelo en el proceso de producción de café convencional pergamino seco, aunque también se revisó su uso en otros sectores de la industria, con el fin de generar un contexto histórico cercano al tema de investigación, el sector particular y la metodología seleccionada.

2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Tabla 1. *Estudios e investigaciones internacionales basadas en el modelo SCOR*

Autor	Título	Descripción
(Calderón y Cruz, 2005)	Análisis del modelo SCOR para la gestión de la cadena de suministro.	Los autores buscaban la descripción del modelo SCOR en sí, además de generar el análisis de casos de aplicación de este en diferentes organizaciones, para de esa forma poder generar conclusiones y recomendaciones al respecto. En relación con la implementación del modelo pudieron concluir que el modelo SCOR es un instrumento estratégico para tener una visión integral de toda la CS, que a la vez específica y desarticula cada uno de sus procesos y elementos. “Además permite analizar, generar métricas, establecer objetivos de rendimiento, determinar oportunidades de mejora, identificar las mejores prácticas y sistemas, y priorizar proyectos”(Calderón y Lario, 2005). Investigación efectuada en Gijón, España.
(Venkatesh, 2011).	Value Chain Analysis for Coffee in Karnataka, India	En este estudio, el cual fue efectuado en la India, se puede evidenciar la importancia que tiene el análisis y la gestión de la CS del café. Con esta se ha logrado demostrar la gran intermediación que se presenta dicha cadena, lo que hace que los productores, que se encuentran en la primera parte, perciban menos dinero y a su vez tengan menor capacidad de decisión y negociación. De ahí, la importancia de trabajar en pro de buscar estrategias que permitan minimizar la intermediación y acortar los actores que hacen parte de la CS. Además, con un análisis y conocimiento claro de la CS del café se pueden crear y determinar acciones y estrategias con el fin de hacerla más efectiva y rentable para todas las partes, especialmente para los pequeños productores que son los menos favorecidos actualmente. (Venkatesh, 2011).
(Pretorius et al., 2013)	An empirical supply chain measurement model for a national egg producer based on the	Se aplicó el modelo SCOR en la producción de huevos de un productor nacional de Sudáfrica, con el objetivo de medir la CS nacional del huevo y evaluar la eficiencia de la CS global. No solamente se consideraron las actividades

	supply chain operations reference model	operativas independientes, sino también con el fin de mejorar el rendimiento de la CS, los autores, que son quienes determinan el valor de dicho rendimiento. Esto proporciona diferentes ventajas competitivas, se forman metas para el futuro y otorga también la capacidad de identificar los vacíos u oportunidades existentes en la CS (Pretorius et al., 2013). Si bien es cierto que no es un estudio realizado sobre el sector cafetero, sí es una investigación que permite demostrar los beneficios y oportunidades que trae consigo aplicar e implementar el modelo SCOR en cualquier empresa u organización. En el estudio, además, pudieron determinar la importancia que tiene la medición de la CS para poderla comparar con la competencia, generar estrategias y efectuar ajustes al interior de la organización que permitan optimizarla y hacerla mucho más eficiente.
(Díaz y Marrero, 2014).	El modelo SCOR y el Balanced Scorecard, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial.	En este estudio, realizado en Cuba, buscaron crear un procedimiento para el mejoramiento del sistema de control de gestión de CS que permitiera la expansión adecuada del rumbo estratégico de la organización y la toma de decisiones efectivas y oportunas. Dentro de este, los autores argumentaban que el éxito de toda organización “depende cada vez más de que sus procesos empresariales se encuentren alineados y ajustados con su rumbo estratégico y permitan la gestión del cambio proactivamente. En este sentido tiene un papel preponderante la gestión logística de manera eficiente, relevante y oportuna, a lo largo de su cadena de suministro” (Díaz y Marrero, 2014). Mediante la aplicación del modelo SCOR y el Balanced Scorecard pudieron comprobar que el diseño propuesto y los procedimientos de trabajo efectuados generaron mejoras en la generalidad de los resultados de las métricas evaluadas. Esto evidencia la posibilidad y pertinencia de las herramientas propuestas, así como el estímulo e incentivo hacia la mejora continua. Además, determinaron que el modelo SCOR combinado con el Balanced Scorecard es una

		<p>poderosa unión de herramientas y modelos con los cuales se puede gestionar la logística de la CS de cualquier empresa u organización de manera integral y efectiva, en búsqueda de una mayor competitividad.</p>
<p>Diany Faila (Hartatri, 2016)</p>	<p>Influence of Quality Improvement Activities and Direct Selling Through Mediated Partnership Model on Supply Chain, Farm-Gate Price, and Indonesian Households Specialty Coffee Farmers Income</p>	<p>En este trabajo realizado en Indonesia se planteó como objetivo principal evaluar la influencia de la mejora de la calidad en la producción y dirigir la venta a través del modelo Motramed en la cadena de mercado, el precio de ingreso a la granja (fincas) y los ingresos de los agricultores. La autora pudo determinar que es esencial generar acciones de mejoramiento de la calidad del producto y efectuar ventas directas tratando de acortar la CS, es decir, la intermediación, lo que a su vez aumenta el precio del café recibido por los agricultores. Además, con la aplicación de la metodología propuesta, al analizar y gestionar adecuadamente la CS se logró una mayor capacidad de negociación por parte de los agricultores y a su vez permitió realizar procesos más eficientes y eficaces, lo que generó un aumento de la competitividad.</p> <p>También se pudo determinar que hoy en día la mayoría de los productores de café producen granos secos sin clasificar, lo que significa que recibieron precios relativamente más bajos por el café vendido como consecuencia de la disminución de la calidad en el producto final entregado a los consumidores intermedios y finales (Hartatri, 2016).</p>
<p>(Prasetya et al., 2017)</p>	<p>Performance measurement and analysis of coffee supply chain with SCOR method (case study of north Sumatra coffee)</p>	<p>En este estudio se enfocaron en conocer el rendimiento de la CS del café de Sumatra del Norte en Indonesia, por lo cual midieron su desempeño mediante el modelo SCOR. El modelo escogido por los autores fue el SCOR, pues según ellos permite centrarse en los procesos internos de la empresa u organización que lo implementa. Dentro de dicho estudio pudieron demostrar que la medición del rendimiento de la CS y la evaluación de las métricas propuestas en los agricultores muestra que el valor de coste de producción tiene el valor más alto. Esto se debe a que para que el</p>

		<p>proceso de producción los agricultores necesitan diferentes recursos e insumos, desde que se inicia el proceso de la transformación de la tierra hasta la cosecha y puede llegar a tener unos costos mayores que el resto de procesos, a excepción de los costos relacionados con la recolección del café producido, como, por ejemplo, sucede en Colombia (Prasetya et al., 2017). En relación con el modelo SCOR se evidencia que su implementación genera la medición exacta de los diferentes niveles que establece, lo que facilita, además, herramientas con las cuales evaluar y controlar las diferentes variables y situaciones presentadas al interior de la organización y así minimizar los costos dentro de la CS y lograr una mayor satisfacción en los clientes.</p>
(Palomino et al., 2017)	Organic Coffee Supply Chain Management in the San Martín Region of Peru	<p>Esta investigación, que fue realizada en Perú, tuvo la finalidad de explorar e implementar un modelo para la gestión de la CS del café orgánico en la región San Martín, Perú. Igualmente, se buscaba analizar la estructura y los procesos actuales de cada etapa de la CS, de acuerdo con las fases que proporciona dicho modelo para adaptar las mejores prácticas en el proceso y así proveer apoyo para gestionar las operaciones y controlar el rendimiento y el cumplimiento de las métricas y los diferentes estándares de una manera óptima. Dentro de dicho estudio los investigadores han asociado la integración interna de los procesos con una mayor eficiencia y eficacia, mayor agilidad en la respuesta de la cadena de suministro, y mejor calidad de los productos. También optimiza los indicadores de entrega, flexibilidad y el rendimiento de costes. La principal contribución del estudio fue la propuesta de un modelo básico para la gestión de la CS para las cooperativas productoras (así son llamadas las fincas productoras) de café orgánico por medio del desarrollo del modelo SCOR (Palomino et al., 2017). En este estudio se pudo observar puntualmente la aplicación e implementación del modelo</p>

		<p>mencionado en un proceso de producción de café, lo que lo hace de gran relevancia para tomar como base y ejemplo. Igualmente, se demuestra que los países que son competencia de Colombia en el ámbito internacional, en cuanto a exportación de café, están en la búsqueda continua de mecanismos, herramientas y mejores métodos de gestionar la CS del proceso de producción para lograr ser más competitivos en un mercado cada vez más complejo y exigente hacia los diferentes productos.</p>
(Siguenza, 2017)	<p>“Modelo para la Gestión de la Cadena de Suministro mediante el uso del Modelo SCOR.10 Caso aplicado: Centro Comercial Suiza, Cuenca, Ecuador</p>	<p>Este trabajo fue efectuado en Ecuador y tuvo como objetivo principal realizar una evaluación del estado que presenta la CS para, de esta manera, visualizar los procesos deficientes y luego diseñar un modelo de gestión y evaluación ajustado al “Centro Comercial Suiza”, con base en los tres procesos primarios que son: planificación, aprovisionamiento y devolución, base del Modelo de Referencia de Gestión de Cadenas de Suministro o SCOR (Siguenza, 2017). En este estudio se demuestra que por medio del modelo SCOR se logra analizar, gestionar y ajustar la CS, sin importar la razón social de la organización o empresa. Además, la autora pudo concluir que ha logrado identificar el valor que tiene englobar toda la CS para una empresa, y da a conocer los problemas que presenta en cada uno de sus procesos por medio de un modelo referencial. El modelo SCOR ha establecido un método organizado para configurar y ajustar sus procesos y las actividades, acompañados de los procesos de apoyo para el oportuno y eficaz desarrollo de la CS, la cual permite, además, aumentar la competitividad de la organización que aplicó dicho modelo.</p>
(Ikhwana, 2018)	<p>Supply chain management of coffee commodities</p>	<p>El estudio, que fue realizado en Indonesia, tuvo como propósito describir la gestión de la CS del café y el papel de cada uno de sus elementos y actores. Se demostró que la gestión de la CS del café incluye a los proveedores, recolectores/fabricantes, exportadores, y consumidores, y que los distribuidores desempeñan el papel principal en el</p>

		<p>valor del producto, en este caso específico, el café. También se determinó la necesidad de analizar y gestionar de manera más adecuada y organizada la CS del café, en aras de proporcionar estrategias que garanticen la sostenibilidad de los productores, que son uno de los actores más afectados y perciben menos beneficios en una cadena global del café. Los autores mencionan que para garantizar la sostenibilidad de las actividades organizacionales en la CS se requiere un compromiso mutuo entre los elementos y actores de dicha cadena, especialmente cuando se trata de determinar y evaluar las normas de calidad del producto y la cantidad (Ikhwana, 2018).</p>
<p>(Nguyen y Sarker, 2018)</p>	<p>Sustainable coffee supply Chain management: a case study in Buon MeThuot City, Daklak, Vietnam</p>	<p>Este estudio, efectuado en Vietnam, buscaba analizar y discutir la evolución que se evidencia en la CS sostenible del café y su gestión en el país de Vietnam, específicamente, quería estudiar la situación actual de la cadena de suministro de café vietnamita en Buon Ma Thuot, provincia de Dak Lak, para examinar las cuestiones relacionadas con el desarrollo de café sostenible y construir un modelo logístico. En dicho estudio se evidenció la relevancia a nivel internacional que se le da a la CS y la importancia que tiene la gestión a nivel logístico en la producción de café vietnamita. Los autores confirmaron que si bien la productividad es alta para ese país y los agricultores tienen experiencias positivas en este sector, están surgiendo problemas de sostenibilidad. Por ejemplo, los agricultores han sufrido la erosión del suelo y la carencia de agua, y por eso, ahora están más dispuestos a incorporar iniciativas de sostenibilidad en su producción y procesamiento. Además, pudieron llegar a la conclusión de que, aunque hay suficiente maquinaria de apoyo para el cultivo y producción, los productores de café todavía tienden a utilizar las prácticas agrícolas tradicionales para cultivar intensamente sus granjas, con el fin de aumentar los rendimientos. Esto</p>

		los hace menos competitivos en el mercado y aumenta sus costos de producción (Nguyen y Sarker, 2018).
(Nájera, 2017)	Integración de pequeños agricultores en cadenas globales de valor; desafíos y oportunidades dentro de la demanda global actual	La presente investigación fue realizada en Costa Rica y se planteó como objetivo principal analizar los principales desafíos y oportunidades que se derivan de la inclusión de los pequeños agricultores en las cadenas de valor globales. También presenta una serie de recomendaciones y sugerencias clave para desarrollar una estrategia de inclusión competitiva y la interacción entre los actores de la cadena. Además, determina la importancia que tiene el agricultor o productor de café en temas sociales a nivel país, pues mencionan no hay verdadero progreso en un mundo que enflaquece las posibilidades y beneficios de los agricultores, que son los agentes productivos que pueden ser la clave para la seguridad alimentaria, el desarrollo económico y la sostenibilidad de una nación (Nájera, 2017).
(Chengappa et al., 2018)	Coffee Value Chains in India: Exploring Sustainability Oriented Markets	Los autores evaluaron la sostenibilidad de las CS del café (orgánico, certificado y convencional) en la India. Dicho estudio mostró que el café orgánico y el certificado resultaron ser más rentables y representaron mayores beneficios económicos en comparación con el café convencional, en términos de ganancias desde el punto de vista de actores y de la sostenibilidad de la producción o cultivo. También se logró evidenciar la necesidad de ajustar la CS café hacia una cadena donde la prioridad sean la sostenibilidad y la responsabilidad social y ambiental para lograr la competitividad de los productores en el mercado global (Chengappa et al., 2018).
(Salazar, Rengifo, y Enciso, 2018)	Análisis de la gestión de la cadena de suministro mediante el modelo SCOR: caso de una pequeña empresa metalmecánica	La finalidad del trabajo era identificar los factores que afectan la gestión de la CS de la empresa CBSAC en Perú, con base en una evaluación realizada mediante el modelo SCOR, con el propósito de mejorar su competitividad y rentabilidad. En dicha investigación se pudieron conocer los procesos, identificar las virtudes y falencias de estos, y detectar brechas entre la gestión de los procesos y las

		prácticas sugeridas por el modelo. Además, se demostró que el proceso de planeación es uno de los principales que necesitan gestionarse y optimizarse dentro de la empresa u organización objeto de estudio, pues no existe un proceso formal de recopilación de información relevante (ventas históricas desagregadas, ventas históricas no atendidas, costos y gastos históricos discriminados) y así no se podrán establecer pronósticos que marquen el camino por seguir en las compras para abastecimiento, volúmenes de producción y ventas deseadas (Salazar et al., 2018).
(Solano y Zevallos, 2018)	Modelo SCOR para mejorar la cadena de suministro del café pergamino en la empresa exportadora Romex S.A., Moyobamba 2017	Este trabajo de grado, que fue efectuado en el país vecino, Perú, indagaba de qué manera el modelo SCOR mejoraría la CS del café pergamino en la Empresa Exportadora Romex S.A. Se pudo establecer que gestionando y evaluando la CS se generan mejores prácticas y ejecución de procesos, como la buena relación con los proveedores, la entrega del café justo a tiempo, los pagos puntuales y acorde al mercado, entre otros. Estas prácticas son una manera de gestionar la organización (Solano y Zevallos, 2018). Además, por medio del análisis realizado a la CS lograron establecer los cuellos de botella, brechas y falencias de esta.

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de diferentes autores.

2.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Tabla 2. *Estudios e investigaciones nacionales basadas en el modelo SCOR*

Autor	Título	Descripción
(Cortés, y Ardila Tellez, 2010)	Diagnóstico a las pymes productoras de cuero bajo el modelo SCOR	En el trabajo de grado efectuado en Bogotá, Colombia, se observa que el principal objetivo era diagnosticar integralmente las pymes productoras de cuero, por medio del Modelo SCOR y evaluar su estado actual. Los autores pretendieron implementar nuevas herramientas y modelos, los cuales sirven de soporte para la gestión de la CS de pequeñas y medianas empresas, que son las organizaciones

		<p>y/o empresas que más cuellos de botella y dificultades presentan, y las que cuentan con menos herramientas y mecanismos de gestión y medición. Por eso, se hace fundamental gestionar la CS a través de un modelo estandarizado y ya probado mundialmente. Concluyeron que los resultados finales son productos de baja calidad, carentes de diseño, acabado y fineza, que no están en capacidad de competir a nivel internacional por las oportunidades de mejoramiento evidenciadas en la CS (Cortés López y Ardila Tellez, 2010).</p> <p>De acuerdo con lo anterior, se puede decir que el análisis de la CS es esencial para tener un diagnóstico y conocimiento integral de dicha cadena, con el propósito de generar procesos de mejoramiento según las métricas implementadas y los resultados obtenidos de estas.</p>
(Ariza y Bello, 2011)	Análisis del proceso de comercialización de la papa criolla basado en el modelo SCOR, en almacenes de grandes superficies en la ciudad de Bogotá (estudio de caso)	<p>En este trabajo, realizado en Bogotá, Colombia, los autores plantearon como objetivo general analizar, con base en el modelo SCOR, el proceso de comercialización de la papa criolla en grandes superficies en la ciudad de Bogotá. En dicho trabajo se percibe como un problema nacional el hecho de que no exista estandarización desde el cultivo y proceso de producción en el tema de la agricultura. La ausencia de implantación tecnológica dentro de la CS ha dificultado la estandarización de procesos, y a la vez de productos, por lo que se tienen cosechas diferentes en cuanto a campo, tamaño, región. Para competir a nivel internacionales necesario tener productos estandarizados y con las normas fitosanitarias y generales requeridas por cada región y lugar al cual se pretende llegar; por lo tanto se hace complejo garantizarle al consumidor que va a tener en todo momento el mismo producto con la misma calidad (Ariza y Bello, 2011). Entonces, las brechas y cuellos de botella están inmersos en todos los actores y mayoría de procesos de la CS del sector agrícola en general, por lo que se hace fundamental su gestión y medición.</p>

		<p>En el apartado de medición y desempeño de los procesos (la operación) se observó que, con el fin de evaluar la eficiencia en las organizaciones, el indicador más relevante es la calidad; no obstante, esta se articula con la estimación de lo que se vende por el costo de producción.</p>
<p>(Coavas y Amézquita, 2011)</p>	<p>El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: caso droguerías Megaexpress.</p>	<p>El trabajo, efectuado en Cartagena, Colombia, proponía describir y caracterizar la CS, por medio del modelo SCOR, además de definir el manual de indicadores para cada una de las partes de la cadena. Por último, se generaron acciones o mejoras significativas de acuerdo con los resultados observados en la implementación de los indicadores de medición del desempeño (KPI en inglés).</p> <p>Después de implementado el modelo SCOR, pudieron afirmar que este otorga un marco excelente que vincula los procesos de negocio, genera KPI, mejoras significativas y características de la tecnología en una estructura agrupada para apoyar las relaciones y la comunicación entre los actores de la CS y para mejorar su eficacia en la gestión de esta (Coavas y Amézquita, 2011).</p> <p>Se debe también lograr un trabajo mancomunado entre los actores de la CS, con la finalidad de garantizar el mejoramiento de esta y, por ende, el aumento de los beneficios para todos los implicados. Es importante hacer hincapié en cómo el modelo SCOR puede ser implementado en cualquier tipo de empresa u organización sin importar la razón social, pues el modelo puede ser adaptado a cualquier contexto y a cualquier realidad de las organizaciones.</p>
<p>(Marriaga y Rojas, 2011)</p>	<p>Análisis del modelo SCOR para aplicación en el proceso de empaque de granos en la cadena de suministro de los almacenes YEP</p>	<p>En esta tesis, efectuada en Bogotá, Colombia, el propósito principal fue analizar la CS y proponer mejoras, utilizando el modelo SCOR, que sean de utilidad en el proceso de empaque de granos YEP. Los investigadores descubrieron en que Almacenes YEP no contaba con ningún tipo de métricas o indicadores de desempeño implementados dentro de sus procesos; además, su toma de decisiones se basaba en la intuición o por el desabastecimiento, es decir, se</p>

		<p>manejaban bajo improvisación. Por otro lado, la organización mencionada no contaba con un sistema que fuera capaz de realizar mediciones o estimaciones de la demanda para organizar programaciones de producción, solo se efectuaban los pedidos que, por ese motivo, la mayoría de las veces no eran abastecidos o eran remitidos de forma parcial. De ahí que las autoras recomienden la implementación del modelo SCOR a Almacenes YEP, con el fin de consolidar un análisis más apropiado para los procesos que la empresa llevaba a cabo y generar nuevas métricas (Marriaga y Rojas, 2011). Las autoras plantearon algunos indicadores adoptados por el modelo SCOR, para fortalecer el modelo actual y lograr una mejora de todos sus procesos para aumentar su competitividad. Se puede decir entonces que el modelo SCOR es una herramienta efectiva que propende a optimizar los problemas y falencias (cuellos de botella) que se presentan en las CS. Por tal razón se pretende implementar el modelo en el proceso de producción de café seco para el análisis de la CS, pues se cuenta con basta evidencia de los beneficios y ayudas que trae para las diferentes organizaciones que lo han implementado y las herramientas que otorga para su adecuada gestión.</p>
<p>(Herrera y Rojas, 2012)</p>	<p>Caracterización y análisis de la cadena de abastecimiento de las flores de corte tipo exportación en Colombia</p>	<p>En este estudio, elaborado en Medellín, Colombia, se planteó como objetivo general describir y analizar el proceso de producción y comercialización de flores. Además, buscaron plantear y gestionar la CS de la empresa de flores, mediante el modelo SCOR. En este estudio se demuestra que se establecieron los procesos generales y a partir de allí se ejecutaron todas las herramientas y métricas que tiene el modelo, a través de las cuales se describieron, analizaron y evaluaron todos los procesos y las actividades, como la planeación, el abastecimiento, la producción, la distribución y las devoluciones. Los autores además mencionaron que la complejidad de la aplicación del</p>

		<p>modelo SCOR depende del tipo de producto, la demanda que este genera, la confianza de la información y la distribución geográfica tanto de clientes o consumidores como de proveedores. También consideraron que el modelo es compatible con cualquier otro sistema o metodología de gestión, lo cual genera competitividad y, por consiguiente, impactos positivos al interior de la organización que los implementa.</p>
(Naranjo et al., 2012).	<p>Diagnóstico basado en el Modelo SCOR para la cadena de suministro de la empresa Matecsa S.A.</p>	<p>Este trabajo de investigación, el cual fue elaborado en Bogotá, Colombia, se basó en un plan de implementación del modelo SCOR en la empresa Matecsa S.A, con el fin de alcanzar mejoras significativas a nivel operacional en la CS y generar mayores beneficios económicos, productivos y competitivos para la empresa.</p> <p>Los autores hicieron hincapié en la importancia de buscar la excelencia operacional a partir de la evolución, gestión y actualización de los procesos productivos y la mejora continua a nivel transversal en la organización. Esto es necesario para mantener una inserción dentro del mercado, y consolidar y lograr ventajas competitivas (Naranjo et al., 2012). Por tal motivo son fundamentales las conexiones dentro del sistema logístico, incluidos los actores, así como la consecución de las operaciones realizada de manera efectiva dentro de él.</p>
(Vianchá, 2014).	<p>Modelos y configuraciones de cadenas de suministro en productos perecederos</p>	<p>En este estudio descriptivo realizado en Barranquilla, Colombia, se presenta un marco de referencia de los modelos y configuraciones de CS agrícolas, específicamente en productos perecederos. Después de la aplicación e implementación del modelo SCOR, el autor (a) determinó que es una de las mejores metodologías para caracterizar, analizar y gestionar la CS. Esto resulta de gran relevancia al ser el mismo modelo que será implementado en la producción de café seco y al buscar también analizar su CS (Vianchá, 2014).</p>

(Fontalvo et al., 2014)	Aplicación del modelo SCOR para el servicio de limpieza de contenedores	Este estudio, realizado en Cartagena, Colombia, analizó la CS del servicio de limpieza y mantenimiento de contenedores de circulación internacional tipo ISO tanque. Los autores implementaron el modelo SCOR, con la finalidad de crear la estructura de la gestión logística de dicho servicio. En este trabajo se manifiesta la efectividad que tiene el modelo SCOR para el análisis y la configuración de CS independientemente de la actividad económica, razón social y tamaño de la organización. Adicionalmente, los autores definieron el modelo SCOR como una herramienta para la gestión de la CS compatible con cualquier otro sistema de gestión, e indicaron que se debe hacer énfasis en la importancia de la seguridad de la mercancía y de los productos en el comercio internacional, especialmente para generar una mayor competitividad en la organización que lo utilice (Fontalvo, Cardona, y Morelos, 2014).
(Cárdenas y Moreno, 2014)	Benchmarking En Los Procesos Logísticos Y Empresariales Bajo Los Estándares Del Modelo SCOR	Este artículo, el cual fue elaborado en Bogotá, Colombia, identifica aquellas métricas del modelo SCOR que fueron calculadas con base en la información del balance general y el estado de resultados de una empresa, con el fin de comparar y generar una relación de dos compañías colombianas y proponer cambios. Las autoras mencionaron que Colombia se encuentra rezagada o atrasada en temas logísticos en comparación con los mercados internacionales, por lo que se hace indispensable que los diferentes sectores de la industria generen una mejor y mayor gestión y análisis de sus CS para lograr ser competitivas en los mercados internacionales (Cárdenas y Moreno, 2014).
(Quiñones et al., 2015)	¿Can origin labels reshape relationships along international supply chains? The case of Colombian Coffee	En este estudio se identifica la dinámica de los esfuerzos colectivos y los parámetros fijados por los productores de café para proteger el derecho de propiedad intelectual colectiva. Los autores argumentan que las prácticas agrícolas convencionales se ven afectadas por la presión del mercado libre para producir más alimentos con menos

		<p>ingresos. Esto resulta en la pobreza por la carencia de sostenibilidad, la destrucción del medio ambiente, y deja de lado el bienestar animal y la equidad social.</p> <p>Como es un estudio de caso sobre el café de Colombia, se demuestra que Colombia cuenta con unas ventajas competitivas e institucionales respecto a otros países productores también en vía de desarrollo y que en muchos casos no están siendo debidamente aprovechadas por los productores. Este es el resultado del desconocimiento y la carencia de gestión e implementación de políticas por parte del Gobierno, así como de la falta de herramientas y nuevos mecanismos de gestión logística de la CS por parte de los empresarios y dueños de las organizaciones (Quiñones et al., 2015).</p>
(Peña yRivera, 2017)	Sensitivity analysis of the SCOR metrics selected for the measurement of the management of a fruit-growing supply chain	<p>En este trabajo de investigación de Medellín, Colombia, se buscó analizar y medir la gestión de la CS de la fruticultura, implementando el modelo SCOR. En dicho estudio se logró evidenciar que el sector rural en Colombia tiene poca unión, que se suma a una baja infraestructura tecnológica para apoyarlo, y a carentes políticas públicas y rurales, lo que implica dificultades en su desempeño (Peña-Orozco y Rivera, 2017). Por ende, se hace necesaria la implementación del modelo SCOR para de esa forma gestionar la información, la tecnología, los recursos, los procesos y las personas que hacen parte de la CS, y así alcanzarla excelencia operacional (adecuada ejecución de procesos y actividades, etc.) y garantizar la competitividad en el sector en el que sea aplicado.</p>
(Daza, 2018)	Caracterización de la red logística de una asociación dedicada a la producción-distribución de café orgánico mediante el	<p>En este proyecto de investigación elaborado en Cali, Colombia, se realizó una caracterización de la red logística para la producción-distribución de café orgánico en ASOPECAM. Se pretendía identificar cuál es el desempeño operativo, mediante el análisis de GAP para la competitividad de la CS, y diagnosticar la situación logística</p>

	<p>análisis de competitividad, integración y coordinación de la cadena de suministro</p>	<p>actual de ASOPECAM mediante el modelo SCOR, para así, identificar y analizar los procesos y actividades claves y críticos en la CS. También se definió la red logística de ASOPECAM mediante métodos cuantitativos para representar y analizar los procesos y las actividades de su CS. Los autores propusieron algunos cambios a partir de un análisis sistemático, con el propósito de mejorar la situación actual de la red logística de ASOPECAM.</p> <p>Los autores concluyeron a nivel general que las principales razones por las cuales se generan efectos negativos dentro de la CS se deben a la poca o carente utilización de los planes de producción, que se fundamenta, principalmente, en la ausencia de capacitación a los actores del proceso y la débil comunicación entre estos. Sobre el modelo SCOR, los autores afirmaron que es una herramienta estratégica que permite visualizar de manera integral la CS de la organización y que gracias a sus parámetros de medición en cada uno de sus procesos se pueden determinar las brechas o cuellos de botella que llevarán a priorizar proyectos e implementar mejoras significativas dentro de la organización (Daza, 2018).</p>
<p>(Jassir-Ufreet al., 2018).</p>	<p>Impacto de los indicadores del modelo SCOR para el mejoramiento de la cadena de suministro de una siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash.</p>	<p>Los autores midieron el impacto de los indicadores del modelo SCOR, basados en el ciclo <i>cash to cash</i>, el cual busca optimizar el flujo de caja de una siderúrgica en Barranquilla, Colombia. En este trabajo de investigación se observa la búsqueda de los autores por mejorar el desempeño logístico de la empresa seleccionada. Se requiere el enfoque de la integración de las empresas a partir de CS, con el fin de contar con la disposición de mercancías y disminuir sus costos, así como mejorar la calidad de los insumos, y contar con distribuidores eficientes y otras empresas comprometidas con la efectividad en todas las fases de la cadena (Jassir-Ufreet al., 2018).</p> <p>Se puede concluir a modo general que la creación y análisis de una CS mediante el modelo SCOR permite adaptar los</p>

(Molano, 2018)	Análisis de la cadena de suministros del Centro de Distribución de la Comercializadora Mercaldas S.A. bajo el modelo SCOR.	<p>procesos a las realidades del contexto de la empresa, dependiendo de su ubicación y la ubicación de sus proveedores y distribuidores. Por ende, los autores recomiendan en este proceso tener en cuenta aquellas variables de tipo contextual propias de cada mercado y organización.</p> <p>En el último trabajo que se tomó como base para el presente documento los autores se propusieron “analizar bajo el modelo SCOR la cadena de suministros en el Centro de Distribución de la Comercializadora Mercaldas en la ciudad de Manizales”. Los objetivos específicos planteados eran muy similares al presente trabajo, por lo cual, a pesar de ser organizaciones que se desempeñan en sectores económicos totalmente diferentes, se demostró la aplicabilidad del modelo SCOR. La autora logró realizar un trabajo integral con relación al análisis y configuración de la CS de dicha empresa, por medio del modelo SCOR, y generó y priorizó las métricas propuestas por este, según los procesos, la distribución y operación que se llevan a cabo en ella. Por último, la autora realizó diferentes propuestas o alternativas a las métricas que actualmente tenía Mercaldas y categorizó y desagregó los procesos de esta para reorganizarlos y ajustarlos.</p>
----------------	--	---

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de diferentes autores.

Los diferentes estudios e investigaciones citados demuestran que es fundamental la cooperación entre los eslabones de cualquier CS si se busca garantizar el flujo de la información, medir los procesos, estandarizar la terminología, trabajar colectivamente y eliminar las ineficiencias. Al optimizar el aspecto de la flexibilidad, agilidad y adaptabilidad propuestos por el modelo SCOR se logra aumentar la calidad y el valor agregado del servicio o producto ofrecido al cliente. Esto, a su vez, genera una mayor competitividad para las organizaciones que lo han implementado en los mercados a nivel nacional e internacional. Con base en dichas afirmaciones se propuso a la Finca La Alicia (organización), productora de café convencional, implementar el modelo SCOR, con el

propósito de analizar su CS y optimizar sus procesos internos y sus relaciones con los demás actores y eslabones de la cadena, propendiendo a un aumento de su competitividad.

3 ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

3.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El sector caficultor colombiano constituye el sustento de más de 500 mil familias en el país y genera casi 800 mil ocupaciones directos, lo que corresponde al 26% del total del empleo agrícola (FNC, 2019), por lo cual el cultivo del café es uno de los commodities de mayor importancia nacional. Si se contrasta con otras actividades y labores agropecuarias proporciona 3.5 veces más empleo que los cultivos de arroz, maíz y papa juntos, y es 10 veces más grande que los cultivos de palma africana y caucho juntos, según lo evidenciado por la Federación Nacional de Cafeteros (de ahora en adelante FNC).

La FNC, además, señala que la caficultura es un verdadero motor de desarrollo en la economía rural, toda vez que el valor de la cosecha, que es de \$5.2 billones, se distribuye como ingreso entre las más de 500 mil familias que habitan en 595 municipios del país (Federación Nacional de Cafeteros, 2014). En el año 2018 este valor llegó casi a los \$6.5 billones (0.7% del PIB), de acuerdo con la FNC, citada en (Clavijo, 2018). Esto demuestra la importancia social y económica de la caficultura para el país, pues no solo genera ingresos para una gran parte del sector rural, sino que también contribuye de manera directa con su desarrollo, minimiza la pobreza y mejorar las oportunidades de su población que ha estado vulnerable y desprotegida a lo largo de la historia por las diferentes organizaciones gubernamentales.

Por ende, se puede evidenciar que una gran parte de la población colombiana tiene una alta dependencia en la caficultura. Esta es una condición que se debe tener en cuenta, puesto que el proceso de producción es sumamente costoso para los productores nacionales, especialmente por la recolección. Además, el precio del café a nivel nacional e internacional es bastante variable e incierto, y ha mostrado tendencias a la baja en los últimos 28 meses, al pasar de costar 1.60 dólares a 0.89 centavos de dólar (Gutiérrez, 2019). Esto ha generado disminuciones en las rentabilidades de los caficultores, lo cual los

ha llevado a vender café por debajo de los precios de producción, pone en riesgo su sustento económico, y genera vulnerabilidad y pobreza, en muchos casos. Además, es posible que muchos de los caficultores prefieran vender o abandonar sus terrenos de cultivo.

Adicionalmente, según Ospina y Sanabria (2017) en Colombia la competitividad de las empresas se encuentra rezagada en comparación con los mercados internacionales, específicamente de Estados Unidos y Europa. Esto se debe a que la mayoría de las organizaciones o fincas carecen de mecanismos, modelos y herramientas prácticas que permitan la identificación y gestión de sus procesos logísticos en relación con su impacto en las expectativas del producto y los objetivos estratégicos planteados inicialmente. De ahí, la importancia de conocer y contar con herramientas y mecanismos que permitan establecer parámetros para la implementación de estrategias, acciones y lineamientos que hacen que otras organizaciones sean mejores en el ámbito logístico (Cárdenas y Moreno, 2014).

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo contribuye el análisis de la cadena de suministro del proceso de producción de café seco bajo el modelo SCOR en la finca La Alicia de Santuario, Risaralda a la mejora de su competitividad?

4 JUSTIFICACIÓN

Una apropiada manera de identificar y observar la importancia de un sector en la economía e industria es poner en consideración sus principales indicadores y compararlos con otros sectores productivos. Según la FNC (2014) “es por eso que la relevancia del sector cafetero en el país, se puede considerar a partir de cuatro indicadores básicos, tales como: empleo; exportaciones; valor de la producción; y costo oportunidad de la caficultura” (p. 5). En Colombia históricamente se ha demostrado la importancia que tiene el sector agrícola, específicamente la caficultura, que ha logrado por muchos años generar grandes beneficios gran parte de la población.

También Colombia se ha hecho conocer a nivel mundial por ser uno de los mayores productores y exportadores de café suave, pues cuenta con unas características únicas para el cultivo de este en particular y, por ende, es una nación que cuenta con ventajas competitivas respecto a otros productores de café en el contexto internacional. En todo caso, estas superioridades no han sido analizadas e identificadas por los caficultores, por lo que se pierden y minimizan las capacidades y posibilidades para competir de manera diferenciada en un mercado global, que garantizarían la rentabilidad y sostenibilidad del sector. De estas evidencias surge la importancia y necesidad de que, desde el sector cafetero, apoyado por la FNC, la academia, el sector privado, entre otros, se generen investigaciones y nuevos conceptos y conocimientos que potencien el sector y aumenten su competitividad, lo que a su vez impactaría de manera directa en la disminución del desempleo y la pobreza.

Para Cárdenas y Moreno (2014) las organizaciones en Colombia a nivel general, sin importar su razón social, cuentan con grandes dificultades y falencias al momento de desarrollar sus productos o servicios, además de presentar inconvenientes en la distribución de los mismos a raíz de la ineficiencia y carencia en la planeación en los procesos logísticos que se llevan a cabo al interior de las mismas. Si así es con las empresas conformadas, ni qué decir de las diferentes fincas o terrenos de cultivo de café que hoy en día siguen sin ser vistas y lideradas como una empresa u organización formal. De acuerdo con Ospina y Sanabria (2017), actualmente en Colombia la competitividad de las organizaciones se

encuentra rezagada y atrasada comparándolo con los mercados internacionales, especialmente Europa y Estados Unidos. Por tal razón se presenta la necesidad de tener a la mano herramientas y modelos que permitan conocer y fijar parámetros para la generación de acciones y lineamientos. También se requiere del análisis y medición de la CS y sus actores, que hacen que otras organizaciones sean mejores en el ámbito logístico (Cárdenas y Moreno, 2014).

Se puede asumir entonces que las diferentes organizaciones en Colombia, en este caso especial las fincas de café carecen o no disponen de modelos, herramientas o mecanismos de gestión logística de la CS que sean eficientes y eficaces, permitan el análisis, medición y control, garanticen un flujo oportuno de la información entre los actores y generen procesos ágiles, estandarizados y medibles, entre otros. Por tal motivo, este estudio pretende generar un aporte conceptual desde la academia al sector cafetero de Colombia, con el fin de buscar su competitividad, sostenibilidad y rentabilidad, mediante la aplicación e implementación del modelo SCOR a toda la CS del proceso de producción de café seco. Tras dicho análisis se podrán proponer acciones de mejora que estén encaminadas a mitigar las brechas y cuellos de botella evidenciados con la implementación de dicho modelo y sus métricas.

La organización seleccionada para el estudio de caso cumple con unas características promedio del cultivo en la región y en el país. Para este sector se hace necesario el análisis de la CS, el cual será efectuado bajo el modelo SCOR, que como se expuso, es un modelo que ha generado un valor significativo en el mundo organizacional. Este modelo plantea y proporciona diferentes herramientas y ventajas competitivas para la organización, sin importar su razón social o alcances; ya sea de carácter logístico, venta de productos y servicios. Inclusive otorga la alineación de las dependencias, procesos, procedimientos, actividades y tareas incorporadas en cualquier tipo o sector en el que se desenvuelva la empresa (Solano y Zevallos, 2018).

El modelo SCOR es una metodología o modelo de gestión logística y medición de procesos y actividades que está orientado a la dirección y coordinación de la CS, desde su representación hasta su alineación. Su propósito es integrar y unificar los procesos de la organización, además de tener en cuenta y analizar los demás actores de la cadena,

poniendo a su disposición información, fases de desarrollo, métricas, tecnologías, conceptos estandarizados, entre otros. Esto genera eficacia y eficiencia de la cadena y posibles mejoras significativas que puedan establecerse. Así mismo, de acuerdo con Calderón y Lario (2005) “el modelo SCOR se adapta a la realidad de cualquier situación, dificultad, tamaño y/o sector del negocio, permitiendo que la organización se ajuste y organice con base a su propio diseño y planeación estratégica”.

En este sentido, se pretende aplicar el modelo SCOR al proceso de producción de café seco, para efectuar el análisis a dicha CS y medir los diferentes niveles o fases propuestos. A su vez, se busca identificar cómo este contribuye al mejoramiento de la competitividad de la finca la Alicia, en Santuario, Risaralda y proponer mejores prácticas en el sector cafetero y en la finca en sí. Este servirá, además, para tener un mayor conocimiento del sector y sus diferentes actores y eslabones para tener también una mayor capacidad de decisión sobre las variables que puedan ser controladas y ajustadas. La gestión de la CS es de gran ayuda para las empresas y organizaciones en los países en desarrollo que quieren una mayor competitividad, acceso a mercados de alto valor y nuevas tecnologías para la ejecución de sus diferentes procesos (Nájera, 2017).

Por lo anterior, se hace ineludible y fundamental que las diferentes organizaciones, por pequeñas que sean, o sin importar la razón social a la que pertenezcan, gestionen su CS, en búsqueda de la estandarización, medición y gestión de procesos y actores involucrados. Así, se pueden generar mejoras colectivas, donde todos los involucrados cuenten con valor agregado y aumenten su competitividad y, por ende, las ganancias.

5 REFERENTE TEÓRICO

El propósito del presente capítulo es fundamentar y sustentar teóricamente el estudio por lo cual se proporciona una perspectiva integral de dónde se sitúa el planteamiento propuesto y se determina el campo del conocimiento en el cual se encuentra la presente tesis (Hernández et al., 2006). Por lo mismo, es necesario identificar y organizar la teoría existente sobre el proceso de producción de café convencional, con la finalidad de determinar el marco teórico que sea oportuno y pertinente con relación a dicho proceso y su CS.

Igualmente, es necesario conocer sobre los modelos que pudiesen ser aplicados para el análisis y gestión de dicha cadena, en especial del modelo escogido, SCOR, lo que permitirá determinar de manera directa los factores y causas que afectan la adecuada gestión logística de la CS del proceso de producción de café convencional pergamino seco de la finca La Alicia. A continuación, se relacionan los diferentes conceptos y términos con lo que se fundamenta el estudio.

5.1 LOGÍSTICA

Para James L. Heskett, como se citó en Pau et al. (1998), profesor de logística de la Universidad de Harvard, “la logística es un grupo de actividades que ordenan los flujos de materiales, coordinando recursos y demanda para asegurar un nivel determinado de servicios al menor coste posible” (p. 26). A partir de esta afirmación es posible argüir que el proceso logístico en la caficultura no se encuentra debidamente parametrizado, planeado y gestionado. Se carece de evidencias o estudios que demuestren la implementación de modelos para la dirección logística que permitan una adecuada gestión de los eslabones de la CS, la coordinación de sus actores, y la medición de su actuar. Por eso, es fundamental aplicar un modelo de análisis y gestión logística sobre la caficultura que conduzca a un mejoramiento en el flujo de materiales, garantice la gestión eficaz y eficiente de recursos, estandarice y mida procesos, y genere un sistema de información que posibilite la toma de decisiones oportunamente a nivel organizacional. Esto lograría el aumento de la

competitividad del sector, particularmente de la finca La Alicia. De acuerdo con Ballou (2004):

La logística es definida como un conjunto de actividades funcionales, que se repiten muchas veces a lo largo del canal de la secuencia, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. (p. 32)

Además, dicho autor añade:

Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades logísticas se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. (p.32)

La logística es, además, la parte del proceso de la CS, que gestiona, planea, coordina y controla el flujo y almacenamiento (*stock*) de bienes y servicios, genera la medición del actuar de los actores de la cadena, así como de la información relacionada, desde el lugar de origen (proveedor del proveedor) hasta el consumidor intermedio o final. Su propósito es satisfacer las exigencias y necesidades puntuales de los clientes. En la agricultura, y en la caficultura específicamente, la logística desempeña un papel fundamental. A pesar de que no se tenga como una prioridad, como sí sucede en la industria en general actualmente, esta es crucial en el proceso de producción y/o transformación de la materia prima; más teniendo en cuenta que se habla de un producto que, aunque es poco perecedero, va perdiendo sus condiciones y atributos, lo cual minimiza su calidad, al punto de perder los beneficios económicos de su venta. Esto provoca una disminución de la rentabilidad percibida por los agricultores, haciéndolos menos competitivos en el mercado nacional e internacional.

Los autores Bowersox et al. (2007) conceptualizaron la logística como el proceso demandado para distribuir y organizar el inventario por toda la CS. Para ellos la logística es un subproceso de una CS y ocurre dentro de esta; es el componente que crea un valor por la oportunidad y el posicionamiento del inventario. La logística es, según dichos autores, la combinación de la administración de pedidos, el inventario, la distribución del producto, el almacenamiento, el manejo de materiales y el embalaje/empaque integrados por toda la red de la organización que lleva a cabo este proceso.

Por ende, la logística es indispensable al interior de la gestión de la CS de una organización sea cual sea, pues por medio de esta es que se logra optimizar diferentes procesos, relaciones e interacciones con los demás agentes y/o actores que la conforman. También gracias a ella se logra a nivel general tener un mayor control sobre los insumos y materias primas que llegan a una empresa para ser transformadas, así como sobre el almacenamiento del proceso terminado y su distribución a su cliente intermedio o final.

Según Casanovas y Cuatrecasas (2012) la logística “centra sus esfuerzos en la planificación y el control de todas las actividades relacionadas con la obtención, traslado y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, y gestionándolo todo como un sistema integrado” (p. 17). A nivel general la logística se considera un proceso fundamental en la adecuada gestión de diferentes procesos, consecución y manejo de materiales, insumos y materia prima; además es necesaria para que el proceso de almacenamiento y distribución del producto terminado se haga forma más eficiente. En resumen, otorga una mayor competitividad a la organización; y es por eso que se evidencia la necesidad de que en la finca La Alicia sea aplicado un modelo de gestión logística que permita llegar a esa competitividad a la que se espera mediante una eficiencia y eficacia operacional.

5.2 DEFINICIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO

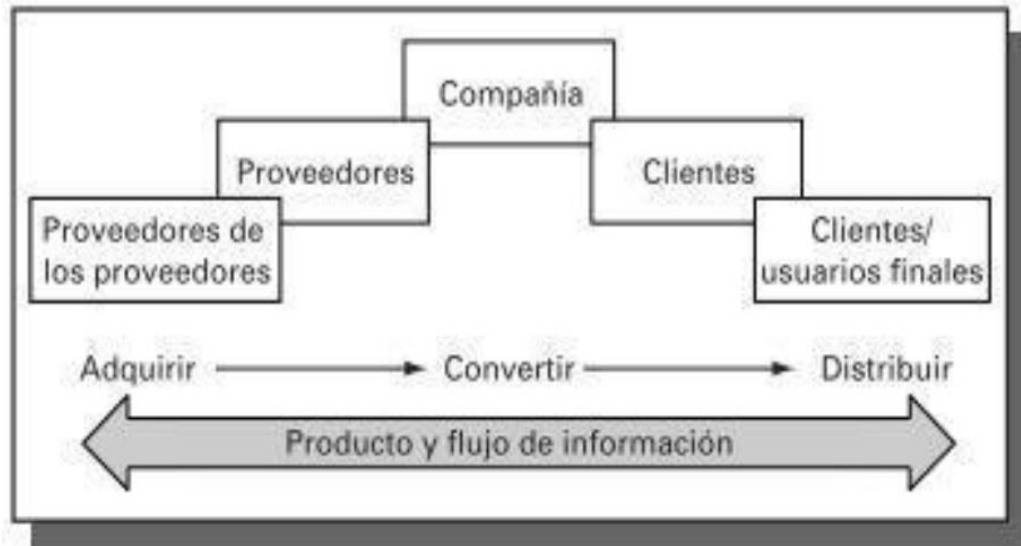
La CS se basa en la efectividad y aumento de las actividades de valor que se le puede llegar a generar a los diferentes procesos, niveles y eslabones de esta, al gestionar adecuadamente, y de acuerdo con algún modelo en específico, las diferentes fases, niveles y actores involucrados, con el fin de considerar el mejoramiento continuo como algo esencial para las diferentes organizaciones. Las actividades de valor son las actividades diversas, física (tangible) y tecnológicamente, que desempeña y ejecuta una empresa u organización. Estas son las principales formas en que una empresa logra ser competitiva en un mercado global y crea un producto o servicio valioso para sus compradores (Porter, 1991).

Ballou (2004) mencionó que la CS encierra la esencia de la logística integrada, dado que enfatiza las interrelaciones que tienen lugar entre las funciones de *marketing*, logística

y producción en una organización, y las interrelaciones que se llevan entre empresas independientes dentro del canal de flujo del producto. Además, determinó:

Que la cadena de suministro es un conjunto de actividades funcionales que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor al consumidor. (Ballou, 2004, p. 32)

Figura 1. Cadena de suministros.



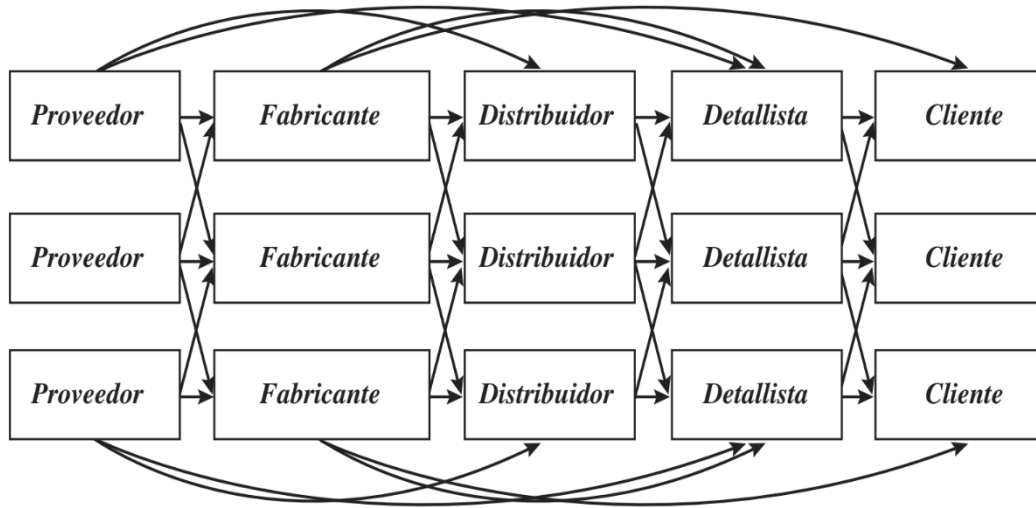
Fuente: (Ballou, 2004)

Según Chopra y Meindl (2013) la cadena de suministro: Es la que se compone de todas las partes involucradas, para satisfacer la petición de un cliente. La cadena de suministro incluye no sólo al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores, e incluso a los clientes mismos. (p. 15)

Dentro de cada organización la CS incluye todas las funciones implicadas en la recepción y satisfacción del pedido de un cliente. Por ende, la cadena de suministro, en el caso estudiado, estaría compuesta no solamente por el productor o agricultor, sino que se cuenta con diferentes actores que hacen posible producir café seco para un consumo intermedio y final a nivel mundial. Para la cadena de suministro de este proceso hay que tener en cuenta a los proveedores de materias primas, tales como proveedores de fertilizantes, proveedores de colinos de café, proveedores de venenos, etc., así como a los consumidores intermedios, a saber, cooperativas, tiendas, centros de acopio, tostadoras, etc., y los consumidores finales: las personas. Estos diversos actores y eslabones se deben

tener en cuenta para un adecuado y pertinente análisis, medición y gestión de la CS. En la siguiente figura se representan las etapas de la cadena de suministro de manera resumida.

Figura 2. Etapas de la cadena de suministro



Fuente: (Chopra y Meindl, 2013)

Como se puede observar en la imagen anterior, las relaciones de los diferentes actores de una CS se presentan como una interacción continua y seguida, cuya finalidad es lograr proporcionar satisfacción al cliente. Muchos de los actores se encuentran involucrados e interrelacionados de manera directa dentro de la cadena, lo cual es un factor importante para el análisis y evaluación por medio de las métricas del SCOR. De forma paralela, según Chase y Jacobs (2014) la CS es:

Un conjunto de procesos que desplazan información y material con destino y origen en los procesos de manufactura y servicio de la empresa; entre estos se cuentan los procesos de logística, que mueven físicamente los productos, y los de almacenamiento, que colocan los productos para su rápida entrega al cliente.

Igualmente, para Arcia (2018) una cadena de suministro es “un conjunto de elementos que permiten que las empresas cuenten con la organización necesaria para llevar a cabo el desarrollo de un producto o servicio y que este cumpla el objetivo principal que es satisfacer las necesidades del cliente” (párr. 1).

De igual manera, es importante mencionar la definición expuesta por el Supply Chain Council, que indica que la CS abarca un esfuerzo involucrado en producir y entregar un producto final al cliente. El propósito es la coordinación y colaboración con los socios de la cadena, los cuales van desde el proveedor del proveedor al cliente del cliente (APICS, 2019). Se puede decir, entonces, que una CS es el conjunto de procesos, procedimientos, actividades y tareas, infraestructura, agentes/actores y medios de distribución requeridos para llevar a cabo la transformación de materia prima en un producto. Este proceso ocurre desde la búsqueda de materias primas y su posterior transformación, hasta la fabricación/producción, distribución y entrega al consumidor final. La CS tiene que ver con la logística y la gestión estratégica que involucra todos lo que es indispensable para que un producto llegue al cliente final en óptimas condiciones.

5.3 ADMINISTRACIÓN Y/O GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Conforme con lo mencionado por Ballou (2004), la administración y/o gestión de la CS puede ser definida:

Como la coordinación estratégica de las funciones tradicionales del negocio, y a través de las empresas que participan en la cadena de suministros, con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministros como un todo. (p. 30)

También, es la mezcla de una serie de procedimientos y actividades mediante el mejoramiento de las relaciones de los actores de la CS para alcanzar una ventaja competitiva que se mantenga en el tiempo y garantice la competitividad de la organización o empresa (Ballou, 2004). Es menester, entonces, dirigir de manera adecuada y pertinente la CS, de tal manera que se generen oportunidades de mejoramiento y/o mejoras significativas para la organización, mediante un modelo de gestión logística que evidencie sus brechas o cuellos de botella.

La administración y/o gestión de la cadena de suministro (SCM) está directamente relacionada con en el seguimiento y supervisión de los procedimientos, actividades, recursos, información y finanzas implicados durante el proceso que va del proveedor al fabricante, al mayorista, al minorista (consumidor intermedio y final), y al cliente final. La

gestión adecuada de la CS implica la coordinación y la integración de sus procesos, actores, eslabones, niveles, etc., tanto dentro de una misma organización como entre empresas distintas (Rouse, 2010). Es un conjunto de operaciones que se efectúa con la finalidad de administrar y ajustar todo lo que hace parte de una CS para optimizar el rendimiento y la productividad. Al mejorarlas brechas y cuellos de botella se da un aumento de la competitividad de la organización.

Este manejo es esencial, pues crea valor para las organizaciones, los clientes y las partes que interactúan en una CS. También genera ventajas competitivas y capacidad de toma de decisiones de acuerdo con las condiciones del mercado global (Estampe et al., 2013). Según Chase y Jacobs (2014) la gestión y/o administración de la cadena de suministros se define:

Como el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primarios de una empresa. Al igual que el marketing y las finanzas, la AOCS es un campo funcional de negocios con claras responsabilidades de administración de línea. La AOCS se ocupa de la gestión de todo un sistema que produzca un bien o preste un servicio.

Como se puede observar, diferentes autores confirman la importancia y beneficios que trae consigo la administración o gestión de la CS en una organización y los diferentes aspectos que esta impacta. Entonces se hace necesario identificar y seleccionar un modelo de gestión logística que se acomode y ajuste a los contextos concretos. Hoy en día, las empresas tienden a implementar varios modelos que diferirán en términos de razón social, estructura corporativa, distribución de responsabilidades y madurez de la CS. Los principales modelos que se conocen son:

ABC (costos por procesos).

FLR (marco de investigación).

BSC (Balanced Scorecard),

GSCF Framework (The Global Supply Chain Forum).

ASLOG Audit (Association Française de la Supply Chain et de la Logistique).

SASC (Strategic Audit Supply Chain).

Global EVALOG (Global MMOG/LE). Materials Management Operations Guideline/Logistics Evaluation.

WCL (World Class Logistics Model).

AFNOR FD X50-605.

SCM/SME (Supply Chain Management/Small to Medium-sized Enterprises).

APICS (Association for Operations Management).

ECR (Efficient Customer Response).

EFQM (Excellence Model).

SCALE (Supply Chain Advisor Level Evaluation).

SPM (Strategic Profit Model).

SCOR (Supply Chain Operation Reference model) (Estampe et al., 2013).

En la gestión de la CS únicamente se pueden controlar y ajustar variables, elementos y aspectos internos a la organización y que están directamente relacionados con su cadena de suministro. Sin embargo, debido al proceso y el sector económico en el que se desempeña la finca La Alicia, se encuentran variables y elementos externos desde la meso economía, que no pueden ser manejados, como la dinámica de los sectores productivos, el transporte, las comunicaciones, las reglamentaciones en torno al comercio, la provisión de energía o las políticas en el ámbito provincial y regional que no pueden ser explicadas por las otras entidades u organizaciones. Estas variables son responsabilidad de diferentes entidades, por lo cual se debe planificar teniéndolas en cuenta para evitar caer en omisiones que puedan ocasionar dificultades en el proceso de producción de café seco.

5.4 MODELOS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE CADENAS DE SUMINISTROS

En la Tabla 3 se podrá observar los diferentes modelos de gestión logística y evaluación que pueden ser aplicados e implementados a la CS como metodologías o estrategias de mejoramiento. Estos dependen del objetivo y propósitos de una empresa u organización, y son implementados debido a los cambios constantes y la exigencia de ser competitivo en un mercado global cada vez más complejo. Estas situaciones hacen necesario realizar evaluaciones y ajustes continuos a las estructuras logísticas, en la

búsqueda de una mayor eficiencia, productividad y valor agregado en los procesos, procedimientos y actividades al interior de la organización.

Tabla 3. *Modelos de gestión y evaluación para el análisis de la cadena de suministro*

Modelo	Concepto/Definición
ABC: Costos por procesos	Este modelo opera a través de la agrupación de centros de costos, los cuales están fundamentados en el razonamiento de administrar y dirigir de la forma adecuada y eficiente las actividades que los generan y que se relacionan con el consumo de los productos (Mora, 2010). Estos se deben relacionar primeramente con las actividades y después con los segmentos específicos de productos/servicios o clientes (Bowersox et al., 2007). Esta metodología propende a la correcta relación de los costos indirectos de producción y de los gastos administrativos con un producto, servicio o actividad específicos.
FLR: Marco de investigación logística	Fue creado en 1990, describe la dependencia entre la logística de la organización, el nivel de la estrategia competitiva y el rendimiento logrado. Genera la estructura de la función logística en diferentes dimensiones, fases o áreas (centralización, formalización, integración y áreas de control) (Estampe et al., 2013). Es una herramienta muy utilizada en la planeación, ejecución y evaluación de proyectos.
BSC: Balanced Scorecard	Es un modelo de gestión que se basa en un correcto equilibrio y alineación entre los elementos de la estrategia global y sus elementos operativos. Convierte la estrategia en objetivos relacionados, medidos y evaluados por medio de indicadores y unidos a unos

	<p>planes de acción que permiten ajustar y optimizar el comportamiento de los miembros de la organización.</p> <p>“El cuadro de mando integral ayuda a engarzar piezas normalmente descoordinadas en las organizaciones, para optimizar el comportamiento de las personas a la estrategia empresarial” (Díaz y Marrero, 2014).</p>
<p>GSCF Framework: The Global Supply Chain Forum</p>	<p>Este modelo o metodología propone tres niveles (operacional, táctico y estratégico) y enfatiza el enlace entre la CS por procesos, fases y estructura. Se enfoca en siete procesos: administración de la relación con el cliente, administración del servicio al cliente, cumplimiento de órdenes, gestión de flujo de fabricación, gestión de relaciones con proveedores, desarrollo y comercialización de productos y gestión de devoluciones (Lambert et al., 1998).</p>
<p>ASLOG Audit: Association Française de la Supply Chain et de la Logistique</p>	<p>Es un modelo o metodología que ha sido implementado constantemente por el sector automotriz, puesto que evalúa la logística de los procesos, analiza y evalúa sus fortalezas y debilidades. Es una herramienta transversal cuyo fin es generar buenas y mejores prácticas en las pequeñas y medianas organizaciones, al analizar y evaluar su dirección, estrategia, planificación, diseño, proyectos, abastecimiento, producción, transporte, inventario, ventas, devoluciones y postventa (Pimor Fender, 1998).</p>
<p>SASC: Strategic Audit Supply Chain</p>	<p>Este modelo fue creado en 1999, analiza y evalúa la CS en términos de procesos, tecnologías de la información y organización. Su finalidad es fragmentar dicha cadena en seis competencias o fases: orientación al</p>

	<p>cliente, distribución, planificación de las ventas, producción LEAN, apoyo con proveedores y gestión integral de la cadena (Croom et al., 2000).</p>
<p>Global EVALOG (Global MMOG/LE): Materials Management Operations Guideline/Logistics Evaluation</p>	<p>Evalúa y examina el proceso y desempeño de los socios con el fin de mantener la mejora continua. Además, se estructura bajo seis áreas: trabajo en la organización, estrategia y mejora, planeación de producción, interfaz del cliente, control de procesos e interfaz del proveedor (ODETTE, 2020). Modelo o metodología muy utilizada desde su creación en el campo de las comunicaciones.</p>
<p>WCL: World Class Logistics Model</p>	<p>Fue concebido en Estados Unidos por la Universidad del Estado de Michigan en el año 1990. Este modelo permite examinar y evaluar el desempeño de la compañía en términos de su habilidad para las relaciones interorganizacionales por medio de un modelo compuesto de 68 preguntas. Este puede ser aplicado tanto a nivel estratégico como organizacional y operacional en torno a cuatro áreas: posicionamiento, integración, agilidad y rendimiento (Bowersox et al., 2007).</p>
<p>AFNOR FD X50-605</p>	<p>Esta metodología o herramienta ofrece un marco de referencia a las empresas para la reflexión estratégica y la definición de diferentes procesos y procedimientos logísticos, lo que permite reconocer los niveles de acción asociados con cada proceso. Este modelo se compone de seis características: identificación de necesidades y objetivos, diseño y desarrollo del sistema logístico, producción, ventas y distribución, apoyo</p>

	logístico y control global del proceso logístico (Valdivia, 2014).
SCM/SME: Supply Chain Management / Small to Medium-sized Enterprises	Está conformado por un cuestionario de 25 módulos que contiene: estrategia corporativa, organización y desarrollo de competencias logísticas, acciones de procesos y medidas, y sistemas de información. Su objetivo principal es estructurar el sector industrial y el cambio constante de los clientes alrededor de la gestión de demanda, distribución, importación y exportación, inventarios, producción, abastecimiento, retornos, soporte después de ventas efectuadas y trazabilidad (Supply Chain Masters, s. f . 2019).
APICS: Association for Operations Management SCOR: Supply Chain Operation Reference model de APICS	Este modelo fue desarrollado por la Asociación de Administración de Operaciones (Supply Chain Council). Es un modelo o herramienta para representar, caracterizar, analizar, evaluar y configurar la CS de cualquier empresa u organización. Este modelo proporciona un marco único que integra y unifica los conceptos de negocio, indicadores de gestión, <i>benchmarking</i> y la identificación de mejores prácticas o mejoras significativas en una estructura para soportar la comunicación y relación entre todos los actores de la CS, y mejorar la efectividad en la gestión logística (APICS, 2019). El propósito de este modelo es analizar cuatro dimensiones: confiabilidad en el desempeño comercial, flexibilidad, costo y retorno del capital en la CS (Lamoury y Thomas, 2000).

<p align="center">ECR: Efficient Customer Response</p>	<p>Este modelo o metodología evalúa las buenas y adecuadas prácticas interinstitucionales basadas en la madurez de la herramienta de evaluación denominada mapeo global. Se enfatiza en la cooperación entre la industria y los distribuidores para dar respuesta oportuna al rápido movimiento de bienes de consumo del sector. Además, establece un léxico común, basado en una evaluación conjunta de desempeño sobre los participantes de la CS, fundamentado en 45 criterios estructurados de las áreas gestión de demanda del consumidor, administración de la cadena de suministros, plataformas tecnológicas e integración (ECR, 2017).</p>
<p align="center">EFQM: Excellence Model</p>	<p>Se realiza bajo un cuestionario de 50 preguntas solucionadas por las diferentes posiciones o actores a lo largo de la cadena de excelencia. Este genera un mayor alcance a las áreas relacionadas con la eficiencia del proceso, el mejoramiento continuo en los productos y servicios, dirección de talento humano y progresión. Puede ser implementado en toda clase de compañías u organizaciones, puesto que se encuentra basado en los ocho principios: enfoque al cliente, liderazgo, definición de objetivos, gestión basada en procesos, participación del talento humano, procesos de innovación continua, generación de alianzas y responsabilidad social empresarial. (EFQM Leading Excellence, 2020).</p>
<p align="center">SCALE: Supply Chain Advisor Level Evaluation</p>	<p>Está basado en un cuestionario que permite evaluar y examinar diversas dimensiones, tanto estratégicas</p>

	<p>como tácticas y elementos de creación de valor. Este modelo o metodología puede ser aplicado a todos los sectores u organizaciones independientemente de su actividad económica o razón social (Favre y Estampe, 2004). El desempeño de la CS implica el análisis y la evaluación en las áreas de planeación, <i>marketing</i>, distribución, manufactura y costos de forma independiente entre cada uno de estos eslabones o fases (Abou-Eleaz et al., 2015).</p>
<p>SPM: Strategic Profit Model</p>	<p>Esta herramienta o metodología es obtenida y derivada del modelo DuPont, pues se evidencia que esta permite mostrar las interacciones existentes entre los niveles estratégicos y operativos por medio de coeficientes financieros. Estos proponen la implementación estratégica y financiera basada en el control de costos que usan devoluciones en activos o en el valor neto del producto o servicio; o del costo de producción (Stapleton et al., 2002). Como se puede observar, es una herramienta con fines más financieros y contables.</p>

Fuente: elaboración propia con base en Estampe et al. (2013) y Molano (2018).

De todos los modelos citados, el modelo SCOR es uno de los más utilizados en los últimos años, pues es una metodología que se adapta y ajusta a las diferentes organizaciones y empresas sin importar su razón social, naturaleza o sector en el que se desempeñe. Además se actualiza constantemente por APICS (2019). A nivel general es uno de los modelos que presenta mayores beneficios para quienes lo implementan, pues responde a la realidad de cualquier problema, tamaño y/o sector del negocio, y permite que la empresa u organización se adecúe a su propio proyecto y plan, por medio de la medición que otorga la implementación del modelo, a través de las métricas que otorga para los diferentes procesos, actores, eslabones y niveles de la CS.

El modelo SCOR es un modelo o metodología que tiene diversas herramientas y capacidades para la gestión de la CS y que genera un valor significativo en el mundo empresarial. Este propone diversas ventajas para la empresa u organización que lo implementa, en búsqueda del aumento de la competitividad, por medio de la estandarización de procesos, el interrelacionamiento de los actores de la CS, la implantación de métricas en los diferentes niveles y la optimización de procesos, procedimiento y actividades internas (Solano y Zevallos, 2018). Debido a esto, se reitera que será este el modelo aplicado e implementado en el presente estudio.

5.5 MODELO SCOR

Existen diferentes modelos y metodologías con los cuales se puede efectuar el análisis, gestión y evaluación para la administración y dirección de las CS. No obstante, para este estudio el modelo escogido fue el SCOR versión 12.0 de (APICS, 2017). SCOR son las siglas en inglés para Supply Chain Operations Reference (modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro). Este modelo permite identificar, caracterizar, describir, analizar, gestionar, evaluar y optimizar el actuar y el rendimiento de las CS. Fue creado y elaborado por la organización sin ánimo de lucro Supply Chain Council (SCC), y se ha establecido como un estándar para la gestión de la SC. Ha venido usándose e implementándose desde 1996 y se sigue actualizando gracias a las experiencias en todo el mundo que han demostrado su efectividad en una gran diversidad de sectores de la industria.

Para Aballay (2015), de la Escuela de negocios de Argentina, “el modelo SCOR es una herramienta para representar, analizar y configurar las cadenas de suministros, que dependiendo de los usos y costumbres en denominaciones se las llama también Cadenas de Abastecimiento o de Suministros” (párr. 1). Según Solano y Zevallos (2018) “SCOR es un modelo que garantiza la gestión de la cadena de suministro, el mismo que a lo largo de los últimos años ha venido sumando un valor significativo en el mundo empresarial”. Este modelo propone y cuenta con diversas herramientas para la empresa u organización, sin importar su naturaleza o razón social, puesto que genera la alineación de los departamentos,

áreas, procesos, actividades y tareas incorporadas en cualquier sector, y, además, proporciona mecanismos de gestión logística de la cadena de suministro.

Estos autores agregaron que “el modelo SCOR, es un marco de gestión de procesos y actividades que tiene como enfoque la gestión de la cadena de suministro, desde su representación hasta su alineación” (Solano y Zevallos2018). Su propósito es integrar y unificar los procesos de la empresa u organización, poniendo a su disposición indicadores, terminología y tecnologías dirigidas a todos los actores de la cadena. De esta forma, se logra el perfeccionamiento y optimización de esta y se progresa a una mayor competitividad.

También Aballay (2015) se extendió al señalar que “el modelo proporciona un marco único que reúne los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la supply chain” (párr. 2). Por eso, en gran parte mejora la eficiencia de la gestión logística de la CS, optimiza la ejecución de los procedimientos y actividades relacionados con sus actores, y hace más efectivos los procesos, eslabones, niveles, fases, etc., que la conforman. El modelo ha tenido la capacidad de otorgar una base para la mejora de la CS en diferentes estudios y proyectos globales, que concuerdan en los resultados positivos ligados con la implementación del SCOR.

Para APICS (2017) “el modelo SCOR proporciona también una metodología, un diagnóstico, además de herramientas de evaluación comparativa que ayudan a las organizaciones a realizar mejoras espectaculares y rápidas en la cadena de suministro” (p. 3). Este modelo o metodología permite representar las actividades de la empresa u organización, que son necesarias para satisfacer la demanda de un cliente o consumidor. Por todo lo anterior se decidió implementar y aplicar este modelo al proceso de producción de café seco convencional en la finca La Alicia de Santuario, Risaralda, con el propósito de observar su efectividad, determinar su impacto y establecer su contribución al aumento de la competitividad en dicho proceso.

Es importante mencionar que este modelo es diferente de otros modelos, pues se ha podido constatar que puede ser implementado en cualquier organización o empresa, sin importar su tamaño, naturaleza y/o razón social. En Colombia ha sido aplicado a los

cítricos, las flores, centros comerciales, entre otros; sin embargo, no se han encontrado evidencias sobre su implementación en el sector definido para la investigación. Por eso, resulta más interesante y relevante aun este proyecto, para conocer de primera mano el impacto que este modelo puede generar en la finca La Alicia y la caficultura en general. Sumado a esto se busca obtener todos los beneficios y utilidades que este puede conllevar cuando sea aplicado en la mayoría de organizaciones.

El modelo SCOR está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: planificación (plan), aprovisionamiento (source), manufactura (make), distribución (deliver) y devolución (return) (Calderón y Lario, 2005). Estos, según Ballou (2004), se definen de la siguiente manera:

Planeación. Balancear, ajustar la demanda y los recursos que integren las actividades y las empresas u organizaciones.

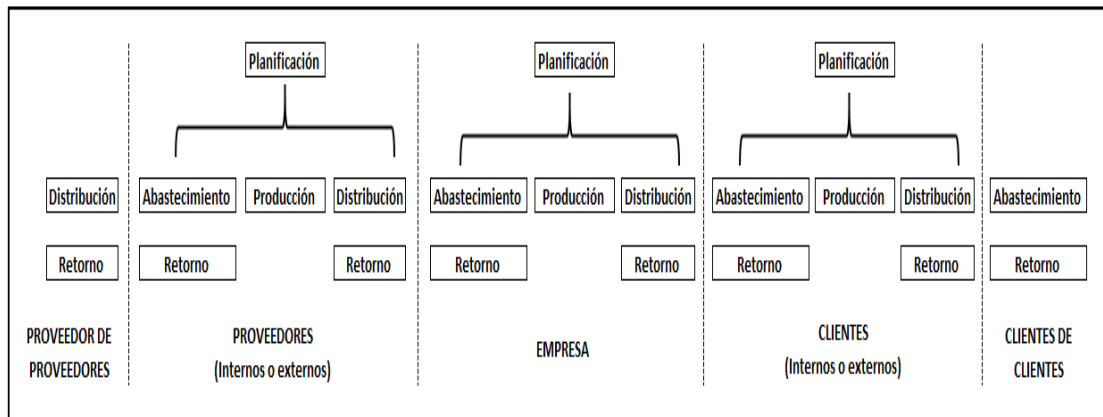
Abastecimiento. Adquisición de materias primas, insumos y conexión con proveedores y proveedores de los proveedores.

Producción. Transformación de materias primas en producto terminado; sin embargo, algunas empresas u organizaciones no efectúan procesos de producción, es decir, no hacen parte de este actor o eslabón de la cadena de suministro.

Distribución. Administración y dirección de pedidos y entrega de producto terminado.

Retorno. Devolución de materias primas a proveedores, o proveedores de proveedores, o producto terminado devuelto por los clientes, por incumplimiento de estándares de calidad o tiempo en situaciones determinadas.

Figura 3. Estructura del modelo SCOR



Fuente: elaboración propia con base en APICS (2017)

De igual manera, el modelo consta de cuatro secciones:

Performance (desempeño). Métricas o indicadores para medir y cuantificar el desempeño de los procesos y establecer metas estratégicas (valores esperados) con base en los resultados que se evidencien de la aplicación de las métricas propuestas.

Processes (procesos). Descripciones y representaciones estándar de los procesos y actividades de gestión y relaciones entre los actores de la CS.

Practices (prácticas). Acciones de gestión o mejoramiento que conducen a resultados significativamente óptimos.

People (personas). Conceptos parametrizados de las habilidades y competencias requeridas para ejecutar procesos de la cadena de suministro (Gavilán, 2018).

A su vez, el modelo SCOR está dividido en cuatro niveles de detalle de procesos:

Nivel 1-Tipos de proceso (alcance/scope). Define el alcance y contenido de una CS.




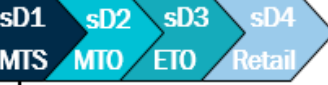

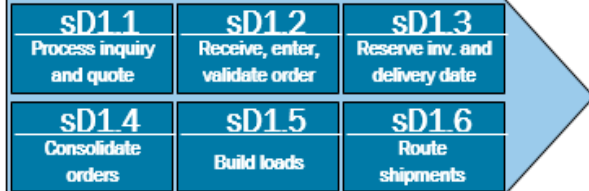

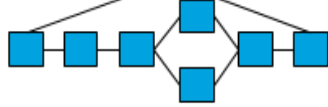
Nivel 2-Categorías de proceso (configuración/configuration). Establece la estrategia de operaciones de la CS.

Nivel 3-Elementos de proceso (pasos/steps). Define la configuración individualizada de los procesos incluyendo elementos como entradas y salidas, prácticas, habilidades, capacidades técnicas, etc.

Nivel 4-Actividades (implementación/implementation). Describe y define las prácticas concretas de cada empresa que pueden ser propias de la empresa u organización, sector o localización específica.(Gavilán, 2018, párr. 5)

En la siguiente figurase puede observar gráficamente el modelo SCOR, tal como se describió.

Figura 4. Desagregación del modelo SCOR

Level	Description	Schematic	Comments
1 	Major processes		Defines the scope, content, and performance targets of the supply chain
2 	Process categories		Defines the operations strategy; process capabilities are set
3 	Process elements		Defines the configuration of individual processes. The ability to execute is set. Focus is on processes, inputs/outputs, skills, performance, best practices, and capabilities
4 	Improvement tools/activities		Use of kaizen, lean, TQM, six sigma, benchmarking

Fuente: (APICS, 2017)

Por todo lo anterior, se demuestra la pertinencia e importancia que tiene analizar la CS del proceso de producción de café seco bajo, el modelo SCOR, toda vez que se ha evidenciado que dicho modelo permite a la organización conocer y ajustar sus procesos internos, además genera una ventaja competitiva, al mejorar y optimizar sus procesos. Esto impacta de forma directa en el mejoramiento de las prácticas y accionar de la caficultura, propendiendo por hacerla más productiva y eficiente. En suma:

El modelo de referencia SCOR proporciona un marco único que vincula los procesos de negocio, las métricas, las mejores prácticas y la tecnología en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la CS y mejorar la eficacia de la gestión de esta. (Spina et al., 2016, p. 52)

5.6 COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

De acuerdo con Smith (1776) la competitividad o ventaja absoluta, como él la llamó, es la cualidad, capacidad y diferenciación que tiene un país u organización para crear cierto producto o servicio y transformar la materia prima usando menos insumos y gestión logística, entre otros elementos, que otro productor o prestador de servicios. Es decir, la ventaja absoluta está presente cuando algo o alguien es mejor y logra ser más efectivo desarrollando una actividad o produciendo cierto bien o servicios a un menor costo. Por este motivo, se vuelve fundamental efectuar nuevas investigaciones y determinar nuevas formas de administrar, gestionar y direccionar la CS del proceso de producción de café en Colombia para aprovechar las ventajas competitivas y grandes cualidades proporcionadas, en esencia, por la ubicación geográfica del país.

De esta manera, se propende al desarrollo del sector rural, se ayuda a disminuir el índice de pobreza y vulnerabilidad, y se genera una mayor cantidad de empleos para la población del campo colombiano. Con todo, se lograría generar competitividad y sostenibilidad dentro de un sector que cuenta con una multiplicidad de frentes, y que, debido a sus características complejas, hace difícil generar valor agregado al proceso.

Como se había mencionado Colombia cuenta con unas cualidades y ventajas competitivas para la producción del café que pueden generar diferenciación y valor agregado al producto; se habla, por ejemplo, del café suave producido en las tierras de diferentes departamentos contra el suministro global del café. De acuerdo con Porter (1991) “la competitividad es la capacidad de una empresa para producir y comercializar productos en mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad que sus rivales” (p. 49). Por su parte, para Ivancevich y Lorenzi (1997) como se citó en Labarca (2007):

La competitividad es la medida en que una nación u organización en específico, bajo condiciones de mercado libre y leal, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aumentando al mismo tiempo, la renta de sus ciudadanos. (p. 4)

Entonces la competitividad de una organización implica tener la condición y la capacidad para suministrar bienes y servicios igual o de manera más efectiva que sus

competidores (Labarca, 2007). Es la característica de una organización cualquiera para lograr su misión en forma más exitosa que otras organizaciones competidoras. Igualmente, para Robbins y Coulter (2013), como se citó en Hernández (2016):

La competitividad de las organizaciones es un concepto que hace referencia a la capacidad de las mismas de producir bienes y servicios en forma efectiva y competitiva (con bajos costos y mejor calidad), haciendo que sus productos sean atractivos, tanto dentro como fuera del país. (párr. 6)

En la misma línea, Roldán (2016) refirió que “la competitividad es también definida como la capacidad de una persona u organización para desarrollar ventajas competitivas con respecto a sus competidores y obtener así, una posición destacada en su entorno” (párr. 1). Esta habitualmente se basa en una ventaja o diferenciación; es, además, una cierta habilidad, capacidad de recursos, tecnología o atributos que hacen superior a otra organización. Se trata de un concepto relativo en donde se compara el rendimiento y efectividad de una persona u organización con respecto a otras, y es también la manera de lograr diferenciarse de la competencia según el mercado en el que se desenvuelva. Por consiguiente, para una empresa u organización de cualquier sector de la industria y economía esto implica lograr un éxito sostenido tanto en los mercados nacionales como internacionales. “El concepto de competitividad se refiere generalmente a las ventajas basadas en una mayor productividad” (Labarca, 2007, p. 160).

En vista de las afirmaciones anteriores, es factible afirmar la necesidad de conocer, gestionar y analizar la CS de una organización, en este caso específico, la finca la Alicia, con el fin de identificar los eslabones y actores que hacen parte de ella, y aplicar las métricas que proporciona el modelo escogido en sus diferentes niveles para generar las acciones o prácticas de mejora que proporcionen una mayor competitividad en el mercado nacional y global.

6 MARCO CONTEXTUAL

En el presente capítulo se genera el contexto en el que se desempeña la finca del estudio de caso, por lo que se aportan datos históricos y estadísticos sobre la situación del

sector cafetero. Se hace énfasis en el contexto internacional, nacional, regional y local en el que se desempeña la finca La Alicia, con el propósito de generar claridad y precisión sobre esta, y se delimitan, además, sus características, entorno y contexto.

6.2 EL SECTOR CAFETERO A NIVEL MUNDIAL

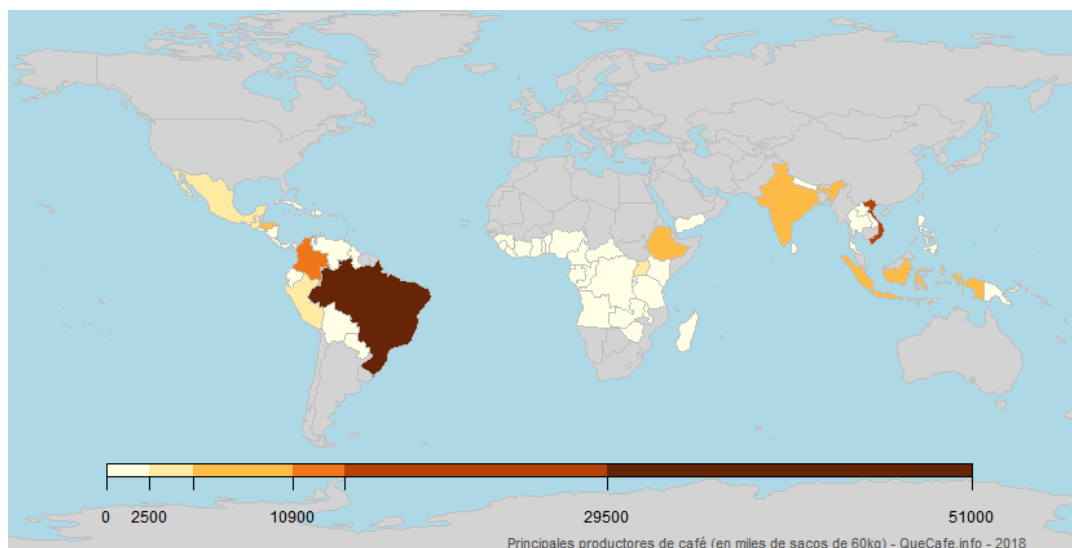
“El café es el producto número 107 más vendido y comercializado; y el producto número 1178 más complejo según el Índice de Complejidad del Producto (PCI)” (OEC, 2020, párr. 1). No es el número que se esperaba, pues se tenía una percepción diferente sobre el consumo del café a nivel mundial. No obstante, el café sigue siendo uno de los *commodities* de mayor importancia, debido a los beneficios económicos, laborales, sociales, etc., que implica para los países en vía de desarrollo, como Colombia (Pabón, 2018). Los principales exportadores de café son: Brasil (\$ 4.86B), Vietnam (\$ 3.08B), Colombia (\$ 2.7B), Alemania (\$ 2.25B) y Suiza (\$ 1.74B) (OEC, 2020). Esta información demuestra que la caficultura colombiana se encuentra en una adecuada posición y cuenta con diferentes oportunidades de mejora, que deben ser tenidas en cuenta para la gestión logística del proceso de producción, con la finalidad de tener un impacto positivo en la competitividad.

Según la OEC (2020) “los principales importadores de café seco (convencional) son: Estados Unidos (\$ 6.03B), Alemania (\$ 3.5B), Francia (\$ 1.94B), Italia (\$ 1.78B) y Bélgica-Luxemburgo (\$ 1.41B)” (párr. 1). A su vez, es la principal exportación de Uganda, Etiopía, Ruanda, Burundi y Yibuti (OEC, 2020). Estos datos son relevantes si se plantea llevar a nuevos mercados la caficultura colombiana, que no ha podido hacerlo por la falta de garantías de estándares y requisitos mínimos exigidos por dichos mercados para la comercialización y distribución del producto. Así, se evidencia la relevancia de imprimir un valor agregado al proceso de producción de café, haciéndolo más efectivo y, por ende, más competitivo. Según My Coffee Box (s.f.):

La producción de café se concentra en tan solo pocos países en el mundo que generan una cosecha anual de 8.9 millones de toneladas de café arábica y robusta, destacando que el 67% de esta cosecha mundial se concentra en cuatro países: Brasil, Vietnam, Colombia e Indonesia. (párr. 3)

Globalmente la producción de café está concentrada en países en vía de desarrollo, los cuales se encuentran principalmente en América Latina, seguida por regiones como el sudeste asiático y África. Entre estas tres regiones se produce el 70% de los granos cultivados mundialmente (Gómez, 2019), como se demuestra en la siguiente figura. Estos países son definidos como *en vía de desarrollo* por sus características económicas y sociales.

Figura 5. Producción total de café (miles de sacos de 60kg). Cosecha 2017-18.



Fuente: (ICO, 1990)

En la misma línea, Abellán (2019) argumentó que según la fundación Fairtrade “más de 125 millones de personas en todo el mundo dependen del café para su sustento. Se estima que alrededor de 25 millones de familias, en su mayoría pequeños productores, cultivan el 80% de la producción mundial” (párr. 6). Esto demuestra la gran relevancia que representa el sector cafetero a nivel mundial, especialmente en países en vía de desarrollo, como Colombia. Para Gómez (2019):

La industria del café está sustentada por 125 millones de personas que trabajan 7 días a la semana y dependen del sector. No obstante, se debe entender que el sueldo promedio para los caficultores no suele superar la media de 255€ (\$ 967480 aproximadamente) mensuales. (p. 3)

Sin embargo, esto no se da en Colombia, dado que los costos de recolección son unos de los factores que lo hacen menos competitivo a nivel mundial respecto a otros países productores de café. Además, “los productores generan un comercio total de 170 mil millones de euros anuales (\$ 644986 millones de pesos), pero obtienen una ganancia inferior al 10%” (Gómez, 2019, p. 3). También, Prasad (2019) citando a José Sette director ejecutivo de la Organización Internacional del Café (OIC) expresó que “la industria mundial del café tiene unos ingresos anuales de más de US200000 millones y de ese monto, solo US20000 millones llegan a los países productores y, en última instancia, menos del 10% a sus agricultores” (párr. 14).

Lo anterior deja en evidencia las grandes dificultades que presentan los caficultores para el sostenimiento del proceso de producción y para garantizar que este sea rentable y sostenible en el tiempo. En los países desarrollados la se presenta la situación contraria, puesto que logran la transformación y le ponen un valor agregado a este *commodity* producido por los países en vía de desarrollo. Sin embargo, la debilidad actual y la inestabilidad en el precio mundial del café seco está causando dificultades y carencias a muchos de estos países, especialmente a los agricultores que lo producen. Para Tran (2007) “hay una gran brecha entre la obtención de beneficios económicos de los países productores de café, sobre todo en las zonas en desarrollo, y las ventas al por menor de café en el mundo, de los cuales los países industrializados tienen la mayor cuota” (p. 4).

6.3 EL SECTOR CAFETERO A NIVEL NACIONAL

Conjuntamente con la producción de industrias extractivas y la industria manufacturera y el sector agropecuario históricamente ha liderado las exportaciones de Colombia. De acuerdo con la información de exportaciones procesada por el DANE y la DIAN, en mayo de 2019 las exportaciones de combustibles y productos de las industrias extractivas participaron con 59,9% del valor FOB total de las exportaciones; así mismo, agropecuarios y manufacturas con 18,5% cada uno, esto sumado a que el sector contribuyó en el primer trimestre del 2019 en 14 billones de pesos al PIB nacional y además la agroindustria da sustento a muchísimas familias en el país. (Delgado, 2019, párr. 2).

Así se demuestra la relevancia que tiene el sector cafetero en el país, toda vez que hace parte del motor o fuerza de la economía y el desarrollo del campo y del sector rural, en general, requerido para el sustento de muchas familias colombianas. De ahí, la necesidad de ir en búsqueda del aumento de su competitividad mediante el análisis, la gestión y la evaluación de la CS del proceso de producción de café seco convencional, por medio de la implementación del modelo SCOR. De acuerdo con la FNC (2014):

El café es el cultivo nacional por excelencia y se encuentra ubicado a lo largo y ancho de las montañas colombianas. El área sembrada es de 948 mil hectáreas aproximadamente, lo cual corresponde al 19% del área agrícola, ubicadas en fincas (zonas de cultivo) que abarcan 3,1 millones de hectáreas; es decir, las fincas cafeteras ocupan el 66% del área cultivada en el país (5 millones de hectáreas aproximadamente). (p. 13)

Adicionalmente, es el producto con la mayor participación entre los diferentes cultivos registrados, lo que demuestra su importancia en el sector agrícola colombiano y la relevancia que tiene para el sector rural en particular. Según la misma FNC (2014):

En Colombia, el café es cultivado en 22 departamentos y en más de 590 municipios. En estas regiones los productores son propietarios de cultivos con áreas de menos de 5 hectáreas y los cuales comprenden el 72% del área cultivada en el país y responden por 70% de la producción cafetera nacional. (p. 13)

Con base en lo anterior, se hace relevante hacer un estudio de caso en una finca productora de café seco convencional (Finca La Alicia), que propenda a gestionar adecuadamente su CS y a encontrar oportunidades de mejoramiento, las cuales hagan que este tipo de organizaciones sean más competitivas en el mercado nacional e internacional. El sector cafetero no solo es una columna fundamental y un potente motor de la economía del país, sino que es también garantía de estabilidad y paz social, pues ha logrado durante muchos años generar empleos y beneficios económicos para cientos de miles de familias colombianas, lo que ha mitigado la pobreza y la vulnerabilidad, a pesar de la inestabilidad del sector.

La importancia del sector cafetero en el país puede valorarse desde estos indicadores: materia de empleo, exportaciones, PIB y valor de la producción (rubros esenciales para el desarrollo social y económico del país), Además puede ser medida por el

costo de oportunidad de la caficultura, es decir, lo que la nación perdería si desapareciera la caficultura, la cual es de creciente valor agregado. (FNC, 2013 como se citó en Álvarez et al., 2019, p. 3)

El proceso de producción de café en Colombia puede llegar a generar cerca de 800 mil empleos directos en el sector rural (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR); corresponde al 32% del empleo u ocupación de las actividades agrícolas (2.5 millones de empleos), 23% del ámbito agropecuario (3.5 millones de empleos) y 17.4% de todo el empleo rural (4.6 millones de empleos, DANE, 2013). Además del empleo directo, la caficultura ocupa a personas en toda la CS, en comercialización, trilla, transporte, industrialización y exportación. Según la FNC (2014) “el empleo que genera la caficultura es 3.5 veces el empleo creado por los cultivos de arroz, maíz y papa juntos, y cerca de 10 veces el que genera el cultivo de palma africana y caucho juntos” (p. 13). Por eso, el empleo que genera el sector cafetero contribuye a reducir la pobreza, distribuir el ingreso en la población rural y dinamizar la economía en general.

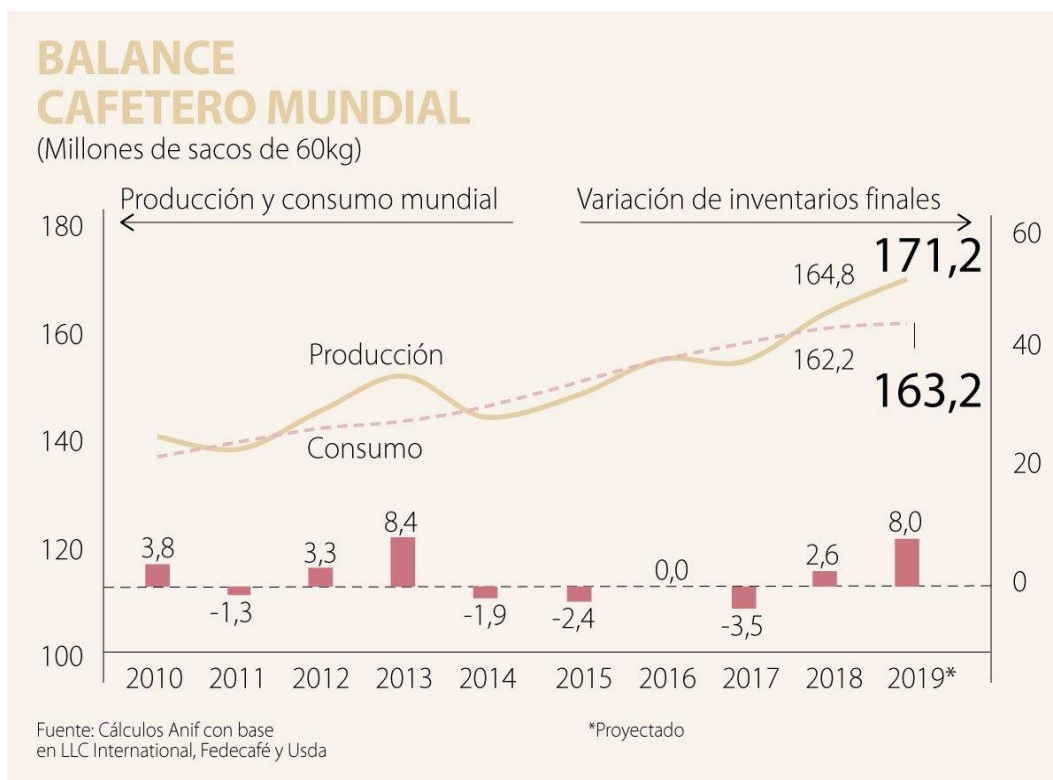
En suma, se puede decir que más de 550 mil familias dependen directamente del café en el país. El 96 % de los productores son pequeños y en promedio tienen 1.3 hectáreas de café. En total, en Colombia hay aproximadamente 903951 hectáreas de café, repartidas en 664062 fincas, que se encuentran en 22 de los 32 departamentos. Lo anterior indica que más del 25% de la población rural es cafetera. Sumado a esto, “el sector cafetero aportó 22% del PIB agrícola al cierre de 2017 y aportó 12% del PIB agropecuario al cierre de 2017” (FNC, 2017 como se citó en González, 2019, párr. 5).

De acuerdo con la información de la Federación Nacional de Cafeteros, el sector del café en Colombia es sin duda uno de los principales sectores de la economía nacional, aporta 22% del PIB agrícola y 12% del PIB agropecuario. En 2018 se produjeron 13,6 millones de sacos, de los cuales se exportaron 12,8 millones de sacos del total de la producción. (González, 2019, párr. 1)

En la actualidad, el sector cafetero colombiano ha tenido marcados altibajos e inestabilidad generalizados por cuenta de la volatilidad en los precios internacionales del grano. Los datos más recientes de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) indican que: i) la producción sumó 13.8 millones de sacos al término del año cafetero 2017-2018

(reduciéndose un -3.3% anual); ii) el valor de la cosecha bordeó los \$6.5 billones (0.7% del PIB); y iii) el precio interno repuntó a niveles de \$800000/carga en octubre de 2018 (vs. \$735000/carga promedio en lo corrido del año a octubre de 2018). (Clavijo, 2018, párr. 1)

Figura 6. Balance cafetero a nivel mundial



Fuente: (Clavijo, 2018)

El año 2019 a la larga no fue tan negativo para el sector cafetero a nivel nacional, pes de acuerdo con el informe de la FNC, la cosecha de café llegó a 14.8 millones de sacos o bultos, que corresponde a un volumen de producción 9% mayor al que se tuvo en 2018 y del cual no se tenía registro desde hace más de 25 años (Revista Dinero, 2020). Esto se debe a que con cada vez más frecuencia los mercados internacionales solicitan café suave y de la mejor calidad. Por ende, desde las fincas productoras de café se deben seguir garantizando los estándares mínimos de calidad y generar nuevas acciones mediante la implementación de nuevos modelos, que permitan cumplir con los requisitos cada vez más exigentes del mercado global.

6.4 ORGANIZACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

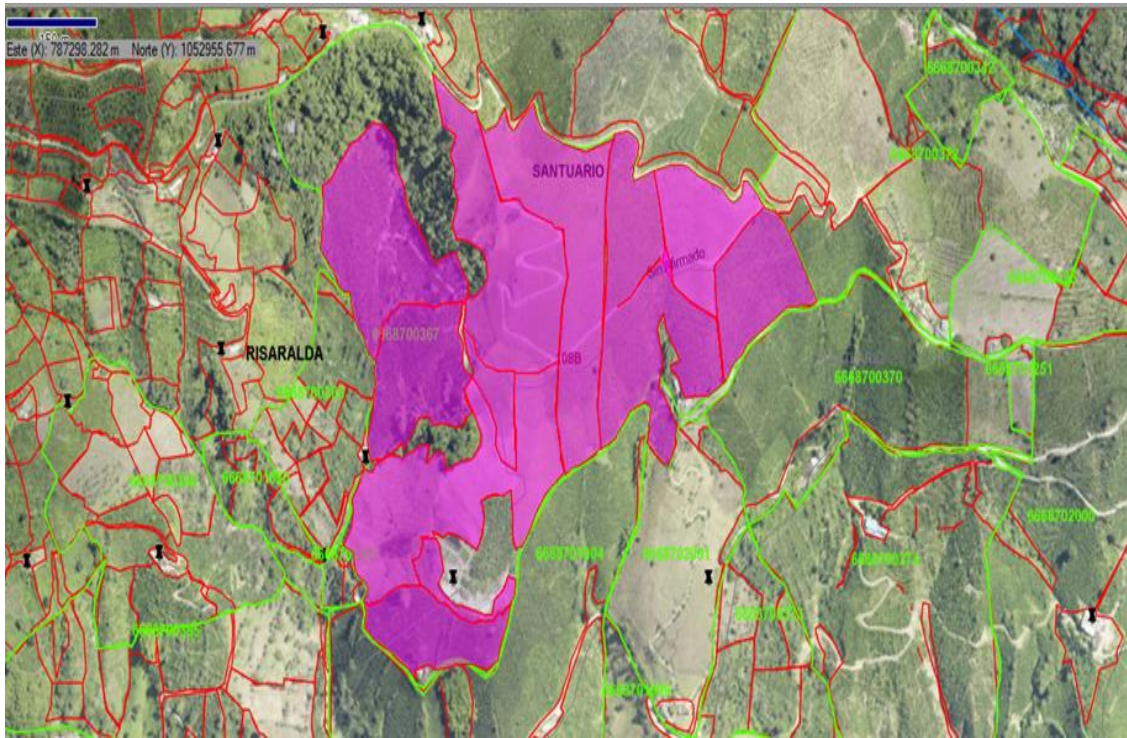
La organización objeto de estudio es una finca que se encuentra ubicada en el municipio de Santuario, Risaralda, localizado en la vertiente oriental del Cerro Tatamá, con alturas que van desde los 990 m.s.n.m. hasta los 3800 m.s.n.m. Es un sector que corresponde a ecosistemas de páramo, tiene una extensión de 226 km², su cabecera municipal se encuentra a una altura de 1575 m.s.n.m. y representa el 5.5% del área del departamento. Cuenta con el corregimiento de Peralonso, la Marina y Pueblo Vano, es un municipio conformado por 38 veredas, tiene una población rural de 8453 personas y una densidad poblacional de 69.56 personas/km². (Equipo técnico RED ORMET, 2016, p. 4)

El municipio de Santuario en Risaralda hace parte de la subregión II del departamento, la cual representa el 28% del área total, que se caracteriza por tener como referente para su planificación ambiental los ríos Risaralda y Opirama. La actividad agrícola asociada tradicionalmente a este es la caficultura. (Equipo técnico RED ORMET, 2016, p. 4).

Las actividades económicas que más valor agregado aportan al municipio son el cultivo de café, con 39.1 MM de pesos corrientes (26%); hoteles, restaurantes y bares, con 16.9 MM de pesos corrientes (11%) y los servicios a las empresas, con 14.8 MM de pesos corrientes (10%). La producción pecuaria y la caza representan el 8% y los cultivos de otros productos agrícolas el 4%, de un total de 150 MM de pesos del valor agregado municipal. (Equipo técnico RED ORMET, 2016, p. 4)

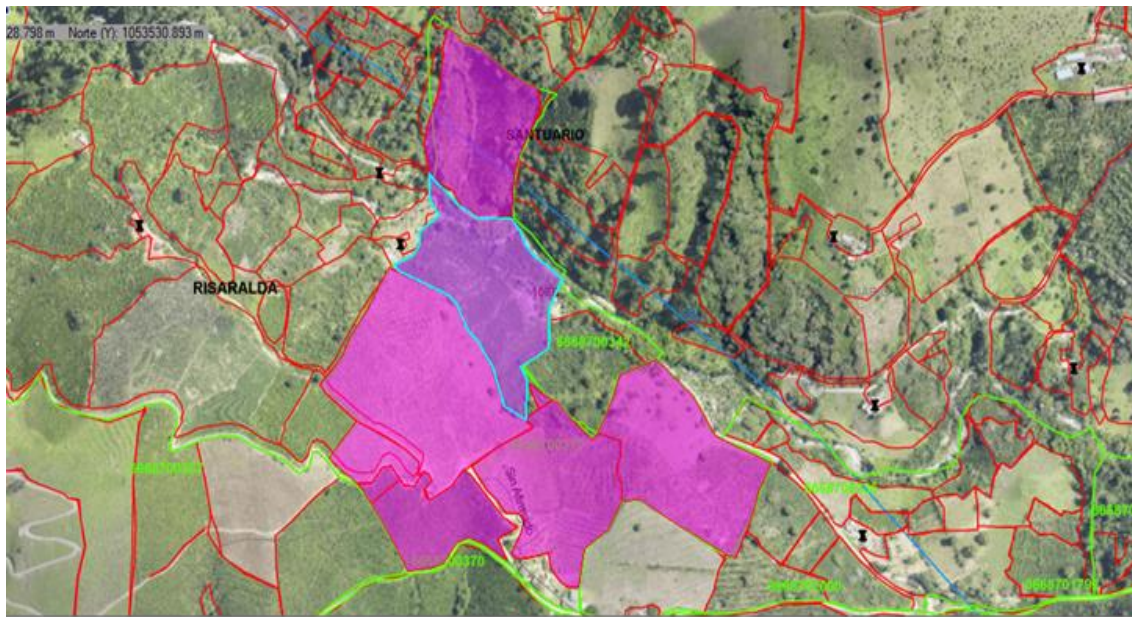
Específicamente, la finca seleccionada se encuentra en el distrito La Esmeralda, en la vereda Calichal, a 6 km aproximadamente al occidente del municipio de Santuario, como se evidencia en las siguientes figuras.

Figura 7. Mapa geográfico de la organización (finca) objeto de estudio



Fuente: (SICA, 2019)

Figura 8. Mapa geográfico de la organización (finca) objeto de estudio



Fuente: (SICA, 2019)

En las figuras anteriores las zonas delimitadas con el color púrpura corresponden a la finca La Alicia. Esta tiene un área de terreno de aproximadamente 49.56 hectáreas, es

decir, 495900 m², lo cual corresponde a 77.48 cuerdas de terreno. Del total del terreno se tiene cultivado café en 42.33 hectáreas (Información recolectada a partir del SICA, de la FNC en 2019), en las que se tienen aproximadamente 251668 árboles de café o unidades productivas (SICA, 2019). El café cultivado corresponde a café tipo arábico, de variedades catimor, principalmente, supremo y castilla. Es una organización que tiene más de 30 años de experiencia en el proceso de producción de café seco convencional y cuenta con características y cualidades similares al promedio nacional, lo que la hace propicia para el propósito de la investigación y la aplicación del caso de estudio.

7 OBJETIVOS

7.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar, bajo el modelo SCOR, la cadena de suministro del proceso de producción de café seco y su contribución al mejoramiento de la competitividad.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar, bajo el modelo SCOR, la cadena de suministro del proceso de producción de café seco en la finca La Alicia de Santuario, Risaralda.
2. Valorar los procesos de la cadena de suministro, bajo las métricas del modelo SCOR, en la producción de café seco en la finca La Alicia de Santuario, Risaralda.
3. Realizar propuestas de mejoramiento a los cuellos de botella encontrados en la implementación de modelo SCOR, en el proceso de producción de Café seco, en la finca la Alicia, Santuario Risaralda.

8 METODOLOGÍA

La importancia de la metodología de una investigación se basa en determinar y planificar la manera en que se van a recolectar los datos y la información necesarios para alcanzar los objetivos o probar las hipótesis previamente establecidas. Esta otorga, además, la posibilidad de precisar el alcance del estudio, así como también genera la selección de las unidades de observación y la ejecución del estudio (Ponce y Pasco, 2015). Con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos planteados inicialmente, se propone un estudio de caso transeccional o transversal, teniendo un alcance descriptivo y exploratorio.

8.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue efectuada a través de un tipo de enfoque mixto (análisis cuantitativo y cualitativo) con el propósito de definir, analizar, medir y gestionar la CS del proceso de producción de café en la finca La Alicia.

De acuerdo con Ponce y Pasco (2015) “el enfoque mixto combina e integra tanto el análisis cuantitativo, como el cualitativo, lo que permite compensar las desventajas propias de un solo enfoque y potenciar la rigurosidad de la investigación” (p. 45). Esto proporcionó mayores herramientas para el análisis y el estudio de la CS en la finca en cuestión, generando un estudio más integral y completo.

Se eligió un tipo de enfoque mixto debido a que este otorga mayor amplitud, profundidad, diversidad, riqueza interpretativa y sentido de comprensión; en este caso específico, sobre la CS del proceso de producción de café seco La Alicia, logrando con esta investigación una mayor integralidad que permitiera cumplir con los diferentes objetivos específicos establecidos inicialmente, los cuales tuvieron un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo. A nivel general, la investigación mixta aumentó la posibilidad de ampliar las dimensiones y los aspectos del proyecto de investigación, al igual que la capacidad de comprensión del fenómeno de estudio.

8.2 ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tuvo el propósito de analizar la CS en el proceso de producción de café seco de la organización La Alicia, así como proponer acciones de mejora en la práctica, de acuerdo con los cuellos de botella y brechas que se evidenciaron en la implementación de la metodología; por lo que la presente pesquisa se efectuó mediante el estudio de caso, “el cual está orientado a la comprensión de un fenómeno dentro de su propio contexto” (Ponce y Pasco, 2015, p. 47).

Según Hernández et al. (2006) los estudios de caso “constituyen estudios pre experimentales y no experimentales, que pueden utilizar métodos cualitativo, cuantitativos o mixtos”. Lo anterior quiere decir que el estudio de caso pudo ser aplicado en el presente trabajo, toda vez que se adecuaba a los propósitos de este; y, a su vez, permitió tener un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), el cual resultó fundamental para el cumplimiento de los objetivos. Este fue aplicado, además, porque se llevó a cabo un análisis a una organización específica (unidad de análisis), de un sector y tipo de cultivo en concreto, con la finalidad de conocer su entorno, contexto, actores de la CS y cómo se efectuaba la gestión de esta por el dueño de la empresa y sus colaboradores.

Como lo refirieron Ponce y Pasco (2015), “los estudios de caso también se realizan en los contextos en los que ocurre ordinariamente el fenómeno organizacional estudiado. Sin embargo, su duración es mucho más extensa (pueden involucrar varias semanas o incluso meses)” (p. 47). Esto es debido a que se implementan múltiples herramientas y mecanismos (tanto cuantitativos como cualitativos) para la recolección de la información de una gran variedad de actores clave dentro del estudio. Para este caso, fueron los actores de la CS de la producción de café en la finca La Alicia.

8.3 HORIZONTE TEMPORAL DE LA INVESTIGACIÓN

La temporalidad del estudio de caso fue transeccional o transversal, puesto que permitió recopilar datos e información en un solo momento, en un tiempo determinado. El propósito fue describir y caracterizar variables y analizar su alcance e interrelación en un momento determinado (Hernández et al., 2006).

Como señalaron Ponce y Pasco (2015), “los estudios transversales son los que se utilizan para cuando la recolección de la información se realiza en un solo periodo de tiempo. Estos estudios solamente proporcionan información de la organización correspondiente al momento en que fueron realizados” (p.49). “De igual manera, podría decirse que la realidad percibida en estas mediciones es más fotográfica que cinematográfica” (Ponce y Pasco, 2015, p. 49). Es importante señalar que la gran mayoría de estudios en la disciplina son transversales, pues se efectúan en tiempo presente.

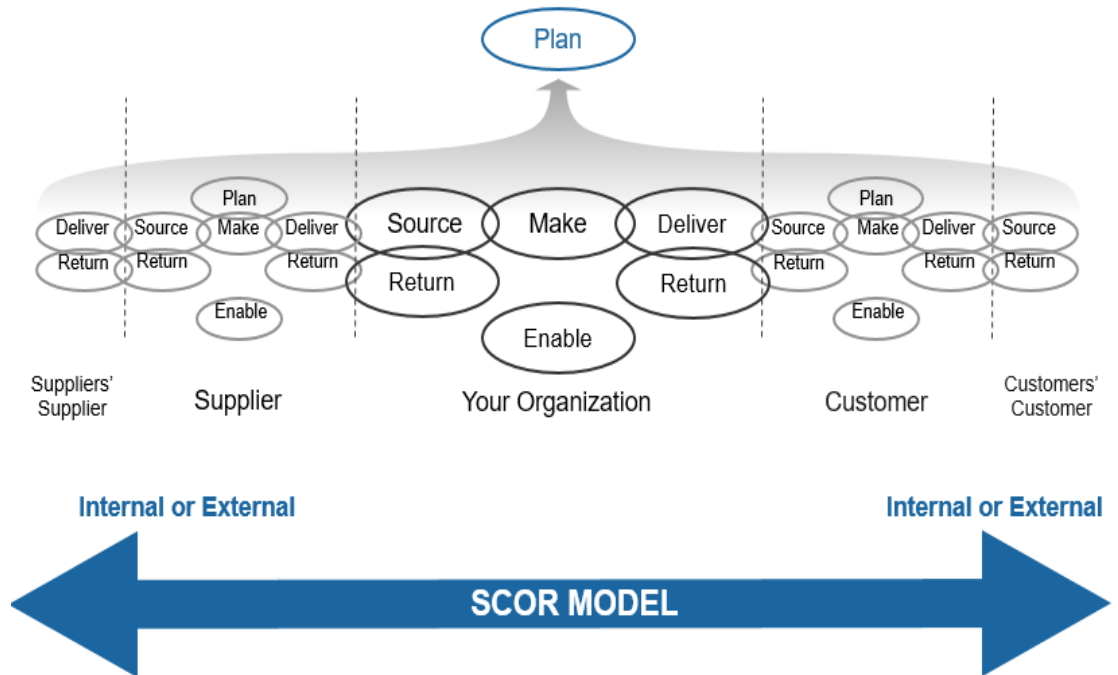
8.4 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas, herramientas y mecanismos para la recolección y obtención de la información y el cumplimiento de los objetivos propuestos, fueron desagregados según los objetivos específicos, descritos a continuación.

8.4.1 Para alcanzar el primer objetivo específico, se propuso la siguiente metodología

La CS del proceso de producción de café seco de la finca La Alicia fue definida implementando la estructura y configuración del modelo SCOR (Figura 9), que consistía en determinar los cinco procesos principales de gestión: planificación (*plan*), aprovisionamiento o abastecimiento (*source*), manufactura o producción (*make*), distribución (*deliver*) y devolución o retorno (*return*). Con este modelo se identificaron los agentes y actores involucrados, como proveedores de los insumos, proveedores agrícolas, comercializadores, industriales y consumidores; y se mostraron el funcionamiento del sistema y las diversas interacciones entre estos.

Figura 9. Modelo SCOR



Fuente: (APICS, 2017)

Adicionalmente, se mostraron los tres niveles de detalle de proceso que tendría la CS del proceso de producción de café seco de la organización objeto de estudio; para ello se utilizó la Figura 2. En el primer nivel se definieron los procesos administrativos que se llevaban a cabo en la CS (enumerados en el párrafo anterior):

- En la planeación se identificaron los requisitos de compra, obtención de insumos, producción y despacho en el proceso de producción de café seco.
- El aprovisionamiento identificó los procesos necesarios para satisfacer la demanda de los insumos, materia prima, equipos y talento humano requeridos para el proceso de producción de café seco, de acuerdo con la planeación realizada.
- En el proceso de producción se relacionaron los procesos de transformación de la materia prima según el proceso de producción de café seco y de acuerdo con las necesidades del mercado.

- La distribución debió incluir los procesos que se llevaban a cabo para la adquisición de los productos transformados por el cliente, teniendo en cuenta el proceso y alcance de producción de café seco de la finca.
- En la devolución se identificaron los procesos y mecanismos utilizados para determinar la calidad del café entregado y los beneficios otorgados por la excelencia del producto al momento de la distribución o venta.
- Para desarrollar el segundo nivel, se analizó el flujo de cada una de las fases del proceso de producción de café seco de la finca La Alicia a lo largo de toda la CS, y se identificaron las posibles categorías como organizacionales.

Por medio del tercer nivel, propuesto por el modelo SCOR, se efectuó la descripción del flujo de información que se presentó en la CS del proceso de producción de café seco, identificando el desempeño de cada uno de los actores y agentes relacionados. No obstante, el cuarto nivel no se consideró en el desarrollo del presente trabajo, pues este hace referencia a la implementación de las mejoras; dicha actividad depende directamente de la responsabilidad de los agentes, dueños o gerentes de la organización. Aun así, se hicieron recomendaciones y se generaron acciones prácticas de mejoramiento, de acuerdo con los resultados obtenidos posteriormente a la aplicación de las métricas propuestas por el modelo SCOR.

Tabla 4. *Niveles del proceso SCOR*

Niveles	Descripción
Nivel I	En este nivel se define el alcance y contenido del SCOR-model (1), se analizan las bases de competición y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo.
Nivel II	Se consideran 26 categorías de procesos clasificadas así: cinco a plan, tres a aprovisionamiento, tres a manufactura, cuatro a distribución, seis a devolución (tres de aprovisionamiento y tres de distribución), y cinco a apoyo (<i>Enable</i>). Las cinco

	<p>primeras son tipo planificación, las 16 intermedias son tipo ejecución y las cinco últimas son tipo apoyo. Las <i>enabling</i> dan apoyo a las <i>planning</i> y <i>executing</i>: preparan, preservan y controlan el flujo de información y las relaciones entre los otros procesos.</p>
Nivel III	<p>En el tercer nivel se representan los distintos procesos de la CS de manera más detallada, descomponiendo las categorías en elementos de procesos.</p>

Fuente: elaboración propia con base en APICS (2017) y Calderón y Lario (2005)

8.4.2 Para el segundo objetivo específico, se implementó la siguiente metodología

Para efectuar la identificación de los procesos fue necesario valorar y cuantificar previamente los indicadores o métricas de desempeño (KPI'S, *Key Performance Indicators*) desarrollados por Supply Chain Council [SCC] (APICS, 2017). Estos indicadores permitieron medir el desempeño de la CS en cada uno de sus niveles a través de los cinco procesos básicos (planeación, aprovisionamiento, fabricación, entrega y retorno); para este fin, se implementó la Tabla 4, que ayudó a identificar la medición de cada indicador o métrica. Se aclara que se aplicaron solo los indicadores inherentes al proceso.

Tabla 5. Métricas del modelo SCOR

CONFIABILIDAD		
RL	1.1	Cumplimiento perfecto de la orden
	RL. 2.1	% Pedidos entregados en su totalidad
	RL. 3.33	Exactitud del producto entregado
	RL. 3.35	Exactitud en la cantidad entregada
	RL. 2.2	Ejecución de la entrega al cliente en la fecha acordada
	RL. 3.32	Cumplimiento de entrega al cliente en el momento acordado
	RL. 3.34	Exactitud en el lugar de entrega
	RL. 2.3	Documentación exacta
	RL. 3.31	Precisión en la documentación

RL. 3.43 - Precisión en otros documentos requeridos
RL. 3.45 - Exactitud en los documentos de pago
RL. 3.50 - Precisión en los documentos enviados
RL. 2.4 - Perfecta condición
RL. 3.12 - % de instalaciones perfectas
RL. 3.24 - % de órdenes/líneas recibidas libres de daños
RL. 3.41 - órdenes entregadas libres de daños
RL. 3.42 - órdenes entregadas libre de defectos
RL. 3.55 - Garantías y devoluciones

SENSIBILIDAD
RS. 1.1 - Cumplimiento en el tiempo de ciclo de la orden
RS. 2.1 - Procedencia en el tiempo de ciclo
RS. 3.8 - Tiempo autorizado para el pago del proveedor
RS. 3.35 - Procedencias identificadas en el tiempo del ciclo de suministro
RS. 3.107 - Tiempo de ciclo en la recepción de producto
RS. 3.122 - Programación del tiempo de ciclo en la entrega del producto
RS. 3.125 - Selección de proveedor y negociación en el tiempo de ciclo
RS. 3.139 - Transferencia del producto en el tiempo de ciclo
RS. 3.140 - Verificación del producto en el tiempo de ciclo
RS. 2.2 - Elaboración del tiempo de ciclo
RS. 3.33 - Finalización en la ingeniería de producción en el tiempo de ciclo
RS. 3.49 - Material emitido en el tiempo de ciclo
RS. 3.101 - Producción y evaluación en el tiempo de ciclo
RS. 3.114 - Producto terminado liberado para entregar en el tiempo de ciclo
RS. 3.123 - Programación de las actividades de producción en el tiempo de ciclo
RS. 3.128 - Etapa de producto terminado en el tiempo de ciclo
RS. 3.142 - Tiempo de ciclo de empaque
RS. 2.3 - Tiempo de ciclo de entrega

RS. 3.16 - Tiempo de ciclo de cargas
RS. 3.18 - Tiempo de ciclo de órdenes consolidadas
RS. 3.46 - Tiempo de ciclo de producto instalado
RS. 3.51 - Tiempo de ciclo en la carga de producto y en la generación de documentos de envíos
RS. 3.102 - Tiempo de ciclo de recepción y verificación del producto por el cliente
RS. 3.110 - Tiempo de ciclo en la recepción del producto por parte del proveedor o de la elaboración
RS. 3.111 - Tiempo de ciclo en la recepción, configuración, entrada y validación de la orden
RS. 3.116 - Tiempo de ciclo en la reserva de recursos y la entrega determinada
RS. 3.117 - Tiempo de ciclo en la ruta de entregas
RS. 3.120 - Tiempo de ciclo de programación instalada
RS. 3.124 - Tiempo de ciclo en la selección de operadores y tarifas de entregas
RS. 3.126 - Tiempo de ciclo en el envío de productos
RS. 2.4 - Tiempo de ciclo en la entrega al por menor
RS. 3.17 - Tiempo de ciclo en la caja
RS. 3.32 - Tiempo de ciclo en llenar el carrito de compras
RS. 3.34 - Tiempo de ciclo en la programación en la generación de stock
RS. 3.97 - Tiempo de ciclo en la selección de producto desde la trastienda
RS. 3.109 - Tiempo de ciclo en la recepción de producto en la tienda
RS. 3.129 - Tiempo de ciclo de las existencias en la estantería
RS. 2.5- Tiempo de ciclo de retorno

AGILIDAD
AG. 1.1 - Flexibilidad de la CS
AG.2.1 - Flexibilidad en el proveedor
AG.2.2 - Flexibilidad en la elaboración
AG.2.3 - Flexibilidad en la entrega

AG.2.4 - Flexibilidad en la devolución al proveedor
AG.2.5 - Flexibilidad en la entrega de la devolución
AG.1.2 - Adaptabilidad en la cadena de suministros
AG.2.6 - Adaptabilidad del proveedor
AG.2.7 - Adaptabilidad en la elaboración
AG.2.8 - Adaptabilidad en la entrega
AG.1.3 - Riesgo del valor total (VaR)
AG.2.9 - Calificación en el riesgo del proveedor/cliente/producto
AG.2.10 - Valor del riesgo en la planeación
AG.2.11 - Valor del riesgo del proveedor
AG.2.12 - Valor del riesgo de la elaboración
AG.2.13 - Valor del riesgo en la entrega
AG. 2.14 - Valor del riesgo en la devolución
AG. 2.15 - Tiempo de recuperación (TTR)
COSTOS
CO.1.1 - Administración de los costos de la CS
CO.2.1 - Costo de planificación
CO.3.1 - Costo de planificar la CS
CO.3.2 - Costo de planificar los proveedores
CO.3.3 - Costo de planificar la elaboración
CO. 3.4 - Costo de planificar la entrega
CO.3.5 - Costo de planificar la devolución
CO.2.2 - Costo de proveer
CO.3.6 - Costo de autorizar el pago a los proveedores
CO.3.7 - Costo de recibir los productos
CO.3.8 - Costo de programar la entrega de los productos
CO.3.9 - Costo de transferencia de productos
CO.3.10 - Costo de verificar el producto
CO.2.3 - Costo de producción

CO.3.11 - Costo directo de materiales
CO.3.12 - Costos indirectos relacionados a la producción
CO.3.13 - Costo directo de mano de obra
CO.2.4 - Costo de entrega
CO.3.14 - Costo de administración de órdenes
CO.3.15 - Costo de entrega de órdenes
CO.2.5 - Costo de devolución
CO.3.16 - Costo de devolver al proveedor
CO.3.17 - Costo de entregar la devolución
CO.2.6 - Costos de mitigación (\$)
CO.3.18 - Riesgo de costo de mitigación de planificar
CO.3.19 - Riesgo de costo de mitigación de proveer
CO.3.20 - Riesgo de costo de mitigación de elaboración
CO.3.21 - Riesgo de costo de mitigación de entrega
CO.3.22 - Riesgo de costo de mitigación de devolución
CO.1.2 - Costo de los bienes vendidos
CO.2.7 - Costo directo de mano de obra
CO.2.8 - Costo directo de materiales
CO.2.9 - Costos indirectos relacionados a la producción

EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS
AM.1. - Tiempo de ciclo efectivo
AM.2.1 - Días de ventas pendientes
AM.2.2 - Inventario de días de suministro
AM.3.16 - Inventario de días de suministro para materia prima
AM.3.17 - Inventario de días de suministro (WIP)
AM.3.23 - Días de suministro de reciclaje
AM.3.28 - Porcentaje de inventario defectuoso
AM.3.37 - Porcentaje de exceso de inventario

AM.3.44 - Porcentaje de inventario inservible (MRO)
AM.3.45 - Inventario de días de suministro para bienes terminados
AM.2.3 - Días excepcionales por pagar
AM.1.2 - Retorno de activos fijos de la CS
AM.2.4 - Ingresos de la CS
AM.2.5 - Activos fijos de la CS
AM.3.11 - Valor de activos fijos (entrega)
AM.3.18 - Valor de activos fijos (elaboración)
AM.3.20 - Valor de activos fijos (planificar)
AM.3.24 - Valor de activos fijos (devolución)
AM.3.27 - Valor de activos fijos (proveer)
AM.1.3 - Retorno de capital de trabajo
AM.2.6 - Cuentas por pagar (deudas pendientes)
AM.2.7 - Cuentas por cobrar (ventas pendientes)
AM.2.8 – Inventario

Fuente: (APICS, 2017)

8.4.3 Con relación al tercer objetivo específico, se implementó la siguiente metodología

- Para el cumplimiento de dicho objetivo, se efectuaron los siguientes procesos:
- Proponer acciones de mejoramiento con base en los resultados evidenciados posteriormente a la identificación, el análisis y la configuración de la CS de La Alicia.
- Identificación y determinación de las posibles causas por las cuales dichas métricas presentaron rendimiento o valoraciones por debajo de lo esperado.
- Validación de los resultados obtenidos después de la aplicación de las métricas propuestas por el modelo SCOR.

- Definición y generación de estrategias o acciones de mejoramiento con el propósito de optimizar las métricas evaluadas que presentaran menor rendimiento.

9 RESULTADOS

- Identificar, caracterizar y configurar la CS del proceso de producción de café seco en la finca La Alicia.
- Aplicar las métricas del modelo SCOR que sean más pertinentes a la CS del proceso de producción de café seco en la finca La Alicia.
- Evaluar y determinar el rendimiento de las métricas aplicadas a la CS del proceso de producción de café seco en la finca La Alicia.
- Proponer y generar estrategias y acciones de mejoramiento de acuerdo con las métricas que presenten menor rendimiento en el proceso de producción de café seco en la finca La Alicia.
- Determinar cómo la implementación del modelo SCOR sobre el proceso de producción de café seco contribuye al mejoramiento de la competitividad de la finca La Alicia.

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LA CS BAJO EL MODELO SCOR

Para responder al primer objetivo específico propuesto en el presente trabajo de investigación, fue necesario identificar, caracterizar y configurar la CS bajo la metodología priorizada y escogida para efectuar la gestión logística de esta en el proceso de producción de café por parte de la finca La Alicia. A pesar de ello, dicha organización no tenía los diferentes procesos, actividades y tareas claramente definidos, identificados y descritos; por lo que tampoco estaban establecidos sus procesos logísticos ni se efectuaba la gestión de la

CS. No obstante, por medio de una observación estructurada y un análisis exhaustivo, se identificó el proceso logístico actual de la finca, el cual se manifiesta en la Tabla 6; esto teniendo en cuenta el seguimiento efectuado a la organización objeto de estudio e incluyendo la información recolectada por parte de los trabajadores, como se puede ver a continuación:

Tabla 6. *Proceso logístico actual de la finca La Alicia*

Proceso: logístico.				
Propósito: producir café con altos estándares de calidad, propendiendo por la sostenibilidad y la rentabilidad en el cultivo de este.				
Responsable: dueño y director de la organización.				
Proveedor	Gestión de materiales/entradas	Gestión de la producción	Distribución/Salidas	Clientes
Compra de insumos y equipos	*Selección de proveedores.*Orden de compra y factura de compra.* Controlar las compras.	* Germinar granos - nacimiento de chapola-se trasplanta.* Cinco meses después se planta en el lote a ser cultivado.* Proceso de fertilización y limpieza por un promedio de 18 a 24 meses.*Proceso de fumigación según sea requerido.* Proceso de recolección de granos maduros.* Despulpe y transformación del café cereza a café verde.* Proceso de lavado y secado.	*Selección y empacamiento del café seco en los correspondientes sacos o costales.*Transporte del café empacado y vendido a las compras de café o cooperativas correspondientes.	* Recepción y verificación de la calidad del café por parte de los compradores.
*Gestión y organización de stock*Logística	*Almacenamiento de insumos y equipos.*Cálculo de necesidad de insumos y equipos	*Custodia de las existencias. * Entrega de insumos y equipos con exactitud para realizar las diferentes actividades. * Verificación del adecuado uso de los insumos y equipos.	*Almacenamiento de café seco y empacado en las bodegas.	*Evaluación de calidad del café a comprar.

	para las diferentes actividades.			
	*Solicitud/pedidos de insumos y equipos de manera telefónica y presencial. * Producto terminado.	* Distribución de insumos. * Utilización de productos.	* Almacenamiento de acuerdo con el orden cronológico de la producción. *Cuidados específicos al café seco almacenado.	*Almacenamiento de café comprado y evaluado.
Mercadeo/servicio al cliente	*Información/espacio de negociación con proveedores. * Información de actividades comerciales. * Cambios en el precio. * Parámetros de control de defectos.	*Contacto rápido y sin contratiempos. *Búsqueda de mejores precios del mercado. * Cargue de camiones-turbo con el café vendido.	*Procesamiento de la orden. * Entrega de mercancía en tiempos establecidos.	*Servicio de facturación y realización de pago.

Fuente: elaboración propia con base en información recolectada de la finca La Alicia

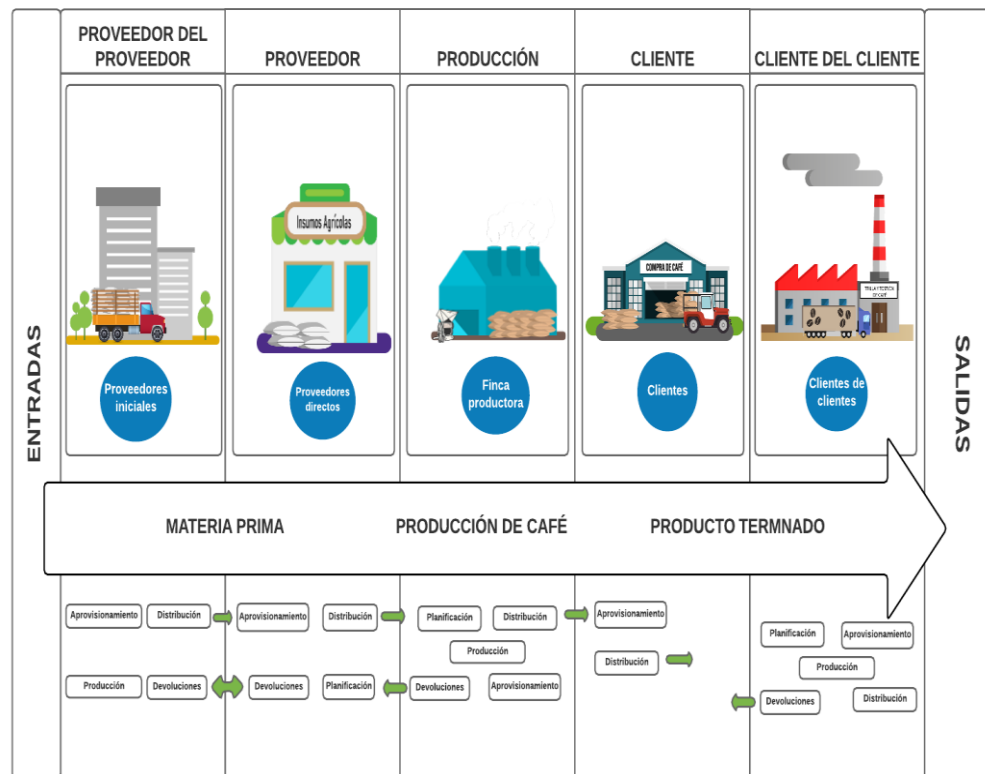
Con respecto a la tabla anterior, se puede decir que la recolección de la información fue difícil, puesto que en la finca La Alicia no se tenían documentados los procesos, actividades y tareas necesarios para la producción de café, así como de la gestión logística que esta efectuaba; por ello, para consolidar la información de sus procesos en general, fue necesario realizar un análisis exhaustivo de estos directamente en la finca y con sus colaboradores, a fin de diligenciar las diferentes variables, áreas y/o aspectos que hacían parte del proceso logístico de la organización. Además, se pudo evidenciar que esta carecía de la estandarización y, por ende, de la medición de sus diferentes procesos; y tampoco tenía definidos los actores de la CS, haciendo más difícil la comunicación e interacción entre estos.

Es por eso que nació la necesidad de identificar, caracterizar y configurar la CS de la finca La Alicia bajo la metodología SCOR de SCC (APICS, 2017). Esta es una herramienta que permite establecer una integración interna en los eslabones de la CS, implementar indicadores de medición del desempeño, encontrar mejoras en la calidad y la

entrega y optimizar la flexibilidad y los costes que implican todos los procesos de la CS de un producto (Palomino et al., 2017); en este caso, es el café colombiano.

Teniendo en cuenta lo expuesto, se observa la CS de la finca La Alicia, bajo el modelo SCOR.

Figura 10. CS, finca La Alicia



Fuente: elaboración propia con base en el modelo SCOR de APICS (2017)

La figura anterior evidencia la CS de la finca La Alicia bajo el modelo SCOR; esta posee varios actores o agentes con los cuales tiene una relación directa y un flujo de información y de recursos, claramente identificados. Sin embargo, dichos actores no estaban claramente definidos ni caracterizados, lo que era de gran importancia para optimizar la interacción y comunicación entre estos.

Por otra parte, la CS del proceso de producción de café de la finca, de acuerdo con el modelo SCOR aplicado, estaba compuesta por el proveedor del proveedor; así, se señalaron varios actores: la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), por medio de su organización adscrita, Alma Café (almacenes del café), y entidades privadas como Bayern, Interoc, Diabonos, UPL, Syngenta, Gelm, Arista, SMC, Innovak, Presisagro, Cosmoagro, Bass, Monsanto, Adama, Yara, Dupond, entre otros. Igualmente, se presentaron sus proveedores: AlmaCafé, de Santuario, Risaralda; Tienda del Campo (principalmente); así como otras tiendas y abastecimientos del municipio, los cuales le garantizaban gran parte de la materia prima y demás insumos requeridos para el proceso de producción.

Asimismo, se describieron como clientes principales: la compra de café de los Carmona, ubicada en el municipio de Santuario, así como la Cooperativa del Café, organización también adscrita a la FNC. Por otro lado, con relación a los clientes de clientes, se presentaron: la Trilladora Santa Teresita (Altamira Supremo) y la Cooperativa de Cafeteros, con sede regional y nacional.

La interacción y relación entre los actores de la CS de la finca La Alicia se daba desde el momento en que, a través del plan de compras y/o abastecimiento de la finca, se iniciaba con la consecución de la materia prima, insumos y equipos requeridos para lograr producir café con altos estándares de calidad. Por ello, después de realizar la compra, comenzaba el proceso de transformación y utilización de estos, con la finalidad de alcanzar el objetivo principal. Después se encontraban una serie de procesos y procedimientos al interior de la organización, encaminados a realizar un proceso de producción de café eficazmente.

Para finalizar, después de cosechar y empacar su café, La Alicia lo almacenaba e iniciaba el proceso de negociación; después disponía llevarlo a alguno de los lugares mencionados, donde normalmente se llevaba a cabo la venta de este. Con ello, se recibían beneficios económicos, de acuerdo con el volumen y la calidad del producto vendido. Posteriormente a la identificación, caracterización y configuración de la CS de la finca La Alicia bajo el modelo SCOR, se realizó la valoración de esta, utilizando las métricas definidas por el modelo.

9.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO (NIVEL I)

Para la adecuada identificación, análisis y configuración de la CS, se tuvo como base el modelo SCOR. Este se encuentra compuesto por cuatro niveles de desagregación de procesos y evaluación, entre los que se tuvieron en cuenta los tres primeros, pues el cuarto nivel del modelo SCOR está relacionado con la implementación de mejoras significativas, las cuales son responsabilidad directa del dueño de la organización. La desagregación por medio de los primeros tres niveles de SCOR tenía el propósito de brindarle a dicha organización mecanismos, herramientas y maneras de optimizar y efectuar más eficientemente los diferentes procesos para la producción de café, especialmente en el ámbito logístico.

Teniendo en mente lo descrito, en el nivel I del modelo se puede observar la identificación y caracterización de la CS y los agentes y actores involucrados por medio de cinco procesos que describen el alcance y la configuración de esta. La aplicación de estos dentro de La Alicia es analizada en la Tabla 7.

Tabla 7. *Agentes involucrados en el nivel I del modelo SCOR*

Proceso	Definición	Actor involucrado
Planificación	Es el proceso mediante el cual se determinan los procedimientos y las actividades relacionadas con la operación y manejo de la CS de la organización (finca La Alicia). Este proceso es realizado con el propósito de aumentar la capacidad de oferta anualmente.	El propietario, así como la dirección de la finca.
Abastecimiento	Hace alusión a los procedimientos y actividades para el cálculo de la necesidad, la programación, la recepción y el almacenamiento de la materia prima y demás insumos y equipos requeridos para el proceso de producción de café en la finca La Alicia.	El propietario, la dirección de la finca y el jefe operativo de esta.
Producción	Se denomina producción a las actividades de elaboración, fabricación y transformación de materia prima para obtener bienes o servicios. Para la finca La Alicia, este proceso está	Dirección de la finca y jefe operativo de esta; así como los demás trabajadores de la

	directamente relacionado con el cultivo, producción y cosecha del café arábigo.	organización, distribuidos en diferentes grupos, como agregados, sembradores, fumigadores, abonadores, guadañeros, recolectores, entre otros.
Distribución	Son el conjunto de procedimientos y actividades asociadas a la validación, comprobación y entrega de los sacos de café comprometidos con la compra de café o la Cooperativa de Cafeteros. De manera más general, se puede decir que son las actividades que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante hasta que ha sido comprado.	Dirección de la finca, jefe operativo de esta y la empresa contratada para el servicio de transporte del café vendido (<i>outsourcing</i>)
Devoluciones	Hace referencia a la restitución o devolución de los diferentes productos por parte de los clientes, debido a inconvenientes como vencimiento, presentación, calidad, expectativa esperada, etc. Con relación a la finca La Alicia, el proceso de devolución no se da como en la mayoría de organizaciones; esto es debido a que más que presentarse devoluciones, lo que se presenta es una disminución de los beneficios económicos percibidos por el café vendido, a causa de la entrega de café por debajo de los estándares de calidad esperados por los clientes.	Clientes (compras de café, cooperativas cafeteras).

Fuente: elaboración propia con base en el modelo SCOR de APICS (2017)

Después de definir los principales procesos establecidos por el modelo SCOR –en este caso, para La Alicia–, se caracterizaron los actores principales que hacían parte de la CS de la finca, a fin de reconocer claramente cómo se llevaban a cabo estos procesos y cuáles eran los agentes con los que se tenía una relación directa para lograr la producción de café. Además de ello, se propusieron y aplicaron las métricas de nivel I (Tabla 8), las cuales son diagnósticos y valoraciones para el estado general de la CS de la organización. Estas son conocidas como métricas estratégicas e indicadores clave de rendimiento, y ayudan a establecer criterios realistas que apoyan los objetivos estratégicos de la empresa (Jassir-Ufre et al., 2018)

Tabla 8. Métricas del primer nivel del modelo SCOR

Atributos de rendimiento	Externos			Internos	
	Confiabilidad	Sensibilidad	Agilidad	Costos	Activos
Exactitud del producto entregado (RL.1.1)	✓				
Tiempo de ciclo para el cumplimiento de la orden (RS.1.1)		✓			
Aumento de la adaptabilidad de la CS (AG.1.1)			✓		
Baja adaptabilidad de la CS (AG.1.2)			✓		
Valor total de riesgo (AG.1.3)			✓		
Costos totales de la gestión de la CS (CO.1.1)				✓	
Costo de los bienes vendidos (COGS) (CO.1.2)				✓	
Tiempo de ciclo de caja a caja (AM.1.1)					✓

Rentabilidad de los activos fijos de la CS (AM.1.2)					✓
Rentabilidad del capital de trabajo (AM.1.3)					✓

Fuente: elaboración propia con base en el modelo SCOR de APICS (2017)

Actualmente, la finca La Alicia no cuenta con gran variedad de indicadores que le permitan medir y realizar una evaluación a profundidad de la CS, así como a los diferentes procesos inmersos en esta y a la interacción con sus actores, de acuerdo con las métricas sugeridas por el modelo SCOR. Sin embargo, estos se analizaron según las variables y los valores establecidos por el dueño y director de la finca.

Tabla 9. *Indicadores actuales de la finca La Alicia*

Categoría	Métrica	Valor Objetivo	Valor actual
Confiabilidad	Exactitud del producto entregado. (RL.1.1)	80-90%	80%
Sensibilidad	Tiempo de Ciclo para el cumplimiento de la orden (RS.1.1)	5 Hrs	5 hrs, 30 minutos
Agilidad	Aumento de la adaptabilidad de la cadena de suministro. (AG.1.1)	3%	0.5 %
	Baja adaptabilidad de la cadena de suministro. (AG.1.2)	2%	0.8 %
	Valor en riesgo total. (AG.1.3)	\$ 150.000.000	\$ 193.500.000
Costos	Costos totales de la gestión de la cadena de suministro. (CO.1.1)	\$ 590.000.000	\$ 626.588.000
	Costo de los bienes vendidos (COGS) (CO.1.2)	\$ 1.320.000.00	\$ 1.100.000.00
Activos	Tiempo de ciclo de caja a caja. (AM.1.1)	5 meses, 21 días	6 meses, 14 días
	Rentabilidad de los activos fijos de la cadena de suministro. (AM.1.2)	\$ 1.200.000	\$ 1.099.995
	Rentabilidad del capital de trabajo. (AM.1.3)	\$ 510.000.00	\$ 400.000.00

Fuente: elaboración propia con base en información dada por la finca La Alicia

De acuerdo con los valores brindados por La Alicia, se pudo evidenciar que la finca cumplía con los parámetros o estimaciones de diferentes indicadores aplicados (Tabla 9). A pesar de ello, algunos de los indicadores relacionados con la sensibilidad, la agilidad y los costos presentaron desviaciones de cumplimiento con relación a lo esperado, por lo que se hallaron diferentes falencias por trabajar en la organización que, a su vez, generaban peso sobre la importancia de aplicar el modelo SCOR en esta.

Con respecto a los indicadores y a la información sobre la CS de la finca La Alicia, es importante mencionar que se contó con poca información, pues mucha de ella no se encontraba documentada; esta fue suministrada por las personas que integraban la empresa.

9.3 CATEGORIZACIÓN DE LA CS DE LA FINCA LA ALICIA, BAJO EL MODELO SCOR (NIVEL II)

El nivel II del modelo SCOR diferencia las estrategias que se tienen en cuenta en el nivel I del proceso (APICS, 2017), logrando desagregar y describir más ampliamente cada proceso, de acuerdo con su categoría o nivel, para efectuar la caracterización y configuración de la CS; por eso resulta necesario contrastar los procesos propuestos por el modelo SCOR contra los que se realizan en la organización objeto de estudio, en este caso, la finca La Alicia. Esto a fin de aplicar correctamente las métricas y generar mejoras significativas (Calderón y Lario, 2005). La Tabla 10 muestra las categorías establecidas por el modelo SCOR que fueron seleccionadas para la CS de La Alicia en el nivel II del modelo.

Tabla 10. Categorización de procesos para la finca La Alicia

Nivel II		
Planificación	sP1: Planificación de la cadena de suministros	
	sP2: Planificación aprovisionamiento	
	sP3: Planificación proceso	
	sP4: Planificación distribución	
	sP5: Planificación devolución	
Abastecimiento	sS1: Producto en stock de la fuente	
	sS2: Producto hecho a pedido de la fuente	
	sS3: Fabricación del producto desde la fuente a la entrega del pedido	
Producción	sM1: Hacer el inventario	
	sM2: Fabricar la orden	
	sM3: Producir la orden	
Distribución	sD1: Entregar el producto almacenado	
	sD2: Entregar productos fabricados bajo pedido	
	sD3: Ingeniería de distribución del producto ordenado	
	sD4: Entregar el producto al por menor	
Devoluciones	sSR1: Devolver producto defectuoso al aprovisionamiento	
	sSR2: Devolver el producto MRO	
	SR3: Devolver exceso de inventario al aprovisionamiento	
	sDR1: Entregar producto defectuoso	
	sDR2: Entregar el producto devuelto	
	sDR3: Entregar exceso de inventario	

Fuente: elaboración propia con base en el modelo SCOR de APICS (2017)

La finca la Alicia, como se observó en la anterior tabla, inició con el proceso de planificación de toda la CS, como el aprovisionamiento, la planificación de los diferentes

procesos a desarrollar, la planificación de la distribución del café al momento de su venta y, por último, las devoluciones que se realizaron en la CS de la finca. Esta última se hace desde la organización hacia los proveedores, no desde los clientes hacia la empresa, pues el café vendido nunca es devuelto; no obstante, se pierden beneficios económicos por disminución en su calidad.

Posteriormente, en el proceso de abastecimiento se encuentra el plan de compras y adquisiciones, se hacen negocios, se genera un stock de lo comprado y se reparte según las necesidades de la finca. Este es utilizado y aprovechado después, en el proceso de producción de café, el cual es el objetivo principal de La Alicia. Más adelante, se entrega el producto que haya sido negociado; el que no, se almacena hasta ser vendido, buscando siempre los mejores precios en el mercado. Consecuentemente, se entrega el café restante y se determinan los precios, teniendo en cuenta la base actual, además de la calidad (factor) que presenta el café para la venta.

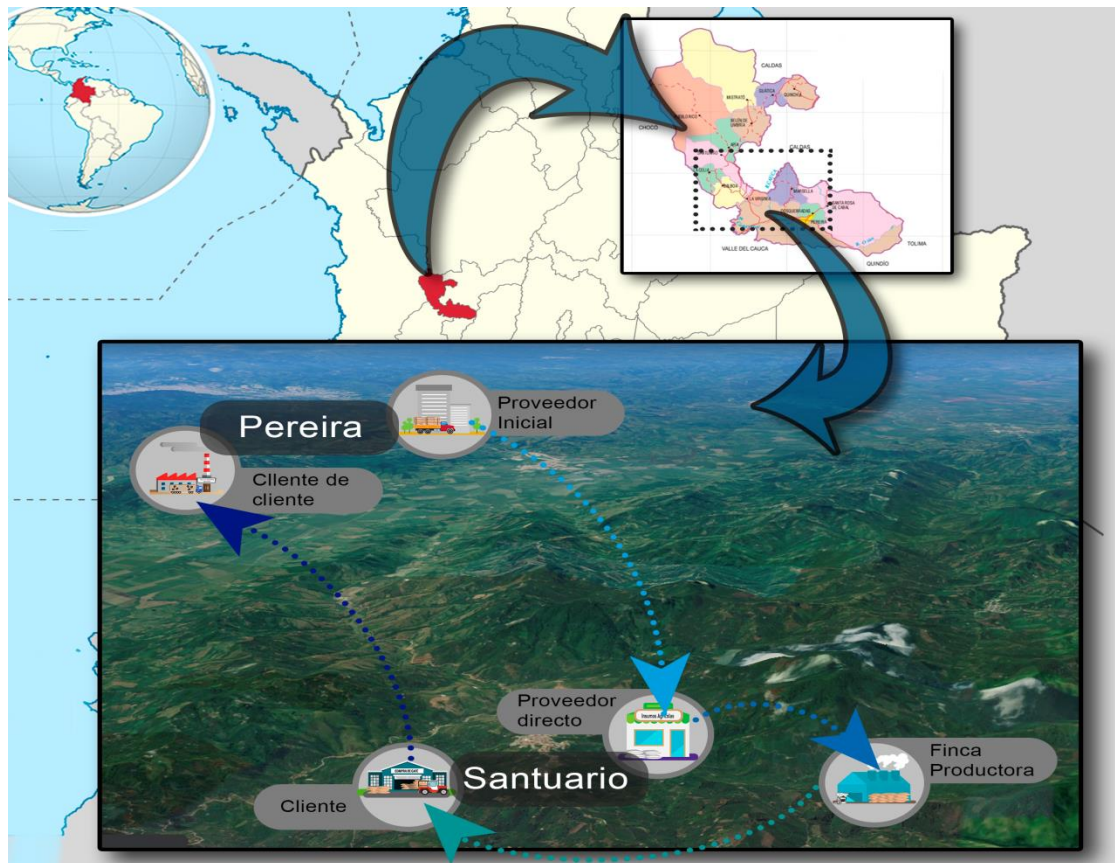
Según lo anterior, el modelo SCOR cuenta con 26 categorías para la evaluación del nivel II, de las que se tuvieron en cuenta 21, puesto que por sus características son adaptables al modelo operacional de la cadena logística de la finca La Alicia (Tabla 10). Como la organización objeto de estudio transforma directamente la materia prima, debe contar con procesos claramente definidos, como la planificación de todos los aspectos y componentes de la CS y la planificación de los procesos necesarios para la producción de café. Entre estos están incluidos los procesos de abastecimiento o aprovisionamiento, producción o manufactura, distribución y/o entregas y devoluciones, especialmente en lo relacionado con las interacciones con los proveedores.

9.4 CONFIGURACIÓN DEL PROCESO (NIVEL III)

La finca La Alicia siempre ha propendido por expandirse a sus alrededores para disminuir la cantidad de transportes entre una finca y otra; por ello, se ha visto unida de lote en lote; además, con los actores de la CS con los que tiene una relación directa –que están cerca o relativamente cerca–, pues queda a aproximadamente seis km de Santuario, Risaralda, y a 70 km de Pereira, Risaralda. Estos son los lugares donde se encuentran ubicados los proveedores de proveedores, clientes y clientes de clientes, con lo que se logra

la disminución de los recorridos entre un lugar y otro, tanto para el recibimiento de insumos y materia prima como para la entrega y distribución del café ya empacado y dispuesto para la venta. La ubicación de la finca, así como de los principales actores de la CS, se puede visualizar en la Figura 11.

Figura 11. Mapa geográfico de la finca La Alicia

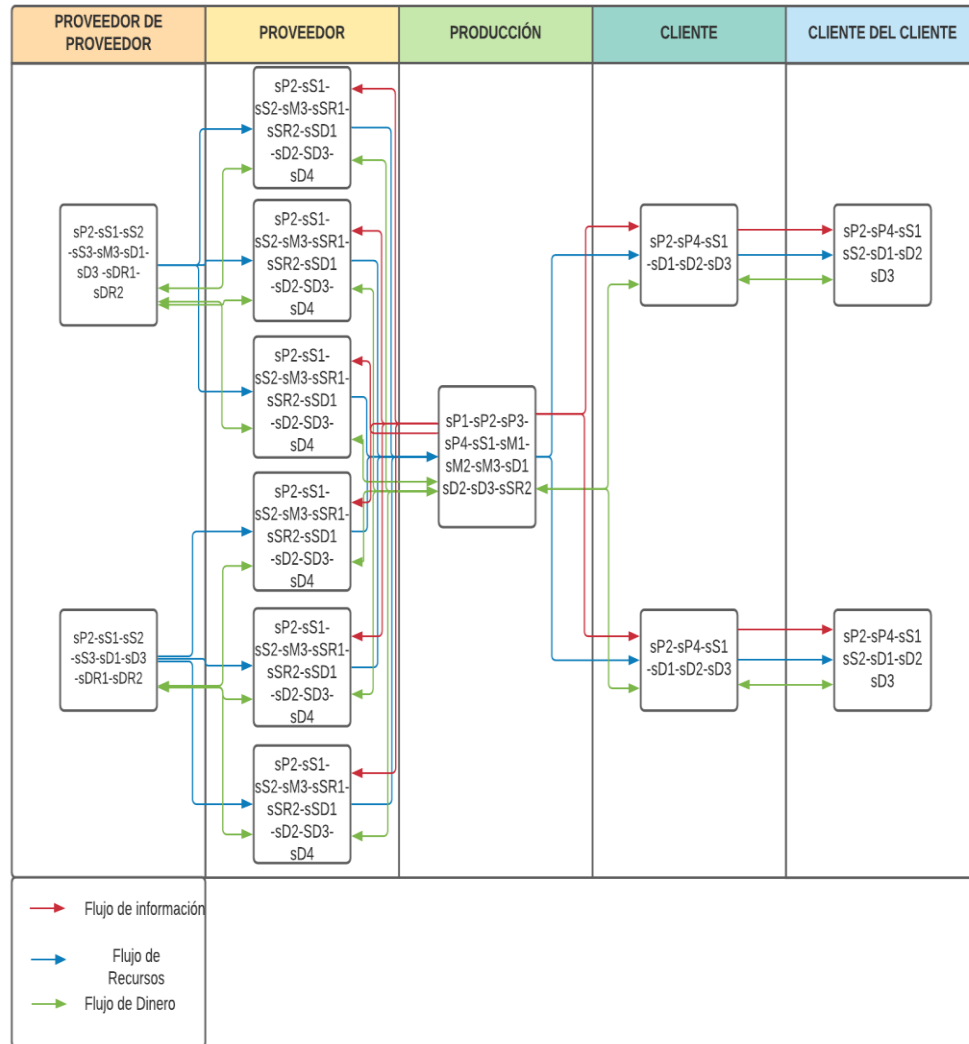


Fuente: Google Maps

Los procesos del nivel III del modelo SCOR (Figura 12), describen los pasos que permiten ser ejecutados en el nivel II. La forma en la que esta secuencia es ejecutada, influye en el desempeño del nivel anterior (Supply Chain Council - SCC, 2010).

En el tercer nivel del modelo SCOR, y según Calderón y Lario (2005), “se representan los distintos procesos de la CS de manera más detallada descomponiendo las categorías en elementos de procesos. Estos se presentan en secuencia lógica (con rectángulos y flechas) con entradas y salidas de información y materiales” (p. 5).

Figura 12. Diagrama de categorización del proceso logístico de la finca La Alicia



Fuente: elaboración propia con base en APICS (2017)

Al analizar el proceso explicado en la Figura 12, se puede determinar cómo los inputs que ingresan a la CS son planeados y determinados desde un inicio por parte de la finca; esta requiere de los diferentes insumos y materia prima para la producción de café, sin depender de la demanda de producto actual que se esté presentando, tanto a nivel nacional como internacional. Esto se debe a que La Alicia trata de producir siempre a sus máximos niveles, de acuerdo con su capacidad instalada y la extensión de sus tierras. Posteriormente al proceso de producción del café por parte de la organización, este es

empacado por trabajadores y dispuesto para su distribución o entregado, dependiendo de los acuerdos a los que se llegue con la compra de café o la Cooperativa de Cafeteros de la FNC para su venta. Después de dicha negociación, el café es llevado hasta el lugar donde es analizado aleatoriamente para determinar su factor, y con este se cuantifican y determinan los beneficios económicos extra, percibidos por la calidad que presente (outputs).

En la ilustración anterior se puede observar el flujo de recursos, materiales e información entre los actores y agentes de la CS, los cuales fueron identificados y caracterizados previamente; esto con la finalidad de reconocer el comportamiento de la CS de La Alicia. Con base en ello, se pueden realizar diferentes proposiciones que vayan encaminadas a optimizar procesos y mejorar eslabones, relaciones entre actores, parametrizar procedimientos y actividades, y hacer mediciones en diferentes niveles, a fin de tomar decisiones en tiempo real, de acuerdo con lo que esté sucediendo con la CS, sus actores, el flujo de recursos y los procesos inmersos en esta.

9.5 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A LA FINCA LA ALICIA DE ACUERDO CON EL MODELO SCOR

Dentro de su poco archivo y documentación, La Alicia cuenta con la implementación de algunos indicadores de diferentes aspectos, con los que ha buscado efectuar algún tipo de medición y evaluación de la finca, a pesar de que estos no son suficientes para el nivel y la cantidad de subprocessos, procedimientos, actividades y tareas que ejecuta a diario.

Así, se presentaron dichas métricas en la Tabla 11, con el fin de mostrar lo que se estuvo midiendo desde la organización, para hacer un análisis de estos factores y, después, proponer indicadores para la medición del desempeño (KPIs) en la finca, según los descritos por el modelo SCOR, y priorizarlos posteriormente para la configuración, caracterización, análisis, desagregación y categorización de la CS de la organización. Esto fue con el fin de fundamentar dichas métricas, que podrían ser de mucha utilidad en el futuro cercano.

Tabla 11. *Indicadores procesos operativos, entre otros, de la finca La Alicia*

Métricas actuales aplicadas en la Finca la Alicia, Santuario Risaralda.							
Área o componente	Objetivo del indicador	Nombre del indicador	Variables Indicador	Valores meta		Periodicidad del indicador	Responsable
Logística y adquisiciones	Definir la calidad de los proveedores a través de la evaluación periódica realizada a los mismos	Evaluación y comprobación de proveedores	N° de proveedores confiables / N° de proveedores evaluados a la fecha X100	80%	100%	Anual	Director y dueño de la finca la alicia (organización)
	Cuantificar el número de insumos comprados sin defectos o imperfectos de fábrica	% de insumos y productos con imperfectos y daños.	Número de insumos que presentan daños/ Total de Insumos solicitados X100	90%	100%	Semestral	Director de la Finca la Alicia y Coordinador Operativo
Producción	Determinar los costos asociados para que la finca pueda producir café convencional empacado	Costos de producción	Suma de todos los costos asociados a la producción de café	680 Millones	720 Millones	Anual	Dueño y Director de la Finca
	Conocer el número de arrobas de café producidas en la finca la Alicia que anualmente no están bonificando	Café sin bonificar	Número de arrobas de café entregadas/ Total de arrobas de café entregadas que presentaron disminución del factor	1000 Arrobas	1200 Arrobas	Anual	Dueño y Director de la Finca
	Determinar la diferencia entre el café producido con relación al café que se esperaba producir	Diferencia en nivel de producción	Producción actual vs producción esperada	12000 Arrobas	13000 Arrobas	Anual	Dueño de la finca
Financiero	Identificar las utilidades dadas por la venta del café producido	Utilidad del café vendido	\$ ventas-Costos	30%	35%	Anual	Dueño y Director de la Finca
	Establecer la rentabilidad generada del proceso de producción de Café por parte de la Finca la Alicia	Rentabilidad de la producción	(Utilidad o Ganancia / Inversión) x 100	25%	28%	Anual	
Distribución	Garantizar la entrega exacta del café despachado desde la finca	Entrega exacta del café	Café despachado en finca vs Café entregado en compra	Misma cantidad	Misma cantidad	Cada que se despacha el café	Director de la finca y coordinador operativo

Fuente: elaboración propia con base en información recolectada de la finca La Alicia

A pesar de que los indicadores propuestos por la finca (Tabla 11) daban respuesta a su preocupación y necesidad de evaluar el desempeño de algunos aspectos de la CS, las métricas aplicadas no brindaban una información eficaz sobre esta; por ello, solo algunos

de estos datos fueron tomados y modificados para realizar el análisis bajo el modelo SCOR, con el objetivo de que La Alicia pudiera conocer detalladamente la eficiencia de cada uno de los procesos realizados. Además, se propuso modificar los indicadores operativos, financieros y de calidad, entre otros, por los propuestos por SCC a través del modelo SCOR; estos fueron priorizados teniendo en cuenta la minucia de los diferentes procesos que lleva a cabo la finca y su CS, para que pudieran ser aplicados a este tipo de organización, según el sector económico en el que se desempeña y su manera de proceder en general.

Además de los indicadores establecidos por el modelo SCOR y los priorizados según el entorno de la finca, su tipo de negocio y sus características específicas, también se propuso una serie de acciones y/o estrategias que, de ser implementadas por la finca, lograrían cerrar las brechas presentadas y optimizar los cuellos de botella evidenciados en diferentes aspectos, variables y agentes inmersos en la CS de dicha organización. Las acciones o estrategias mencionadas son:

- Establecer una plataforma estratégica en la finca La Alicia, con la finalidad de generar claramente su misión, visión, principios corporativos, metas organizacionales, entre otros.
- Efectuar un proceso de documentación de los diferentes procesos, procedimientos, actividades y tareas desarrollados en toda la finca.
- Crear un proceso de gestión del conocimiento, con el fin de adquirir información vital para el desarrollo de actividades diarias de la operación de la finca, ejecutadas por los diferentes trabajadores de esta.
- Desarrollar un manual de procesos y procedimientos, así como un manual de funciones, a fin de documentar y estandarizar los diferentes procesos, actividades y tareas que se llevan a cabo diariamente en la finca.
- Analizar regularmente el comportamiento de la CS y los actores directos de esta para tener información y datos que permitan tomar mejores decisiones en tiempo real.

- Aplicar métricas del modelo SCOR propuestas en el presente trabajo, con el propósito de que cuenten con mayores herramientas de medición y evaluación de los procesos en diferentes aspectos y así puedan optimizarlos en el momento en que presenten desviación de las estimaciones esperadas inicialmente.
- Realizar e implementar el proceso de gestión logística de la CS de la finca La Alicia, buscando su eficiencia y eficacia operacional, propendiendo por obtener competitividad y rentabilidad con el tiempo.

9.6 PROPUESTA DE MÉTRICAS E INDICADORES DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE ACUERDO CON EL MODELO SCOR

Las métricas básicas y tradicionales manejadas para la evaluación de la CS y gestión y evaluación de diferentes procesos organizaciones se han vuelto menos relevantes debido a los entornos comerciales y sus actividades de negocio, puesto que miden lo realmente importante y no se generan datos veraces para la toma de decisiones (Zuluaga et al., 2014). A partir de esto se puede inferir lo que le está ocurriendo a la finca La Alicia actualmente.

Para una organización adoptar el modelo SCOR puede traer grandes beneficios, como la identificación, análisis y configuración de su CS, la estandarización de procesos, actividades y tareas, el establecimiento de un lenguaje estándar para la comunicación y la interacción entre los diferentes actores o agentes de la CS. Todos estos propician la desagregación de procesos por niveles y, en consecuencia, se establece una evaluación rápida del desempeño de la cadena que ayuda a identificar las brechas de desempeño, rediseñar eficientemente la red, controlar los procesos, otorgar informes de gestión simplificados, alinear el equipo de la CS con los objetivos estratégicos de la organización, entre otros (APICS, 2017). Sin embargo, como el modelo puede ser aplicado a cualquier clase de organización, se propone adoptar las métricas que correspondan al tipo de actividad económica que se realiza, el entorno en el que se desempeña y las características propias de la finca, tomados a partir del nivel II de este.

9.7 MÉTRICAS PRIORIZADAS DEL NIVEL II DEL MODELO SCOR

A nivel general, la finca La Alicia ha aplicado unas métricas o indicadores que no están directamente relacionadas con las métricas propuestas por el modelo SCOR; sin embargo, y después de aplicar toda la metodología SCOR, se está en la capacidad y certeza de priorizar y proponer, por medio de las figuras 12, 13, 14, 15 y 16, y las tablas 12, 13, 14, 15, y 16, los indicadores del modelo SCOR más pertinentes y de mayor utilidad para La Alicia.

Figura 13. Métricas de nivel II – Confiabilidad



Fuente: elaboración propia con base en SCOR de APICS (2017)

- Atributo: confiabilidad.
- Número de métricas del modelo SCOR: 18.
- Número de métricas del modelo SCOR que pueden ser aplicadas a la empresa: 7.
- Número de métricas evaluadas por la finca: 2.

Tabla 12. Métricas de confiabilidad sugeridas a la finca La Alicia

Confiabilidad	
Métricas sugeridas	Variable indicador
RL 2.1 Porcentaje de pedidos entregados en su totalidad	Número de pedidos entregados/ Número de pedidos solicitados * 100

RL 2.2 Ejecución de la entrega al cliente en la fecha acordada	Número total de pedidos entregados en la fecha de compromiso original (pactada)/ Número total de pedidos entregados * 100
RL 3.45 Exactitud en los documentos de pago	Número de pagos efectuados con la documentación completa/ Número total de pagos realizados * 100
RL 2.4 Perfecta condición	Número de pedidos entregados en perfecto estado/Número total de pedidos entregados * 100
RL 3.12 Porcentaje de instalaciones perfectas	Número de instalaciones sin defectos/Número total de unidades instaladas * 100
RL 3.41 Órdenes entregadas libres de daños	Número de órdenes entregadas libres de daños y con conformidad/Número total de órdenes entregadas * 100
RL 3.42 Órdenes entregadas libres de defectos	Número de pedidos/ Órdenes entregadas libres de defectos y de conformidad /Número total de órdenes entregadas * 100

Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

Figura 14. Métricas del nivel II-Sensibilidad



Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

Atributo: sensibilidad.

Número de métricas del modelo SCOR: 39.

Número de métricas del modelo SCOR que pueden ser aplicadas a la empresa:

15.

Número de métricas evaluadas por la finca: 1.

Tabla 13. *Métricas de sensibilidad sugeridas a la finca La Alicia*

Sensibilidad	
Métricas sugeridas	Variable indicador
RS 1.1 Cumplimiento en el tiempo de ciclo de la orden	Suma del tiempo real de cada ciclo para todos los pedidos entregados/Número total de pedidos entregados * 100
RS 2.1 Procedencia en el tiempo de ciclo	Ciclo de tiempo de origen - (Identifique las fuentes del tiempo del ciclo de suministro + Seleccione el proveedor y negociar ciclo de tiempo) + Programar entregas de productos tiempo de ciclo + Recibir tiempo de ciclo de producto + Verificar ciclo de tiempo del producto + Tiempo de ciclo del producto de transferencia + Autorizar tiempo de ciclo de pago del proveedor
RS 3.8 Tiempo autorizado para el pago del proveedor	Tiempo autorizado para el pago del proveedor
RS 3.107 Tiempo de ciclo en la recepción de producto	Definir valores meta por parte de la finca La Alicia sobre el tiempo que debe demorar el proceso de recepción de productos

RS 3.140 Tiempo de ciclo para la verificación del producto	Tiempo de verificación de producto solicitado/ Tiempo total del producto en la CS * 100
RS 2.2 Elaboración del tiempo de ciclo	Ciclo de tiempo de efectuar (manufactura/producir) - (Finalizar ciclo de ingeniería de producción) + Programar la producción de las actividades del ciclo + Ciclo de emisión de material/ Producto + Ciclo de producción y prueba +Tiempo del ciclo del producto + Tiempo del ciclo del producto terminado + Tiempo del ciclo del producto terminado + Entrega del producto terminado para su entrega
RS 3.33 Tiempo de ciclo en la ingeniería de producción	Tiempo del ciclo de ingeniería de producción
RS 3.101 Producción y evaluación en el ciclo de tiempo	Tiempo del ciclo de producción y evaluación
RS 3.123 Tiempo de ciclo de la programación de las actividades de producción	Tiempo del ciclo de la programación de actividades de producción
RS 3.142 Tiempo de ciclo de empaque	Tiempo de empaque de producto solicitado/Tiempo total del producto en la CS * 100
RS 2.3 Tiempo de ciclo de entrega	Tiempo de entrega de producto solicitado/Tiempo total del producto en la CS * 100

RS 3.16 Tiempo de ciclo de cargas	Tiempo del ciclo de la realización del cargue del producto
RS 3.102 Tiempo de ciclo de recepción y verificación del producto por el cliente	Tiempo del ciclo de recibir y verificar un pedido por el cliente
RS 3.34 Tiempo de ciclo en la programación en la generación de stock	Tiempo del ciclo en la programación de la generación del stock
RS 3.129 Ciclo de tiempo de las existencias en la estantería	Tiempo colocación de producto en XXXX/Tiempo total del producto en la finca La Alicia * 100

Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

Figura 15. Métricas del nivel II-Agilidad



Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

- Atributo: agilidad.
- Número de métricas del modelo SCOR: 18.

- Número de métricas del modelo SCOR que pueden ser aplicadas a la empresa: 8.
- **Número de métricas evaluadas por la finca: 0.**

Tabla 14. *Métricas de agilidad sugeridas a la finca La Alicia*

Agilidad	
Métricas sugeridas	Variable indicador
AG 2.2 Flexibilidad en la elaboración	Tiempo de elaboración del producto/Tiempo de elaboración del producto estimada * 100
AG 2.3 Flexibilidad en la entrega	Tiempo de entrega del producto/Tiempo de entrega pactado * 100
AG 2.7 Adaptabilidad en la elaboración	Adaptación del proveedor a la capacidad de producción de la empresa (tabla de calificación)
AG 2.8 Adaptabilidad en la entrega	Adaptación del proveedor a la necesidad de entrega de productos de la finca La Alicia (tabla de calificación)
AG 1.3 Valor en Riesgo (VaR)	Riesgo de la CS VaR (\$) = VaR \$ (plan) + VaR \$ (fuente) + VaR \$ (hacer) + VaR \$ (entregar) + VaR \$ (devolución)
AG 2.9 Calificación en el riesgo del proveedor / cliente/producto	Adaptación del proveedor a la necesidad de devolución por parte de la empresa (tabla de calificación)
AG 2.11 Valor del riesgo del proveedor	Comparación desventaja vs. adaptabilidad y flexibilidad del proveedor (tabla de calificación)

AG 2.12 Valor del riesgo de la elaboración	Número total de toneladas producidas vs. total de toneladas que se esperaban producir
--	---

Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

Figura 16. Métricas del nivel II-Costos



Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

- Atributo: costos.
- Número de métricas del modelo SCOR: 33.
- Número de métricas del modelo SCOR que pueden ser aplicadas a la empresa: 9.
- Número de métricas evaluadas por la finca: 3.

Tabla 15. Métricas de costos sugeridas a la finca La Alicia

Costos	
Métricas sugeridas	Variable indicador
CO 1.1 Administración de los costos de la CS	TSCMC = Costo de planear + Costo de la fuente + Costo de hacer + Costo de entregar + Costo de devolver + Costos de mitigación
CO 3.1 Costo de planificar la CS	Es la suma de los costos asociados con el planificar
CO 2.2 Costo de proveer	Es la suma la suma de los costos asociados con los proveedores

CO 2.3 Costo de producción	Costo de fabricación = suma de material directo, mano de obra directa y costo directo de productos no materiales(equipo) y costo indirecto del producto (NO es parte de CO.1.2 costo de los bienes vendidos)
CO 3.11 Costo directo de materiales	Corresponde a la suma de los gastos directos en material para la producción (no incluye COGS)
CO 3.12 Costos indirectos relacionados a la producción	Es la suma de los costos indirectos incurridos en producción indirectamente (no incluyen COGS)
CO 3.13 Costo directo de mano de obra	Es el costo directo gastado en la producción, con relación a la mano de obra (no incluye COGS)
CO 2.4 Costo de entrega	Coste de entrega = suma del coste de (Gestión de pedidos de venta + Gestión de clientes)- Gestión de pedidos de venta = consulta y cotizaciones + entrada de pedidos y mantenimiento + canal gestión + cumplimiento de pedidos + distribución + transporte + flete de salida y aranceles+ instalación + facturación de clientes / contabilidad + lanzamiento de nuevos productos / introducción gradual + etc.- Gestión de clientes = financiación + servicio de atención

	<p>al cliente posventa + manejo de controversias + reparaciones de campo + tecnologías de apoyo + etc.</p>
<p>CO 1.2 Costo de los bienes vendidos</p>	<p>Total de ingresos-Costo de los bienes vendidos (COGS) = Costo de fabricación COGS = costos directos de material + costos directos de mano de obra + costos indirectos relacionados con la fabricación del producto</p>

Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

Figura 17. Métricas del nivel II-Gestión eficiente de los activos



Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

- Atributo: activos.
- Número de métricas del modelo SCOR: 23.

- Número de métricas del modelo SCOR que pueden ser aplicadas a la empresa: 9.
- Número de métricas evaluadas por la empresa: 1.

Tabla 16. *Métricas de gestión de activos sugeridas a la finca La Alicia*

Eficiencia de la gestión de activos	
Métricas sugeridas	Variable indicador
AM 2.2 Inventario de días de suministro	[Promedio móvil de cinco puntos del valor bruto del inventario al costo estándar] / [Costo anual de los bienes vendidos (COGS)] / 365 en días
AM 3.16 Inventario de días de suministro para materia prima	Inventario días de suministro - Materia prima valor de materias primas / (COGS / 365)
AM 3.28 Porcentaje de inventario defectuoso	Porcentaje de inventario defectuoso: el valor del inventario de productos defectuosos como porcentaje del valor del inventario total (%) Cálculo [Inventario total de productos defectuosos - Valor] / [Valor total de inventario] * 100%
AM 3.45 Inventario de días de suministro para bienes terminados	Inventario días de suministro - Productos terminados Inventario de productos terminados días de suministro calculado como inventario bruto de productos terminados / (valor de las transferencias / 365 días) índices

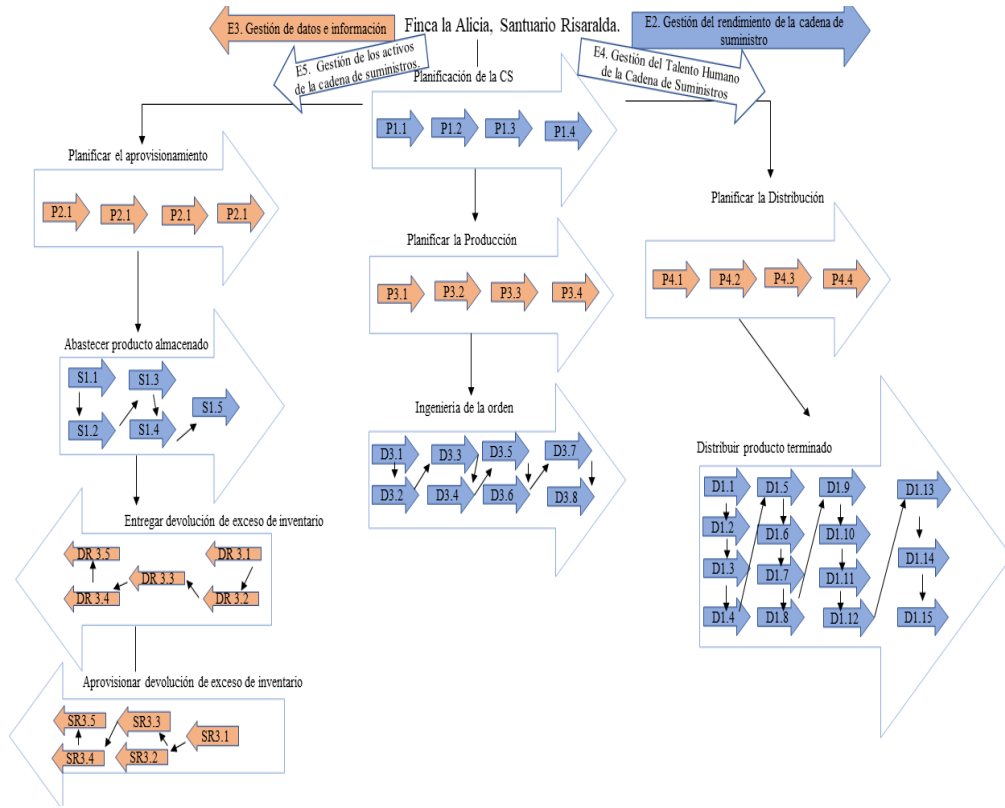
AM 2.3 Días excepcionales por pagar	$\frac{[\text{promedio móvil de cinco puntos de cuentas por pagar brutas (AP)}]}{[\text{total de material bruto anual compras} / 365]}$
AM 1.3 Retorno de capital de trabajo	$\text{Rendimiento del capital de trabajo} = \frac{([\text{Ingresos de la CS}] - [\text{Costo total de servicio}])}{([\text{Inventario}] + [\text{Deudores}] - [\text{Acreedores}]}$
AM 2.6 Cuentas por pagar (deudas pendientes)	$\frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Total de pasivos}} * 100$
AM 2.7 – Cuentas por cobrar (ventas pendientes)	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Total de activos}}$
AM 2.8 Inventario	$\frac{\text{Inventario real}}{\text{Inventario meta}}$

Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

9.8 PROCESOS, MÉTRICAS DEL NIVEL III DEL MODELO SCOR

Para los procesos y métricas de nivel III propuestos por el modelo SCOR, se planteó a la finca La Alicia adoptar el procesamiento sugerido por la metodología del modelo SCOR, como se muestra en la Figura 17, de acuerdo con el tipo de actividad económica, el entorno en el que se mueve la organización y las características de esta, apoyada en la Tabla 17.

Figura 18. Propuesta de procesos bajo el modelo SCOR para la finca La Alicia



Fuente: elaboración propia con base en modelo SCOR de APICS (2017)

Tabla 17. Desglose definiciones Figura 18

Proceso	Símbolo	Significado
P1. Planificación de la CS	P1.1	Identificar, priorizar y agregar requerimientos de la CS.
	P1.2	Identificar, priorizar y agregar los recursos de la CS.
	P1.3	Balancear los recursos de la CS con los requerimientos de la CS.
	P1.4	Establecer y comunicar la planificación de la CS.
P2. Planificar el aprovisionamiento	P2.1	Identificar, priorizar y agregar los requerimientos del producto.
	P2.2	Identificar, evaluar y agregar los recursos del producto.

	P2.3	Balancear los recursos del producto con los requerimientos del producto.
	P2.4	Establecer planes de abastecimiento.
P3. Planificar la producción	P3.1	Identificar, priorizar y agregar requisitos de producción.
	P3.2	Identificar, evaluar y agregar recursos de producción.
	P3.3	Balancear los recursos de producción con los requisitos de producción.
	P3.4	Establecer planes de producción.
M3. Ingeniería de la orden	M3.1	Finalizar el proceso de producción.
	M3.2	Programar actividades de producción.
	M3.3	Emitir producto de origen / en proceso.
	M3.4	Producir y probar.
	M3.5	Empaque.
	M3.6	Producto en etapa terminada.
	M3.7	Liberar producto para entregar.
	M3.8	Depósito de basura.
P4. Planificar distribución	P4.1	Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de distribución.
	P4.2	Identificar, evaluar y agregar los recursos de distribución.
	P4.3	Balancear los recursos de distribución con los requerimientos de distribución.
	P4.4	Establecer los planes de distribución.
S1. Abastecer producto almacenado	S1.1	Programar entrega de productos.
	S1.2	Recibir producto.
	S1.3	Verificar producto.
	S1.4	Transferir producto.
	S1.5	Autorizar pago a proveedor.
	D1.1	Procesar solicitud y programar.

D1. Distribuir producto terminado	D1.2	Recibir, entrar y validar orden.
	D1.3	Reservar inventario y determinar fecha de entrega.
	D1.4	Consolidar órdenes.
	D1.5	Crear carga.
	D1.6	Crear rutas de entrega.
	D1.7	Seleccionar operadores y tarifa de envío.
	D1.8	Recibir producto desde el abastecimiento o de producción.
	D1.9	Seleccionar producto.
	D1.10	Empacar producto.
	D1.11	Cargar vehículo y generar documentos de entrega.
	D1.12	Entregar producto.
	D1.13	Recepción y verificación del producto por el cliente.
	D1.14	Instalar producto.
	D1.15	Facturar.
SR3. Aprovisionar devolución de exceso de inventario	SR3.1	Identificar condiciones de exceso de producto.
	SR3.2	Disponer de exceso de inventario.
	SR3.3	Solicitar autorización de devolución de exceso de inventario.
	SR3.4	Programar entrega de exceso de inventario.
	SR3.5	Devolver exceso de inventario.
DR3. Entregar devolución de exceso de inventario	DR3.1	Autorizar devolución de exceso de inventario.
	DR3.2	Programar recepción de exceso de inventario.
	DR3.3	Recibir exceso de inventario.
	DR3.4	Transferir exceso de inventario.
	E2.1	Iniciar informes.

E2. Gestión del rendimiento de la CS	E2.2	Analizar reportes.
	E2.3	Encontrar causas de raíz.
	E2.4	Priorizar causas de raíz.
	E2.5	Desarrollar acciones correctivas.
	E2.6	Aprobar y presentar.
	E3. Gestión de datos e información	E3.1
E3.2		Determinar alcance del trabajo.
E3.3		Mantener contenido / código.
E3.4		Mantener el acceso.
E3.5		Publicar información.
E3.6		Verificar información.
E4. Gestión del Talento Humano (TH) de la CS	E4.1	Identificar las habilidades / los requisitos del TH.
	E4.2	Identificar habilidades / TH disponibles.
	E4.3	Combina habilidades / recursos.
	E4.4	Determinar contratación / redespigue.
	E4.5	Determinar la formación / educación.
	E4.6	Aprobar, priorizar y lanzar.
E5. Gestión de los activos de la CS	E5.1	Programar actividades de gestión de activos.
	E5.2	Poner activo fuera de línea.
	E5.3	Inspeccionar y solucionar problemas.
	E5.4	Instalar y configurar.
	E5.5	Limpieza, mantenimiento y reparación.
	E5.6	Desmantelamiento y eliminación.
	E5.7	Inspeccionar mantenimiento.
	E5.8	Restablecer activos.

Fuente: elaboración propia con base en APICS (2017)

El propósito de aplicar el proceso propuesto en la Figura 17 a la finca La Alicia es brindarle aún más herramientas, junto con las otras generadas a través de la implementación

de los diferentes niveles del modelo SCOR, así como su terminología y métricas en los diferentes procesos y aspectos del desempeño.

Debido al tiempo de espera que implica tener resultados certeros de los indicadores propuestos, la totalidad del trabajo fue presentada a la finca, la cual, por medio del dueño y director, manifestó el interés de aplicar e implementar las diferentes herramientas aquí generadas como aporte para la mejora de la gestión sobre su CS. Cabe aclarar que el propósito de la propuesta fue que la finca La Alicia pudiera identificar certeramente aquellas áreas que presentaran inconvenientes en tiempo real, haciendo mediciones precisas y contando con más información a la hora de tomar decisiones. Además de ello, se buscaba tener una mejor articulación y comunicación entre los actores y agentes de la CS para garantizar un eficiente y oportuno flujo de recursos, buscando la competitividad y la rentabilidad de la organización.

10 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- Con respecto a los objetivos específicos propuestos, se mencionan los principales resultados logrados:
- Se realizó la adecuada identificación, análisis y configuración de la CS de la finca La Alicia bajo la metodología SCOR, donde se lograron reconocer los diferentes actores y agentes con los que interactúa la organización dentro de dicha cadena; además, se logró evidenciar las relaciones, interacciones y comunicaciones en general que se dan entre estos. Posteriormente, en la identificación y configuración de la CS, se determinó cuáles de los principales procesos establecidos por el modelo SCOR (planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución y devoluciones) efectuaba cada agente de la CS, con lo que se analizaron las diferentes responsabilidades y acciones que desempeña cada actor.
- Se aplicaron las métricas del primer nivel propuesto por el modelo SCOR, donde se evaluaron los atributos del rendimiento que presentaba La Alicia y se determinó cómo se encontraba la organización con relación a las variables o métricas de confiabilidad, sensibilidad, agilidad, costos y activos.
- Se implementó el modelo SCOR sobre la CS de la finca La Alicia, desagregando los diferentes niveles propuestos por la metodología aplicada, otorgando la separación y desagregación de procesos y describiendo más ampliamente cada uno, de acuerdo con su categoría o nivel para efectuar la caracterización y configuración de la CS. Para ello fue necesario contrastar los procesos propuestos por el modelo SCOR contra los que se realizaban en la empresa, a fin de aplicar correctamente las métricas y generar mejoras significativas. Al realizar esto, se pudieron caracterizar, categorizar y organizar, de manera secuencial y lógica, los procesos, actividades y tareas que llevaba a cabo La Alicia para producir café.
- Para el cumplimiento del primer objetivo específico se efectuó la configuración de la CS de la finca, por medio de un mapa geográfico donde se podían observar los actores de la CS con los que se tenía una relación directa y que estaban cerca o relativamente cerca, puesto que la finca queda a aproximadamente seis kilómetros de Santuario,

Risaralda, y a 70 km de Pereira, Risaralda, que son los lugares donde se encuentran ubicados proveedores de proveedores, clientes y clientes de clientes. Esta era información relevante para la toma de decisiones con relación a la consecución de materia prima, insumos y demás materiales, así como para la distribución y venta del café producido.

- De acuerdo con el modelo SCOR se seleccionaron, clasificaron y priorizaron las métricas que, según los procesos que llevaba a cabo la finca La Alicia, y teniendo en cuenta el sector económico y actividad comercial que desempeña esta organización, fueron consideradas como las más pertinentes y oportunas para ser aplicadas. Con ellas se buscó obtener mayores beneficios a partir del modelo implementado, por lo que son propuestas en el presente trabajo.
- Posteriormente a la implementación del modelo SCOR, con la correspondiente identificación, análisis y configuración de la CS de la finca La Alicia, la desagregación de procesos que llevaba a cabo dicha organización, la priorización de métricas, y teniendo en cuenta los resultados evidenciados en el presente trabajo de investigación, se propusieron acciones o estrategias de mejoramiento para la organización. Estas estaban enfocadas en mitigar y optimizar los cuellos de botella y brechas observadas previamente, con el fin de propender por la competitividad de dicha empresa.

Después de implementar los diferentes niveles sugeridos y dispuestos por el modelo SCOR en la finca, y según la información brindada por el dueño, director o administrador de esta, el jefe operativo y demás trabajadores de la organización, se pudo determinar que, aunque La Alicia es una finca organizada y ha crecido con el tiempo en tamaño, mejoramiento de procesos e inversión, se evidencia un déficit de información. Esto es debido a que no hay documentación de procesos ni manual de funciones y no se cuenta con una plataforma estratégica; tampoco se miden sus procesos continuamente, y lo que se logra medir sigue siendo muy bajo para la cantidad de actividades que la finca desarrolla. Además, se demostró desconocimiento en muchas teorías y estrategias organizacionales, empresariales, financieras, de TH, entre otras, que no dejan que La Alicia sea una entidad

formalizada y organizada o que logre explotar las cualidades que, en efecto, le permitirían ser mucho más productiva y eficiente a nivel general.

Dentro de la reflexión y el análisis posterior a la implementación de los diferentes niveles propuestos por el modelo SCOR, se determinó que la planeación hecha por parte de la finca para el proceso de producción no estaba debidamente desarrollada, así como otros procesos de la CS, haciendo que esta fuera poco flexible, ineficiente y en muchos casos, llevara al límite los puntos de referencia en su evaluación. Además, a pesar de que el nivel de producción de café de la finca se encontraba cercano a las estimaciones, había muchos procesos, factores y relaciones, comunicaciones e interacciones con los actores y/o agentes de la CS que requerían de un ajuste, para optimizarlos de manera que todo fuera más eficiente y estuviera encaminado a garantizar la competitividad de la CS de la finca La Alicia.

Se consideró que el hecho de que la organización no tuviera un proceso logístico definido, estandarizado y actualizado se convertía en una debilidad ante el entorno que la rodeaba, puesto que el aumento de competidores dentro del municipio (otros que se están especializando en la venta de café especial) hace que la finca esté en la obligación de implementar nuevas estrategias y mecanismos que le permitan estar a la vanguardia en sus procesos y en el manejo de su CS, a fin de alcanzarla competitividad en un mercado cafetero cada vez más complejo e internacionalizado.

También se tuvo en cuenta que el TH administrativo y operacional de la finca no contaba con la capacitación necesaria en temas logísticos, lo que les permitiera dar respuesta a los posibles inconvenientes presentados. Estos no eran idóneos en muchos casos, lo que conllevaba a procesos menos eficientes y a cuellos de botella en muchas situaciones específicas.

Además de lo mencionado, es importante decir que una de las grandes dificultades de la finca La Alicia era la poca o nula estandarización y documentación de sus diferentes procesos, actividades y/o procedimientos, lo que hacía más difícil la toma de decisiones en diferentes aspectos y situaciones. Esto ocasionaba la ausencia de datos a la mano que permitieran ser coherentes a la hora de escoger un camino.

Asimismo, La organización la Alicia mostró la carencia en la automatización de procesos tanto administrativos como operativos, lo que hacía que se presentaran situaciones inefectivas en muchos casos; sin embargo, de ser estas ajustadas u optimizadas, se alcanzaría la competitividad y rentabilidad de la empresa.

Por último, hay que resaltar la gran intermediación que presentó la CS de la finca La Alicia y la producción de café como tal, haciendo que fuera más costoso producir y generando menores utilidades a la hora de la venta. Ahí radica la importancia de que se conozca bien la CS, de manera que se acorte la intervención entre los actores en aras de generar mayores beneficios económicos; esto, finalmente, podría llevar al cumplimiento del objetivo principal de la finca y de las unidades productivas agrícolas en general.

11 CONCLUSIONES

- Al aplicar e implementar el modelo SCOR en la finca La Alicia, se realizó la identificación, el análisis y la configuración de su CS, teniendo en cuenta la estructura proporcionada por dicho modelo; ello generó un mayor conocimiento de los proveedores de proveedores de esta. Igualmente, se pudo efectuar la caracterización de los proveedores directos o primarios de manera ordenada y categorizada; además, al implementar el modelo SCOR, se dio un mayor entendimiento de los flujos de los recursos, la información, los productos y demás elementos que tienen lugar entre los diferentes actores o agentes de la CS de la organización.
- Al realizar dicho proceso de identificación, análisis y configuración de la CS por medio de la implementación del modelo SCOR en la finca La Alicia, se pudieron determinar los tipos de relaciones con los clientes y, a su vez, con los clientes de clientes; con esto se demostró que se debe propender por optimizar las relaciones con ellos o, en su defecto, crear estrategias que permitan acortar la intermediación en la CS, a fin de que el producto llegue al consumidor final de manera directa. Lo anterior solo se puede lograr aumentando el valor agregado del producto ya sea por medio de una certificación internacional o la producción de café especial y/o garantizando su origen y una serie de condiciones específicas requeridas en el mercado global.
- También al efectuar el análisis, la identificación y la configuración de la CS por medio de la implementación del modelo SCOR se logró evidenciar qué procesos y funciones en específico de la CS cumplían o desempeñaban cada uno de los actores o agentes identificados y caracterizados.
- Por último, y de acuerdo con el proceso mencionado, se demostró que la correcta identificación y configuración de la CS en la finca La Alicia proporcionaba una serie de ventajas administrativas, operacionales y de medición de rendimientos en general. Esto podría conllevar a generar competitividad.
- A pesar de que la finca La Alicia contaba con la aplicación y medición de algunas métricas o indicadores, se realizó la correspondiente identificación y priorización de las métricas propuestas por el modelo SCOR, las cuales se ajustaban más al modelo de

negocio y operación de la organización; esto con el propósito de plantear dichas métricas como posibles indicadores, con los cuales se pudieran medir diferentes y más importantes aspectos de su CS, garantizando una mayor eficiencia en sus procesos.

- De acuerdo con las métricas propuestas por el modelo SCOR y priorizadas para la finca La Alicia en el presente trabajo de investigación, se definieron 48 métricas de los diferentes atributos de desempeño definidos por el SCC del total de propuestas en el modelo; estas pueden ser aplicadas en la finca La Alicia, a fin de evaluar su desempeño, así como el rendimiento de sus diferentes procesos.
- Según las métricas aplicadas por el modelo SCOR de SCC, se pudo evidenciar en las diferentes tablas y figuras del capítulo ocho, *Resultados esperados e impacto*, que los procesos e indicadores relacionados con las devoluciones no fueron aplicados a La Alicia, pues estos no se evidenciaban en la CS de la producción de café en la organización objeto de estudio. Esto se debió en primer lugar a que es una CS poco formalizada o estandarizada; por otra parte, la FNC, por medio de las cooperativas de cafeteros, aseguraba la compra del café independientemente de su factor o calidad ocasionando que nunca se realizaran devoluciones por parte de los compradores de café seco y empacado.
- Con respecto a los demás procesos y métricas propuestas por el modelo SCOR, priorizados para la finca La Alicia de acuerdo con su modelo de negocio y forma de operación, se pudo inferir que los procesos diferentes a las devoluciones, como el aprovisionamiento o abastecimiento, la producción o manufactura y los procesos relacionados a la distribución y entrega de los productos terminados, hacen parte integral de la CS de la organización en mención; por esto, se propusieron diferentes métricas a fin de que se pudiera desarrollar una medición y evaluación del rendimiento de la CS y los diferentes procesos, subprocesos, actividades y tareas que lleva a cabo la empresa.
- De acuerdo con lo analizado y evidenciado posteriormente al análisis, la identificación y la configuración de la CS, por medio de la implementación del modelo SCOR y la selección y priorización de métricas que pudieran ser aplicadas por parte de la finca La Alicia, fueron generadas diferentes acciones o estrategias de mejoramiento. Estas

estaban encaminadas a mitigar y optimizar las falencias, carencias y hallazgos en general evidenciados en la organización en mención, con el fin de propender por la implementación de ciclos de mejora continua.

- Las acciones y/o estrategias que se propusieron para la finca La Alicia, de acuerdo con el trabajo realizado, tienen la finalidad de cerrar las brechas que se encontraron; además, se pudieron optimizar los cuellos de botella inmersos en la gestión logística y en su CS en general.
- A nivel general, el modelo SCOR cuenta con una serie de herramientas, mecanismos y estandarización de procesos que procuran la obtención de mejoras significativas, principalmente a nivel logístico, y generar indicadores de medición de desempeño para la organización que lo implementa. Esto ayuda o encamina a la empresa hacia la competitividad y el aumento de su rentabilidad.
- La finca La Alicia cuenta con una serie de oportunidades de mejoramiento a nivel administrativo, logístico y operacional que, de ser aprovechadas adecuada y eficazmente, permiten obtener una mayor competitividad y generar una mayor rentabilidad con el tiempo.

12 RECOMENDACIONES

- Se recomienda generar procesos de capacitación del TH de la finca La Alicia, para que conozcan a profundidad los diferentes procesos, subprocesos, procedimientos, actividades y tareas involucrados en la logística de esta y en el comportamiento general de la organización, con el propósito de aumentar la productividad de todos los trabajadores y, por ende, la eficacia de la operación de la finca, implementando ciclos de mejoramiento continuo al interior de esta.
- Hoy día es de carácter obligatorio para las diferentes organizaciones medir constantemente sus niveles de eficiencia, productividad y rendimiento y comprobar sus resultados y posición con otras empresas de las mismas características; esto con el fin de conocer cómo se encuentra la empresa frente a la competencia.
- Se recomienda a La Alicia la aplicación e implementación de los niveles del modelo de SCOR aplicados en el presente trabajo, los cuales demostraron ser eficientes y eficaces para la finca, ayudando a caracterizar y estandarizar diferentes procesos. Además, se recomienda principalmente que sean aplicadas las métricas del modelo SCOR, identificadas y priorizadas especialmente de acuerdo con las condiciones y características de la empresa; estas le permitirían hacer medición y evaluación de los diferentes procesos, lo que conllevaría a una mejor toma de decisiones y a la implementación de los ciclos de mejoramiento continuo ya mencionados.
- Es necesario que la finca busque el mejoramiento continuo, toda vez que, a nivel nacional e internacional, cada vez son más los competidores que demuestran estar preparados para un mercado cafetero más complejo. Es allí donde se hace fundamental que La Alicia busque optimizar sus procesos, en aras de garantizar una mayor competitividad y rentabilidad.
- Se insta a la finca La Alicia a buscar estrategias que le permitan acortar la intermediación en su CS, con la finalidad de aumentar la eficiencia en los costos y el aumento de las utilidades percibidas. Además, se genera una mayor capacidad de negociación.

- Se recomienda a La Alicia realizar la documentación, parametrización y estandarización de todos sus procesos, actividades y tareas, con el propósito de aumentar la eficiencia operacional, disminuir costos de producción y aumentar la calidad del producto terminado.
- Se sugiere a la empresa valorar la importancia de las relaciones que sostiene con sus proveedores y consumidores, de esta forma se logran mayores beneficios para la organización a nivel de ganancias económicas.
- Con base en las métricas propuestas por el modelo SCOR seleccionadas y priorizadas en el presente trabajo, se recomienda a La Alicia que estas sean tenidas en cuenta e implementadas al interior de la organización, a fin de continuar midiendo sus procesos y conocer en tiempo real diferentes situaciones que necesiten ser optimizadas por medio de mediciones y valoraciones constantes.
- Asimismo, se exhorta a la finca La Alicia a implementar las acciones y propuestas de mejoramiento generadas en el presente trabajo de investigación, para que con ellas puedan mitigar y optimizar los cuellos de botella y brechas evidenciadas durante la realización de este, lo que a su vez logre un aumento en la competitividad en el mercado en el que se desenvuelve.
- Se insta a La Alicia a buscar la reducción de los costos de producción y la eficiencia en sus diferentes procesos; ello con el fin de que se tenga un mayor margen de ganancias sin sufrir afectaciones a causa de la volatilidad del café.
- Por último, se recomienda al sector caficultor en general tener una mayor cercanía con el sector académico, a fin de que, de manera conjunta, busquen nuevas metodologías y formas de gestionar la logística y los diferentes procesos que llevan a cabo las organizaciones productoras de café. Con ello, se tiende al aumento de la competitividad del sector en general y se genera un valor agregado en todo el proceso de producción; hecho que, a la larga, podría generar producciones sostenibles y más rentables para los caficultores.

13 REFERENCIAS

- Aballay, J. (2015). *Modelo de Referencia de la Supply Chain SCOR*. Obtenido de IIEEC:
<https://ieec.edu.ar/modelo-de-referencia-de-la-supply-chain-scor/>
- Abellan, C. (2019). *¡Despierte! Así perjudica a los productores su taza de café matutino*.
<https://es.euronews.com/2019/07/29/senal-de-alerta-como-su-taza-de-cafe-matutino-afecta-negativamente-a-los-productores>
- Abou- Eleaz, M., Adel El-Baz, M., y Elmedany, T. (June de 2015). A critical review of supply chain performance evaluation. *International Journal of Engineering Research & Technology*, págs. 324-337.
- AFNOR Groupe. (2018). *Solutions afnor groupe*. Obtenido de <https://www.afnor.org/en/>
- Álvarez, L., Pérez, R., y Echavarría, M. (2019). *Impacto del TLC en la exportación del café colombiano*.
<http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1860/1/TRABAJO%20DEFINITIVO.pdf>
- APICS . (2017). *Supply Chain Operations Reference Model SCOR*.
<https://es.scribd.com/document/375459721/SCOR-12-0>
- APICS. (2019). *Home*. Obtenido de <http://www.apics.org/>
- Arcia, M. (2018). *Cadena de suministro, qué es y cómo funciona*.
<https://www.entrepreneur.com/article/316908#:~:text=Una%20cadena%20de%20suministro%20o,las%20necesidades%20del%20cliente%20final>.
- Ariza, L., y Bello, A. (2011). *Análisis del proceso de comercialización de la papa criolla basado en el modelo SCOR, en almacenes de grandes superficies en la ciudad de Bogotá (estudio de caso)*. Obtenido de
<http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/3396>
- Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.
- Bowersox , D., Closs, D., y Stank, T. (1999). *21st Century Logistics: making supply chain integration a reality*. Council of Logistics Management.

- Bowersox, D., Closs, D., y Cooper, M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. McGraw - Hill Interamericana de México.
- Calderón, J., y Lario, F. (2005). *Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro*.
<http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/41.pdf>
- Cano, P., Orue, F., Martínez, J., Moreno, Y., y López, G. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, 181-203.
- Cárdenas, S., y Moreno, L. (2014). *Benchmarking en los procesos logísticos y empresariales, bajo los estándares del modelo SCOR*.
<https://repository.urosario.edu.co/flexpaper/handle/10336/8759/CardenasMartinez-SaraLucia-2014.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Casanovas, A., y Cuatrecasas, A. (2012). *Logística integral*. Profit Editorial.
- Chase, R., y Jacobs, F. (2014). *Administración de operaciones*. McGraw-Hill/Interamericana.
- Chengappa, P., Devika, C., y Manjunatha, A. (2018). *Coffee Value Chains in India: Exploring Sustainability Oriented Markets*.
<https://ideas.repec.org/p/ags/iaae18/277025.html>
- Chopra, S., y Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. Pearson.
- Clavijo, S. (2018). *Panorama cafetero 2018-2019*. Obtenido de La República:
<https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/panorama-cafetero-2018-2019-2797742>
- Coavas, F., y Amézquita, J. (2011). *El modelo Scor (Supply Chain Operations Reference Model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: Caso droguerías Megaexpress*. Obtenido de Universidad de Cartagena:
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/>
- Cooper, M., Lambert, D., y Pagh, J. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *The international journal of logistics management*, 1-14.

- Cortés, L., y Ardila, P. (2010). *Diagnóstico a las pymes productoras de cuero bajo el modelo scor con el fin de determinar el estado actual estudio de caso*.
https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/32
- Delgado, S. (2019). *Una mirada a la crisis del agro colombiano*.
<https://www.las2orillas.co/una-mirada-la-crisis-del-agro-colombiano/>
- Díaz, C., y Marrero, D. (2014). El Modelo Scor y El Balanced Scorecard, Una Poderosa Combinación Intangible Para La Gestión Empresarial. *Revista Científica «Visión de Futuro»*, 18(1), 36-57.
- ECR. (2017). *Home*. <http://www.ecrnet.org/>
- EFQM Leading Excellence. (s.f.). *Home*. <http://www.efqm.org/>
- Equipo técnico RED ORMET. (2016). *Aproximación al perfil educativo. Énfasis en el área rural dispersa*.
<http://www.almamater.edu.co/AM/images/PNUD/aprox/13.Aprox.pdf>
- Estampe, D., Lamouri, S., Paris, J., y Brahim, S. (2013). A framework for analysis supply chain performance evaluation models. *Int. J. Production Economics*, 142, 247-258.
- Favre, M., y Estampe, D. (2004). Le me´tier de supply chain manager. *Logistique & Management*, 12, 83-91.
- Federación Nacional de Cafeteros. (2014). *La Política Cafetera 2010-2014*.
https://federaciondefcafeteros.org/static/files/1La_politica_cafetera_2010-2014.pdf
- Fernández, A. (2001). El Balanced Scorecard. *Revista de Antiguos Alumnos*, 31- 42.
- Fontalvo, T., Cardona, D., y Morelos, J. (2014). Aplicación del modelo scor para el servicio de limpieza de contenedores tanque (iso tanks). *Dimensión Empresarial*, 12(2), 59-68.
- Ganji, J., Chaharoun, M., y Norehan, H. (2015). Assessing supply chain performance through applying the SCOR model. *International Journal of Supply Chain Management*, págs. 1-11.
- Gavilán, I. (2018). *Modelos de referencia de procesos (IV). El modelo SCOR para la cadena de suministro*. <https://www.reingenieriadigital.es/modelos-de-referencia-de-procesos-iv-el-modelo-scor-para-la-cadena-de-suministro/>

- Gilmour, P. (1999). A strategic audit framework to improve supply chain performance. *Journal of Business and Industrial Marketing*, págs. 355-366.
- Gómez, S. (2019). *Los 10 mayores productores de café del mundo – 2019*.
<https://quecafe.info/mayores-productores-de-cafe-en-el-mundo/>
- González, X. (2019). *Colombia productiva abrió nueva convocatoria para productores de cafés especiales*. <https://www.agronegocios.co/agricultura/colombia-productiva-abrio-nueva-convocatoria-para-productores-de-cafes-especiales-2878795>
- Gutiérrez, Ó. (2019). *La producción nacional no es rentable: Dignidad Agropecuaria*.
<https://www.laopinion.com.co/economia/la-produccion-nacional-no-es-rentable-dignidad-agropecuaria-177838>
- Hernández, D. (2016). *Competitividad empresarial*.
<https://www.gestiopolis.com/competitividad-empresarial/#:~:text=de%20desarrollo%20socioecon%C3%B3mico,-,La%20competitividad%20de%20las%20empresas%20es%20un%20concepto%20que%20hace,dentro%20como%20fuera%20del%20pa%C3%ADs>.
- Hernández, S., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. McGraw - Hill Interamericana de México.
- Herrera, G., y Herrera, J. C. (2016). Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios de mantenimiento. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(75), 549-571.
- Herrera, T., y Rojas, D. (2012). Análisis de la cadena de suministro de flores de corte para exportación mediante el modelo Scor. *Libre Empresa*, 9(2), 65-78.
- ICO. (1990). *Total production by all exporting countries*.
<http://www.ico.org/historical/1990%20onwards/PDF/1a-total-production.pdf>
- Ikhwana, A. (2018). Supply chain management of coffee commodities. *MATEC Web of Conferences*, 197, 14003.
- Jassir-Ufre, E., Domínguez, M., Paternina-a, C., y Henríquez, G. (2018). Impacto de los indicadores del modelo SCOR para el mejoramiento de la cadena de suministro de una siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash. *Innovar*, 28(70), 147-161.

- Kirby, C., y Brosa, N. (2011). La logística como factor de competitividad de las Pymes en las Américas. *V Foro de Competitividad de las Américas para el Banco Interamericano de Desarrollo y el Compete Caribbean*.
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184.
- Lambert, D. M., Cooper, M., y Pagh, J. D. (1998). Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 1-19.
- Lamouri, S., y Thomas, A. (2000). The low level master production schedule and planning bills in a just in time context. *International Journal of Production Economics*, págs. 409-415.
- Marriaga, A., y Rojas, M. (2011). *Análisis del modelo SCOR para aplicación en el proceso de empaque de granos en la cadena de suministros de los Almacenes Yep*.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7402/tesis559.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Molano, V. (2018). *Análisis de la cadena de suministros del Centro de Distribución de la Comercializadora Mercaldas S.A bajo el modelo SCOR*.
<http://bdigital.unal.edu.co/71300/1/1053816432.2018.pdf>
- Molano, V. (2018). *Análisis de la cadena de suministros del Centro de Distribución de la Comercializadora Mercaldas S.A bajo el modelo SCOR*.
<http://bdigital.unal.edu.co/71300/1/1053816432.2018.pdf>
- Mora, L. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. Ecoe Ediciones.
- My Coffee Box. (s.f.). *Producción del café, tendencias y disminución a nivel mundial*.
<https://mycoffeebox.com/produccion-del-cafe-tendencias-y-disminucion-a-nivel-mundial/#:~:text=La%20tendencia%20de%20producci%C3%B3n%20del,%2C%20Vietnam%2C%20Colombia%20e%20Indonesia.>
- Nájera, J. (2017). Integration of small farmers into global value chains: Challenges and opportunities inside the current global demand. *Tec Empresarial*, 11(2), 7-16.

- Naranjo, J., Reyes, C., y Rodríguez, J. (2012). Diagnóstico basado en el Modelo Scor para la cadena de suministro de la empresa Matecsa S.A. *Avances: Investigación en Ingeniería*, 9(1), 94-101.
- Nguyen, G., y Sarker, T. (2018). Sustainable coffee supply chain management: A case study in Buon Me Thuot City, Daklak, Vietnam. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 3(1), 17.
- ODETTE. (s.f.). *Odette International Ltda.* Obtenido de <https://www.odette.org/services/mmog>
- OEC. (2020). *Coffee (HS92: 0901) Product Trade, Exporters and Importers.* <https://oec.world/en/profile/hs92/20901/#Exporters>
- Ospina, M., y Sanabria, P. (2017). Marco general de análisis de la formación logística en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 15(19), 237.
- Pabón, G. (2018). *Caracterización de la red logística de una asociación dedicada a la producción-distribución de café orgánico mediante análisis de competitividad, integración y coordinación de la cadena de suministro.* http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/10893/Caracterizacion_red_logistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palomino, R., Meza, S., Robles, M., Sotelo, R., y Lo, W. (2017). Organic Coffee Supply Chain Management in the San Martin Region of Peru. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 8(1), 9-16.
- Pau, C., De Navascués, R., y Gasca. (1998). *Manual de logística integral.* Ediciones Díaz de Santos.
- Peña, D., y Rivera, L. (2017). Sensitivity analysis of the scor metrics selected for the measurement of the management of a fruit-growing supply chain. *DYNA*, 84(203), 306-315.
- Pimor, Y. (1998). *Logistique: Technique et Mise en Oeuvre.* Paris: Dunod.
- Ponce, M., y Pasco, M. (2015). *Guía de Investigación en Gestión.* Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Porter, M. (1991). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño Superior.* Rei Argentina S. A. .

- Prasad, R. (2019). *Cómo te puede afectar la histórica crisis mundial del café*.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48966545>
- Prasetya, W., Natalia, C., Dias, S., Aldi, B., Silalahi, A., Monique, K., y Oktavia, C. (2017). Performance measurement and analysis of coffee supply chain with scor method (case study of north sumatera coffee). *Journal of Business Management*, 3(11), 01-17.
- Pretorius, C., Ruthven, G., y Leipzig, K. (2013). An empirical supply chain measurement model for a national egg producer based on the supply chain operations reference model. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 7(1), 13.
- Quiñones-Ruiz, X., Penker, M., Vogl, C., y Samper-Gartner, L. (2015). Can origin labels re-shape relationships along international supply chains? – The case of Café de Colombia. *International Journal of the Commons*, 9(1), 416-439.
- Revista Dinero. (2020). *Café cerró 2019 con la mayor producción en 25 años. Producción de café, café colombiano cerró 2019 con la mayor producción en 25 años*.
<https://www.dinero.com/pais/articulo/produccion-de-cafe-cafe-colombiano-cerro-2019-con-la-mayor-produccion-en-25-anos/280770>
- Riveros, D., y Silva, P. (2008). Importancia de la administración logística. *Scientia et Technica*, 1(38), 217-22.
- Roldán, P. (2016). *Competitividad*.
<https://economipedia.com/definiciones/competitividad.html#:~:text=La%20competitividad%20es%20la%20capacidad,basa%20en%20una%20ventaja%20competitiva>.
- Rouse, M. (2010). *¿Qué es Gestión de la cadena de suministro (SCM)?*
<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Gestion-de-la-cadena-de-suministro-SCM>
- Salazar, K., Rengifo, I., y Enciso, M. (2018). *Análisis de la gestión de la cadena de suministro mediante el Modelo SCOR: Caso de una pequeña empresa metalmecánica*. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/11826>
- Siguenza, K. (2017). *Modelo para la Gestión de la Cadena de Suministro mediante el uso del Modelo SCOR.10*. Obtenido de
<http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7206/1/13153.pdf>

- Smith, A. (1776). *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la Riqueza de las Naciones*. Alianza editorial .
- Solano, C., y Zevallos, L. (2018). *Modelo SCOR para mejorar la cadena de suministro del café pergamino en la empresa exportadora Romex S.A. 2017*.
http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4008/solano_zevallos.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Spina, M et al. (2016). Aplicación del modelo SCOR en Pymes metalmecánicas de Olavarría. *INGE CUC*, 12(2), 50-57.
- Stapleton, D., Hanna, J., Yagla, S., Johnson, J., y Markussen, D. (2002). Measuring logistics performance using the strategic profit model. *International Journal of Logistics Management*, págs. 89-107.
- Supply Chain Council - SCC. (2010). *APICS for Business*. Recuperado el 26 de 12 de 2017, de <http://www.apics.org/apics-for-business>
- Supply Chain Masters. (s.f.). *SCM - Supply Chain Masters*. Recuperado el 11 de 03 de 2018, de <https://www.supplychain-masters.fr/>
- Tran, N. A. (2007). *Measuring the efficiency of coffee producers in Vietnam: do outliers matter? [Tesis doctoral]*. Universidad de Purdue.
- Venkatesh, B. (2011). *Value Chain Analysis for Coffee in Karnataka, India*.
[.https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/789/918/RUG01-001789918_2012_0001_AC.pdf](https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/789/918/RUG01-001789918_2012_0001_AC.pdf)
- Vianchá, S. (2014). Modelos y configuraciones de cadenas de suministro en productos perecederos. *Ingeniería y Desarrollo*, 32(1), 138-154.
- Zuluaga, A., Gómez, R., y Fernández, S. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo Scor. *Clío América*, 8(15), 90-110.