

DECANATURA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
FORMATO DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO

Fecha de entrega: diciembre 28 de 2017

Estudiante: Ing. Alexander Gutiérrez Sánchez

Director: Ing. Claudia Yadira Rodríguez Ríos M.Sc.

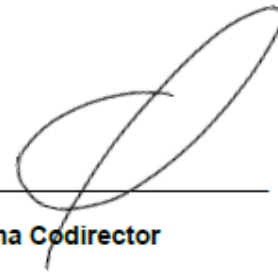
Codirector: Ing. Andrés Felipe Santos Hernández M.Sc.

El presente documento avala la entrega del trabajo de grado por parte del director y codirector.

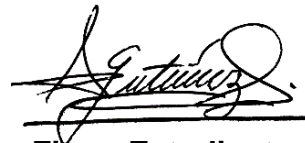
Documentos anexos Copia digital del Trabajo de Grado (1)



Firma Director



Firma Codirector



Firma Estudiante

**Determinación de los factores críticos de éxito para la
implementación de BPM: estudio de caso para la Cadena de
Suministro de una empresa del Sector Floricultor**

ALEXANDER GUTIÉRREZ SÁNCHEZ

**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Decanatura de Ingeniería Industrial
Maestría en Ingeniería Industrial
Bogotá D.C., Colombia
2017**

Determinación de los factores críticos de éxito para la implementación de BPM: estudio de caso para la Cadena de Suministro de una empresa del Sector Floricultor

Ing. Alexander Gutiérrez Sánchez

Trabajo de grado para optar al título de
Magíster en Ingeniería Industrial

Directora

Ing. Claudia Yadira Rodríguez Ríos, M.Sc.

Codirector

Ing. Andrés Felipe Santos Hernández, M.Sc.

**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Decanatura de Ingeniería Industrial
Maestría en Ingeniería Industrial
Bogotá D.C., Colombia
2017**



Atribución – No comercial – Compartir igual: Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de modo no comercial, siempre y cuando te den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. Para cualquier uso se debe informar a los autores.

Publicado en 2017 por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Avenida 13 No 205-59 Bogotá.
Colombia. TEL: +57 – 1 668 36 00

Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente a Claudia y a Felipe por sus consejos e ideas, las cuales contribuyeron grandemente al desarrollo de este trabajo, pero sobre todo por su fuerte y paciente dedicación y por su valiosa experiencia, fueron los pilares y guía para culminarlo.

El mayor agradecimiento es para mis padres y para mi esposa, por su gran amor, apoyo incondicional y paciencia, porque son el motor que mueve mis pensamientos. Siempre los llevo en mi corazón.

Resumen

Business Process Management, BPM, ha probado ser una herramienta que conlleva al mejoramiento del desempeño y competitividad empresarial y los procesos de la cadena de abastecimiento no son ajenos a estos avances. El propósito de este trabajo es identificar los factores críticos de éxito, FCE, que permitan implementar un modelo de gestión BPM en la cadena de suministro de una empresa del sector floricultor. Para ello, se diseña un modelo que muestra la interacción entre los FCE y los procesos de la cadena de suministro a través de cada una de las fases de implementación de BPM. Se utiliza un enfoque de estudio de caso aplicado a un cultivo de flores ubicado en la Sabana de Bogotá, para validar empíricamente el modelo propuesto. Se encuentra que la guía de los expertos consultados es importante y muy valiosa en el sentido que se tienen en cuenta factores críticos característicos de las empresas colombianas, así mismo, un método para su valoración. Los resultados de la aplicación del modelo muestran que los FCE no son los mismos para todas las fases de implementación ni para todos los procesos de la cadena de suministro. Identificar claramente estos FCE, proporciona una visión holística de los procesos que componen la cadena de suministro facilitando el desarrollo de proyectos BPM.

Palabras clave: BPM, factores críticos de éxito, implementación de BPM, adopción de BPM, cultivo de flores.

Abstract

Business Process Management, BPM, has proven to be a tool that leads to performance and business competitiveness improvement and the supply chain processes are not alien to these advances. The purpose of this work is to identify the critical success factors, CSFs, that allow to implement BPM in the supply chain of a company in the floriculture sector. For this, a model is designed which shows the interaction between CSFs and supply chain processes through each stages of BPM adoption. A study case approach is developed in a flower crop located at the Sabana de Bogotá to validate the model empirically. We found that the experts guide was very important and so valuable, in the sense that are taken into account CSFs characteristic of Colombian companies, likewise, a method for its validation. The results of the application of the model proposed shows that the CSFs are not the same in all BPM adoption stages nor for all supply chain processes. Clearly identify the CSFs, provides a holistic vision about the supply chain processes facilitating the development of BPM projects.

Key words: BPM, critical success factors, BPM implementation, BPM adoption, growth flowers.

Contenido

LISTA DE TABLAS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	11
1. INTRODUCCIÓN	12
2. ANTECEDENTES	13
2.1. CONTEXTO Y ANTECEDENTES DEL SECTOR FLORICULTOR COLOMBIANO	16
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. OBJETIVOS	21
4.1. OBJETIVO GENERAL	21
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4.3. ALCANCE Y LIMITACIONES.....	21
5. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	22
5.1. COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	22
5.2. MANUFACTURA ESBELTA Y MAPEO DEL FLUJO DE VALOR	23
5.3. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)	24
5.4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (FCE)	26
6. METODOLOGÍA.....	29
6.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO DE CASO.....	30
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
7.1. ESTRUCTURA DEL MODELO	34
7.1.1. <i>Factores del ambiente micro</i>	35
7.1.2. <i>Factores del ambiente macro</i>	41
7.1.3. <i>Fases de implementación</i>	42
7.1.4. <i>Procesos de la cadena de suministro</i>	46
7.2. DISCUSIÓN.....	51
7.2.1. <i>Cadena de valor de El Rosal</i>	51
7.2.2. <i>Valoración de los factores críticos de éxito</i>	60
7.2.3. <i>Factores del ambiente micro</i>	61
7.2.4. <i>Factores del ambiente macro</i>	63
8. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	64
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
10. ANEXOS.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Definiciones relevantes de VSM	24
Tabla 2. Revisión de la literatura.....	27
Tabla 3. Exportaciones de la empresa para 2016	30
Tabla 4. Factores críticos de éxito del ambiente micro.....	37
Tabla 5. Factores críticos de éxito del ambiente macro.....	41
Tabla 6. Fases de implementación	42
Tabla 7. Procesos de una cadena de suministro del sector	46
Tabla 8. Evaluación de los FCE del ambiente micro	61
Tabla 9. Evaluación de los FCE del ambiente macro	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodología	29
Figura 2. Modelo propuesto.....	34
Figura 3. Factores Críticos de Éxito por etapa de implementación	43
Figura 4. Factores Críticos de Éxito por etapa de implementación (continuación).....	44
Figura 5. Factores Críticos de Éxito por etapa de implementación (continuación).....	45
Figura 6. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro	47
Figura 7. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro (continuación)	49
Figura 8. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro (continuación)	50
Figura 9. Cadena de valor de El Rosal.....	51
Figura 10. Value Stream Mapping de El Rosal	51
Figura 11. Detalle proceso gestión de compras	52
Figura 12. Detalle proceso de logística de entrada	53
Figura 13. Detalle proceso de cosecha	55
Figura 14. Detalle proceso de postcosecha	56
Figura 15. Detalle proceso de almacenamiento de producto terminado	58
Figura 16. Detalle procesos de facturación y despacho	59

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

Esquejes: Fragmentos de plantas que son separados con finalidad reproductiva, se pueden tomar de tallos, ramas tiernas, brotes.

Boncheo: Actividad realizada por las operarias que consiste en armar ramos de 24 o 25 rosas según requerimientos del cliente, utilizando láminas de cartón, actividad que precede al empaque.

Tabaco: Caja de cartón que contiene los ramos, sus dimensiones son 105 cm de largo x 25 cm de ancho x 25 cm de alto.

BPM: (*Business Process Management*) gestión de procesos de negocio.

BPO: (*Business Process Orientation*) orientación a la gestión por procesos.

BPR: (*Business Process Reengineering*) reingeniería de los procesos de negocio.

SCM: (*Supply Chain Management*) gestión de la cadena de suministros.

TQM: (*Total Quality Management*) gestión de la calidad total.

PHVA: planear, hacer, verificar, actuar. Conocido como ciclo Deming.

OTT: operador de transporte terrestre

OTA: operador de transporte aéreo

1. INTRODUCCIÓN

Business Process Management, BPM, es un sistema de gestión basado en procesos que facilita la estandarización, documentación, automatización y control de los mismos, mejorando la competitividad y la innovación de las organizaciones (Dumas, La Rosa, Mendling, & Reijers, 2013; Rodríguez, 2015). La implementación de sistemas BPM en las organizaciones es con frecuencia una tarea compleja y poco exitosa, en la que algunos factores como la falta de procesos debidamente documentados y estandarizados, la poca alineación entre los objetivos estratégicos y los procesos de negocio, la carencia de cultura organizacional basada en procesos, así como la falta de apoyo por parte de la alta gerencia, afectan drásticamente esta implementación.

Es así, que hoy en día existen elevados índices de fracaso en implementaciones de BPM, lo que impulsa las investigaciones relacionadas con factores críticos de éxito (Ravesteyn & Batenburg, 2010; Trkman, 2010). Adicionalmente, la creciente aplicación de BPM a diferentes contextos empresariales, involucra nuevos requisitos en cuanto a métodos y prácticas de este, que actualmente los conocimientos no cubren de manera suficiente, por lo que si se desea una implementación exitosa, deben tenerse en cuenta condiciones específicas de la organización, y por ende, los profesionales deben ser capaces de identificar características relevantes para entender el contexto en el que se desarrolla una iniciativa de BPM (vom Brocke, Schmiedel, & Zelt, 2015).

La revisión bibliográfica sugiere que a pesar de que el concepto BPM ha sido bastante estudiado, se han diseñado herramientas y modelos para la medición del estado de la implementación, se han identificado y medido puntos importantes que influyen en el desempeño de los procesos, el concepto aún no cuenta con una base teórica apropiadamente fundamentada (Trkman, 2010). De igual manera, la literatura ofrece conceptos generales acerca de los factores críticos de éxito y el papel que juegan en la implementación de sistemas BPM. Por esta razón el presente trabajo busca identificar y estudiar aquellos factores críticos y su interrelación, analizando la forma de cómo estos afectan la implementación, llegando a desarrollar un modelo para la cadena de suministro de una empresa del sector floricultor.

El presente trabajo se desarrolla en un cultivo de flores ubicado en la Sabana de Bogotá. Para esto, se plantea un estudio de caso a través del cual, primero se identifican los procesos de su cadena de suministro y se analizan por medio de la herramienta lean *Value Stream Mapping*, VSM. A partir de estos hallazgos, se alimenta el modelo creado con el cual se identifican los factores críticos de éxito que interactúan en cada uno de estos procesos y a través de las fases de implementación de BPM.

2. ANTECEDENTES

A través del tiempo se han venido desarrollando diferentes tendencias relacionadas con temas gerenciales encaminados a mejorar la gestión y la operación en las empresas. De esta manera han evolucionado modelos tales como la gestión de cadenas de suministro *Supply Chain Management*, SCM, la gestión de relaciones con los clientes *Customer Relationship Management*, CRM, gestión total de la calidad *Total Quality Management*, TQM, gestión del conocimiento *Knowledge Management*, KM, (Bandara, Gable, & Rosemann, 2005) e incluso relacionados con la integración de cadenas de abastecimiento, *Supply Chain Integration*, SCI, (Palma-Mendoza, Neailey, & Roy, 2014).

Luego de revisar la literatura relacionada con *Business Process Management*, BPM, se encontraron estudios concernientes a la reingeniería de procesos *Business Process Reengineering*, BPR, orientación a la gestión por procesos *Business Process Orientation*, BPO, *lean manufacturing*, *six sigma* y *Balance Score Card*, BSC (Asikhia & Awolusi, 2015; Hammer, 2002; McCormack & Johnson, 2001; Ozcelik, 2010; Rodríguez, 2015; Škrinjar & Trkman, 2013; Trkman, McCormack, Valadares De Oliveira, & Bronzo, 2010), todos enfocados al mejoramiento empresarial, donde se distingue que BPM es el concepto predominante en relación con estas investigaciones (Wong, 2013). Aunque los modelos BPM sean considerablemente empleados como medio para alcanzar las metas organizacionales, la aplicación efectiva de esta herramienta de gestión es un trabajo arduo.

En estudios relacionados con la definición de la planeación estratégica y el impacto que BPM tiene sobre esta, autores como Morais, Kazan, Pádua, & Costa (2010), quienes después de identificar y analizar diferentes modelos de ciclo de vida de BPM, deciden utilizar el modelo propuesto por la Asociación de Profesionales de la Gestión de Procesos de Negocio (ABPMP por sus siglas en inglés) para medir el nivel de alineación existente entre la planeación estratégica y los procesos de negocio; concluyen que se deben plantear con anterioridad las métricas que evalúen dicha alineación para evaluar el grado de eficacia del modelo (Morais et al., 2010).

Por su parte Munive-Hernández, Dewhurst, Pritchard, & Barber (2004), apoyados en el modelamiento de procesos de negocio BPM, desarrollan un modelo empresarial para la construcción de los planes estratégicos y que además asegure la comunicación de la estrategia en todos los niveles de las organizaciones. Analizan la relación que la empresa tiene con su entorno, y basándose en la necesidad de aclarar la formulación e implementación de la estrategia organizacional, utilizan como herramienta la dinámica de sistemas para una evaluación coherente de la misma, por medio de sub modelos que simulan la situación actual de la empresa, los resultados pueden reflejar todas las interacciones entre los procesos, así como entre los recursos y las actividades en términos de entradas (materiales, insumos, etc.) y plazos (Munive-Hernández et al., 2004).

Bandara, Gable, & Rosemann (2006), diseñan un modelo de tres dimensiones: i) calidad del modelo, ii) impactos del proceso y iii) eficiencia del proceso, dentro del cual definen 15 indicadores para validar empíricamente el éxito de modelado de procesos en la implementación de un BPM, el cual

fue probado por medio de encuestas a 290 expertos en modelamiento a nivel mundial. Como resultado de las pruebas, se obtiene que cada una de las tres dimensiones del modelo demuestran validez para cada una, así como también pone en evidencia la validez en conjunto (Bandara et al., 2006).

De forma similar, Münstermann, Eckhardt, & Weitzel, (2010), estudian de manera empírica el impacto que tiene la estandarización de procesos sobre el desempeño de los procesos de negocio, valiéndose para esto en las respuestas obtenidas de 156 ejecutivos de las compañías más importantes en Alemania. Los resultados de su trabajo demuestran que la estandarización de procesos tiene efectos positivos sobre los tiempos, el costo y la calidad de los procesos de negocio (Münstermann et al., 2010).

A pesar de los trabajos antes mencionados, algunos autores sugieren que aunque se han desarrollado varias investigaciones sobre herramientas y técnicas de modelamiento y estandarización de procesos, no existen suficientes trabajos prácticos que muestren la evaluación de los factores de éxito en la implementación de BPM, argumentando que el éxito de la implementación varía según la unidad en la que se desarrolle, así como del tiempo para el que se establecen los objetivos, si son éstos únicamente para el alcance mismo del proyecto o para un período mayor (Bandara et al., 2005; Trkman, 2010).

De acuerdo con lo anterior y con la literatura revisada, se encuentra que en un estudio desarrollado en el sector salud de Cuba, se diseñó una estructura metodológica para la implementación de la gestión por procesos compuesta por cuatro fases basada en el modelo de mejoramiento continuo Planear, Hacer, Verificar y Actuar, PHVA, ajustado a las particularidades de varias instituciones de salud cubanas donde se adelantó el trabajo. Dada la aplicación del sistema de gestión BPM, se evidenció un aumento en la satisfacción de los pacientes atendidos, así como de sus acompañantes, además se demostró su utilidad y pertinencia en este tipo de instituciones, con lo cual se contribuyó a mejorar los servicios de las entidades de salud (Hernández-Nariño et al., 2016). Los autores argumentan que posterior a la implementación de BPM, se deben plantear indicadores bien definidos para la medición de los procesos.

Batocchio, Ghezzi, & Rangone (2016), estudian las características necesarias que conlleven a una implementación exitosa de los modelos BPM en una pequeña empresa (Pyme) de Brasil. Para ello plantean una estructura de nueve pasos por medio de la cual se obtiene un mapa general que facilite la implementación en este tipo de compañías. A lo largo de su estudio identifican las razones por las cuales dichos modelos fallan. Algunas de estas son: la falta de alineación entre la propuesta de valor de la empresa y su mercado objetivo, el modelo financiero y económico del negocio, factores externos que no fueron tenidos en cuenta para el negocio e incluso la misma gerencia (Batocchio et al., 2016).

Asikhia & Awolusi (2015), desarrollan un proyecto de BPR para el sector hidrocarburos en Nigeria, en el cual proponen una estructura experimental que permita evaluar el impacto que tienen los factores de éxito sobre el desempeño de las compañías, desde dos perspectivas, i) el desempeño operacional y ii) el desempeño organizacional. La primera refleja los resultados de las decisiones

tomadas durante la implementación, en términos de costo y reducción de desperdicios, así como de mejoras en la productividad, la calidad de los productos, la flexibilidad, los procedimientos operacionales y las relaciones entre los colaboradores. Mientras que la segunda, evalúa las consecuencias de la implementación en términos financieros, como el crecimiento y la utilidad, y no financieros, como la ventaja competitiva y el servicio al cliente (Asikhia & Awolusi, 2015).

De lo anterior se puede concluir que cuando la implementación es exitosa, es más probable que los clientes se encuentren satisfechos no solo con los productos que ofrece la empresa, sino con su proceso de servicio al cliente y en general, la compañía será reconocida por su calidad y todos los implicados se verán beneficiados al obtener reducción en los tiempos de ciclo y mejoras en la productividad de las personas así como de sus procesos a cargo. Sin embargo, a pesar de estos beneficios, durante las implementaciones pueden encontrarse también ciertas limitantes, como por ejemplo aquellas inherentes a los software BPM, ya que muchas veces no se adaptan a las particularidades de la compañía (Küng & Hagen, 2007).

Por otra parte, en ninguno de los trabajos antes citados, se encuentran factores explícitamente definidos que guíen la implementación de BPM. Revisiones de literatura sugieren la necesidad relevante de explicar las interacciones existentes entre los procesos de negocio, las inversiones en tecnología, el mejoramiento continuo, otros procesos, la cultura, etc., y deben identificarse cuáles son los factores más notables para el éxito de la implementación de BPM en las empresas (Bandara et al., 2005, 2006; Munive-Hernández et al., 2004; Škrinjar & Trkman, 2013; Trkman, 2010).

Trkman (2010), desarrolla un estudio de caso en un banco esloveno, propone una estructura teórica para explicar el fundamento de la implementación de BPM a partir de tres teorías: i) contingencia: cerrar la brecha entre los procesos del negocio y el ambiente en el que se desarrolla la empresa; ii) capacidades dinámicas: es necesario encaminar esfuerzos hacia la mejora continua que aseguren los beneficios de BPM y iii) ajuste entre las tareas y la tecnología: tender a disminuir la brecha entre las tareas de los procesos de negocio y los sistemas de información. Como resultado de este estudio, se identificaron y clasificaron los factores críticos de éxito particulares del banco.

Autores como Buh, Kovačič, & Indihar Štemberger (2015), coinciden en que muchas empresas fallan en el intento por implementar BPM, expresando que la principal razón puede ser la falta de entendimiento de los vínculos existentes entre los FCE identificados. Por lo que por ejemplo, los factores de éxito propuestos por Trkman (2010) no deberían ser estudiados de manera aislada sino como un conjunto interrelacionado de elementos. Sin embargo, aunque estos factores logren ser bien entendidos, Buh et al. (2015), plantean que no son los mismos para todos los estados de la implementación de BPM y que deberían identificarse unos propios para cada estado.

También se puede llevar a cabo otra forma de implementación, como es el caso de la aplicada en ambientes colaborativos según el tipo de proceso y sus características (Mircea, Ghilic-Micu, Stoica, & Sinioros, 2016). Por ejemplo, si un proceso depende en gran medida del uso de conocimientos, solo unas pocas actividades pueden ser automatizadas. Una implementación exitosa requiere de una gran comprensión tanto del BPM como del impacto que tiene la colaboración entre procesos, razones por las que se deberían cumplir como mínimo con los siguientes requisitos: existencia de

una sólida estructura inter-organizacional, flujos de trabajo flexibles, colaboración, confianza e inter-operabilidad (Mircea et al., 2016).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se puede ver que existen diferentes condiciones que afectan la implementación de BPM. Estas deben ser correctamente identificadas, ya que cada empresa tiene particularidades propias que están dadas no solo por la industria en la que desarrolla su actividad económica, su tamaño o capacidad financiera, sino que otros aspectos como por ejemplo las características sociales, económicas y políticas del país donde está establecida, las características de las personas o su nivel de compromiso, hacen que se presenten diferentes circunstancias para el éxito o fracaso de proyectos de implementación de BPM. Adicionalmente, se puede concluir que el clásico modelo por funciones, exitoso hasta el siglo pasado, ya no es viable en la actualidad, donde en un ambiente altamente competitivo que demanda flexibilidad y capacidad de adaptación e innovación, hace que los modelos basados en procesos como lo es BPM, cobre cada día mayor importancia en la industria.

2.1. Contexto y antecedentes del sector floricultor colombiano

Colombia posee algunas de las mejores tierras cultivables para flores tipo exportación. Se cuentan más de 7.000 hectáreas de producción, de las cuales, Cundinamarca posee el 72% donde la mayor concentración de cultivos se ubica en la Sabana de Bogotá, Antioquia tiene el 27% y centro - occidente el 1%. De acuerdo con la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Asocolflores, entre los años 2012 y 2016 el área destinada para el cultivo de flores aumentó en un 18% alcanzando una producción de 225.000 toneladas, lo que representa un total de más de US\$1.100 millones en ventas (Asocolflores, 2017). Adicionalmente, el sector floricultor aporta en promedio 14 puestos de trabajo por hectárea que representan más de 130.000 empleos formales, entre directos e indirectos, donde el 65% de los trabajadores son mujeres, muchas de ellas madres cabeza de familia, siendo la actividad agrícola que más empleos genera por unidad de área (Asocolflores, 2017), convirtiéndolo en agente de desarrollo para el país.

Por la misma razón, es de señalar que Colombia es el país con mayor variedad de flores, las cuales se exportan a más de 80 países, cuyo principal destino es Estados Unidos, allí se envía el 75% de la producción que equivalen a 141.700 toneladas de transporte aéreo. El segundo comprador es la Unión Europea a donde se envía el 9,8% de las exportaciones, al Reino Unido un 5%, mientras que a Canadá, Japón, Rusia y Holanda el 3% cada uno (Asocolflores, 2017). Esto quiere decir que 225.000 toneladas de flores fueron exportadas a 2016, convirtiéndolo en el segundo producto más importante para los ingresos del país (Asocolflores, 2017).

Según datos estadísticos del DANE, a marzo de 2017 las ventas externas de productos agropecuarios, alimentos y bebidas, presentaron un crecimiento del 29,2% con respecto al mismo mes del año anterior. Este comportamiento se debió al aumento en las exportaciones de café sin tostar descafeinado o no (64,2%) y flores y follaje cortados (25,2%), que únicamente por su parte, representaron el 19.4% de la participación de las exportaciones totales del país a marzo de 2017. El

incremento en las ventas externas de estos productos, se explica principalmente por el crecimiento de las exportaciones hacia Estados Unidos (DANE, 2017), siendo el mayor socio comercial del sector.

Sin embargo, es importante mencionar que las exportaciones de flores colombianas en el año 2014 fueron de 222.566 toneladas, mientras que para 2015 se tuvo una pequeña baja con 222.356 toneladas, lo cual se convierte en una gran presión para los productores. La razón principal de esto, es la sobreoferta proveniente de Ecuador, ocasionando la pérdida de buena parte de la participación en Rusia, uno de los principales mercados para el producto colombiano aumentando la competencia a nivel mundial (Asocolflores, 2017).

Por otro lado se encuentra China, país que ocupa el primer puesto como productor mundial, destinando el 97% de su producción a atender la demanda interna, y aunque sus importaciones florales no se destacan, en los últimos años este país ha venido registrando incrementos en la compra de flores (Asocolflores, 2017), lo que se convierte en una oportunidad.

Aunque este sector es uno de los más importantes para Colombia, la producción de flores es una actividad intensiva en mano de obra y poca apropiación de la gestión por procesos. Pese a esto, en el transcurso de más de cincuenta años, ha logrado posicionarse en el mercado mundial, convirtiendo al país en el segundo mayor exportador de flores frescas cortadas después de Holanda (Asocolflores, 2017), lo que explica su peso en la balanza comercial nacional.

Es importante mencionar que desde los inicios del sector floricultor, su objetivo ha sido la exportación, razón por la cual lo ha llevado a mejorar no solo sus procesos productivos y comerciales, sino también aquellos que componen su cadena de abastecimiento, esto con el fin de mantener su competitividad y ratificar su presencia en los mercados internacionales.

En relación con estudios desarrollados en el sector, la literatura ofrece pocos trabajos. Se hallan los realizados por Quirós (2001), González (2013), González & Sarmiento (2014), Sepúlveda (2014) y Pantoja & Donoso (2015), quienes analizan diferentes aspectos relacionados con la floricultura colombiana.

Quirós (2001), analiza las características relacionadas con el cultivo, producción y comercialización de flores desde la perspectiva macro y microeconómica. Argumenta que el fortalecimiento de la ventaja competitiva se expresa en términos del aumento de las áreas de cultivo, la variedad de productos y la ampliación de mercados y su penetración. La autora plantea la importancia de construir redes productivas que no solo sirvan para sobrepasar momentos críticos puntuales, dados por los efectos cambiarios, la sobre oferta o la baja demanda, sino generar alianzas en el largo plazo en favor de mejorar la sostenibilidad de las cadenas productivas (Quirós, 2001).

Por otra parte, González (2013), presenta un estudio en el que aborda la evolución, situación actual y perspectivas de la cadena de exportación de flores en Colombia, enfocado específicamente al principal socio comercial del sector, Estados Unidos. Plantea que la eficacia de dicha cadena depende no solo de la competitividad del producto en el mercado extranjero, sino del intercambio

de información y su automatización, de tal forma que proporcione, tanto a productores y clientes, una logística orientada a la mejora de la producción y el mercadeo (González, 2013).

En un trabajo posterior, González & Sarmiento (2014) y Pantoja & Donoso (2015), presentan un estudio en cual se analizan, caracterizan y optimizan las operaciones en los procesos logísticos de la cadena de exportación de flores, desde la etapa de postcosecha hasta el despacho en los aeropuertos. En el estudio se realiza el diagnóstico de dichos procesos por medio de la toma de datos en cultivo, entrevistas y encuestas a los principales participantes de cada etapa estudiada. Así mismo, se identifican los puntos críticos, los actores y los procesos cruciales en la cadena de frío con el fin de garantizar la calidad de la flor.

Los resultados ponen en evidencia la falta de coordinación y planeación entre las actividades de transporte y recepción de mercancías en los terminales aéreos, por lo que se propone un mecanismo de calidad que propicie la contratación de flotas más eficientes y coordinadas, cuyo objetivo sea mejorar el desempeño logístico, mejorar los procesos de refrigeración y en general, garantizar una mejor programación. Se concluye que la cadena logística podrá tener progresos, solo si se genera mayor integración entre los procesos de los cultivos, los procesos a cargo de los operadores de transporte terrestre (OTT) y los procesos a cargo de operadores de transporte aéreo (OTA) (González & Sarmiento, 2014).

Sepúlveda (2014), lleva a cabo un estudio exploratorio en nueve empresas floricultoras para identificar sus ventajas competitivas, sus estrategias y formas de competir, los canales de distribución y formas de comercialización. Su objetivo es confrontar los resultados de la aplicación de un modelo de análisis envolvente de datos, con un estudio cruzado de casos múltiples para establecer patrones comunes, según la eficiencia de los cultivos. Se encuentra que las empresas medianas son las más ineficientes, situación que influye en su competitividad, la que a su vez se ve afectada por el canal de distribución utilizado. Concluye que un canal del tipo *e-commerce*, resultaría una mejor estrategia que garantizaría incrementos en las ventas, en los márgenes, en la demanda y por consiguiente, una mayor eficiencia (Sepúlveda, 2014).

3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con Quirós (2001), se entiende que “las condiciones para garantizar el mercado internacional, están ligadas a contactos en la cadena productiva completa”, lo que pone en evidencia que los empresarios deben adelantar acciones no solo en temas comerciales sino en otros aspectos, incluidos por ejemplo, la evaluación de la eficiencia en sus procesos o la forma y velocidad en el intercambio de información, de tal modo que los prepare para enfrentar la competencia proveniente de otros países.

Es así como, diferentes desafíos derivados de la globalización y la alta competencia, hacen que la gestión eficaz de los procesos cobre cada vez mayor relevancia (Ko, Lee, & Wah Lee, 2009). En general, las empresas colombianas no cuentan con procesos estandarizados, carecen de recursos tecnológicos, los sistemas de información no están enfocados hacia la gestión por procesos, los sistemas no se adaptan a los negocios y sus particularidades, y otros casos en los que incluso, las organizaciones no tienen indicadores de gestión que permitan medir su desempeño (Galvis-Lista & González-Zabala, 2014).

Particularmente en el sector floricultor, se encuentra que el intercambio de información entre cultivos, agentes y compradores, requiere de tecnología que coadyuve a una comunicación rápida, asertiva y confiable, que permita el intercambio de productos entre los diferentes eslabones de la cadena de abastecimiento (González, 2013). Las empresas del sector han venido realizando importantes transformaciones en cuanto a mecanismos que faciliten su interacción con los clientes, incorporando herramientas electrónicas para el manejo de la información al interior de sus cultivos, sin embargo, solamente se han utilizado plataformas web en los últimos cinco años y de manera mínima (González, 2013), a pesar de ser una industria que lleva más de 50 años exportando.

Ahora bien, aunque algunos cultivos han trabajado para la integración de sus diferentes áreas funcionales, existen casos en los que por una parte, no hay información adecuada o se carece de un esquema de actualización para su efectivo funcionamiento, y por otra, en los cultivos de flores hay poco personal administrativo, lo que conlleva a que sistemas puntuales o incluso aquellos que han tratado de fortalecerse a través de la integración de procesos, no sean administrados con una visión corporativa clara (González, 2013; Pantoja & Donoso, 2015).

De lo anterior se puede apreciar que integrar muchas áreas en el sistema logístico, requiere de una mayor coordinación al interior de los cultivos en favor de mejorar la productividad y generar una respuesta efectiva al cliente, por lo que se hace imperativo sincronizar los procesos de negocio, ya que la logística de la flor tiene unos tiempos demasiado cortos (González & Sarmiento, 2014). Esto se logra, por ejemplo, a través de herramientas como el *Business Process Management* BPM, con la cual se estandaricen, documenten y automaticen los procesos para apoyar la planeación, coordinación y control de los flujos de información y materiales a lo largo de la cadena de abastecimiento.

Ciertamente, una cadena de abastecimiento incluye la ejecución de varios procesos. Según Min & Zhou (2002), una cadena de abastecimiento puede entenderse como un sistema totalmente

integrado en el cual se sincronizan un conjunto de procesos que aseguran materias primas, las cuales se transforman en productos terminados agregándoles valor, que a su vez son entregados a los distribuidores o a los clientes, facilitando el intercambio de información entre las diferentes entidades o actores del negocio (Min & Zhou, 2002). Se puede ver entonces que los sistemas BPM coadyuvan al mejoramiento de los procesos internos de las empresas, lo cual se refleja en todo el sistema logístico.

Con base en lo anterior se puede decir, que ser más competitivos no solo con precios, sino mejorando la integración entre los procesos de su cadena de abastecimiento y la coordinación de actividades al interior de los cultivos, redundará en un mayor desempeño logístico y ayudará a comprender las diferentes interacciones y flujos (González & Sarmiento, 2014; Palma-Mendoza & Neailey, 2015).

Entonces es significativo que las organizaciones cuenten con herramientas de gestión como el BPM, que favorece el mejoramiento de factores claves como la velocidad de respuesta, costo, flexibilidad, confiabilidad y relaciones con clientes y proveedores (Armistead, Pritchard, & Machin, 1999), razones por las cuales adelantar estudios relacionados con los factores críticos de éxito para implementaciones de BPM en el sector floricultor se convierte en una oportunidad de investigación.

En adición y acorde con la revisión de la literatura, se hallaron pocos estudios desarrollados en el sector floricultor. Se citan los realizados por Quirós (2001), González (2013), González & Sarmiento (2014), Sepúlveda (2014) y Pantoja & Donoso (2015), pero en ninguno de estos trabajos hay referencias acerca de la identificación de factores críticos de éxito, implementaciones de BPM, iniciativas de reingeniería de procesos o temas relacionados, que estén dirigidos a mejorar la gestión por procesos en empresas floricultoras, por lo que se puede prever un aporte significativo no solo para el sector, sino para la literatura en general.

3.1. Formulación de la pregunta de investigación

Dado lo anterior, surge la pregunta de investigación, ¿Cuáles serían los factores críticos de éxito y su interrelación en un modelo para implementar BPM para la cadena de suministro del sector floricultor?

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Determinar los factores críticos de éxito que permitan facilitar la implementación de BPM en la cadena de suministro de una empresa del sector floricultor.

4.2. Objetivos específicos

- Determinar el estado de una empresa floricultora con respecto a elementos organizacionales, tecnológicos y de innovación utilizando la herramienta VSM.
- Identificar y describir los factores críticos de éxito, que afectan la implementación de un BPM.
- Aplicar y validar el modelo en una empresa de flores.
- Contribuir al entendimiento de los FCE particulares del sector floricultor colombiano.

4.3. Alcance y limitaciones

- La investigación es de carácter exploratorio y la línea del trabajo es de profundización.
- El estudio se llevará a cabo en una empresa del sector para identificar particularidades iniciales.
- Se estudiará la cadena de suministro al interior de la empresa, evaluando sus procesos de abastecimiento, producción y entrega.
- Los estudios sobre la implementación de BPM en Colombia no han sido ampliamente tratados ni adaptados a empresas floricultoras.
- No se encuentran en la literatura estudios relacionados.

5. MARCO TEÓRICO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

5.1. Competitividad y gestión de la cadena de abastecimiento

Cuando Michael Porter desarrolla el concepto de competitividad en los años 80, explica que las alternativas estratégicas de una empresa están limitadas por el entorno del mercado que disputan. En esta década, en la que los países de América Latina acrecentaban sus deudas externas y sus exportaciones eran básicamente *commodities*¹ (Benitez Codas, 2012), algunas empresas tuvieron en cuenta dichas teorías e intentaron aplicarlas, pero de acuerdo con lo sugerido por Porter, si el sector no es competitivo es difícil que una empresa logre serlo (Porter, 1985). Una manera sistemática de estudiar las actividades que desarrolla una compañía y cómo éstas interactúan, es analizando las fuentes de su ventaja competitiva y una herramienta para hacerlo es la cadena de valor.

La cadena de valor es un conjunto de procesos estructurados, cuyo objetivo es brindar una propuesta de valor a los clientes y generar valor económico para todos los implicados, identificando formas de generar mayores beneficios para el consumidor obteniendo así ventaja competitiva. Para competir con mejores oportunidades, las empresas deben desarrollar algunas ventajas, es decir, todo aquello que genere cierta posición adelantada frente a sus competidores (Porter, 1985). La cadena de valor de una organización hace parte de un largo flujo de actividades que Porter denominó como sistema de valor, en otras palabras, una cadena de abastecimiento. La premisa es que dicha ventaja puede darse a partir de varias fuentes y una de ellas es la gestión de la cadena de abastecimiento, *Supply Chain Management*, SCM.

Algunos autores afirman que aunque no existe una definición universal sobre SCM, varias perspectivas de académicos e involucrados desde la práctica, toman el *Supply Chain Operations Reference model* (SCOR® model) como una conceptualización razonable de SCM, el cual es ampliamente citado por diferentes academias (Esper, Defee, & Mentzer, 2010; Jüttner, Christopher, & Godsell, 2010; McCormack & Johnson, 2001). Sin embargo, se puede decir que el SCM es la coordinación sistémica y estratégica de las funciones tradicionales del negocio al interior de la compañía, así como de los procesos a través de la cadena de suministro, cuya finalidad es mejorar en el largo plazo el funcionamiento individual, tanto de la compañía como de todo el sistema al cual pertenece (Mentzer et al., 2001). Desde este punto de vista, se hace necesaria una integración total que permita modificar las prácticas tradicionales por funciones, a un desempeño enfocado por procesos de cara al cliente, este cambio de comportamiento requiere nuevas prácticas de colaboración entre los procesos de la compañía.

Aquí radica la importancia de gestionar eficientemente los procesos de dicho sistema de valor, concebida como una filosofía enfocada a las implicaciones que tiene la gestión de los flujos, enfatizando acerca de la creación de valores que ayuden a entender cómo la organización debería

¹ Materias primas o productos que se venden por volumen en el mercado y con muy poca diferenciación, por ejemplo, petróleo crudo, oro, acero, café, etc.

gerenciar estratégicamente su cadena, y las actitudes que se deben adoptar al interior de la compañía para generar una verdadera ventaja competitiva, lo que implica obligatoriamente una reorientación de sus procesos de negocio (Esper et al., 2010).

Autores como McCormack & Johnson (2001), cuestionan la influencia que puede llegar a tener la orientación por procesos sobre la gestión de la cadena de abastecimiento. En su trabajo describen que la antigua forma de direccionar los negocios, tratando de alcanzar el precio más bajo posible por medio de reducción de costos y sacrificio de calidad, ya no funciona, el nuevo paradigma es la integración entre los asociados con un enfoque hacia los procesos esenciales (McCormack & Johnson, 2001).

Es evidente que la competitividad empresarial está íntimamente ligada con la gestión estratégica de los procesos y aquellas empresas que desean realizar su transición a BPM, deben comprender que la integración de todos los eslabones de la cadena de suministro juega un papel trascendental en la satisfacción del cliente y generación de valor para todos los implicados, convirtiéndose en pieza clave para la ventaja competitiva de toda la cadena.

5.2. Manufactura Esbelta y Mapeo del Flujo de Valor

La idea implementada en la industria automotriz japonesa a mediados de los años 80, pero inicialmente concebida como un esfuerzo para minimizar las inversiones en dinero y espacio con el objetivo de reducir inventarios, maduró en lo que hoy se conoce como manufactura o producción esbelta *Lean Manufacturing*, LM. De manera general, esta filosofía puede ser entendida como un sistema de gestión enfocado a la reducción de desperdicios y mejoramiento continuo.

LM es un conjunto de técnicas que bien combinadas permiten reducir y eventualmente eliminar los siete tipos de desperdicios en las compañías, además de hacerlas más flexibles y sensibles al cumplimiento de este objetivo (Wilson, 2009). Ar & Al-Ashraf (2012), definen LM como una combinación de técnicas y actividades que pueden aplicarse no solo en la producción de bienes sino también en la prestación de servicios siempre con un mismo objetivo, eliminar los desperdicios y todas aquellas actividades que no agregan valor en las empresas. Una de las herramientas lean más útiles para identificar dichas actividades es la denominada Mapeo del Flujo de Valor, *Value Stream Mapping*, VSM.

VSM es una herramienta poderosa dentro de la filosofía *lean* utilizada para identificar actividades que no agregan valor a los procesos y que consumen recursos innecesaria o inadecuadamente. En ocasiones es considerado como un flujograma de procesos, solo que VSM es mucho más detallado, en el que de manera gráfica se muestra la secuencia de las actividades y permite identificar el flujo de materiales e información a través del proceso o de todo el sistema de productivo, con un lenguaje de fácil entendimiento para todos los niveles de la organización (Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper, 2014; Haefner, Kraemer, Stauss, & Lanza, 2014; Vinodh, Ben Ruben, & Asokan, 2016)

La siguiente tabla muestra algunas de las definiciones más relevantes acerca del VSM.

Tabla 1. Definiciones relevantes de VSM

Año	Autores	Propuesta
2016	Vinodh, Ben Ruben, & Asokan	"VSM es una herramienta efectiva para analizar y mejorar el movimiento de materiales e información a través de las compañías, permitiendo identificar oportunidades de mejora y eliminar los desperdicios presentes en los ambientes productivos".
2014	Haefner, Kraemer, Stauss, & Lanza	VSM es un método sencillo pero efectivo de mostrar y rediseñar los flujos de valor de las compañías, en el cual primero se visualiza el flujo de valor actual y luego se diseña uno nuevo con enfoque <i>lean</i> , donde se identifican los desperdicios y sus causas.
2014	Forno, Pereira, Forcellini, & Kipper	VSM es una herramienta utilizada en la identificación de desperdicios en los procesos y generación de mejoras, por lo que se presentan grandes oportunidades en campos como la remanufactura y el eco diseño que permitirían utilizarla en la identificación de desperdicios medioambientales originados de flujos de proceso inadecuados.
2003	Rother & Shook	VSM es una técnica fundamental que permite comprender un proceso e identificar sus desperdicios, detectar fuentes de ventaja competitiva y ayudar a implementar las tácticas de gestión de la compañía.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la bibliografía revisada, se han encontrado varios usos del VSM basados en si es una aplicación práctica o la definición de teorías. Por ejemplo, Forno et al. (2014), clasificaron la literatura de acuerdo con el área de estudio: producción, que incluyen trabajos aplicados en plantas de producción, manufactura o ambientes industriales; gestión de cadenas de suministro, que estudia las relaciones entre proveedores, empresa y clientes; y otras áreas, los cuales incluyen trabajos en el sector servicios o aplicaciones administrativas.

Es comprensible que VSM se convierta en herramienta útil y valiosa aplicable a cualquier tipo de industria y organización. A través de esta es posible entender el funcionamiento completo del proceso productivo, proporcionando una visión global del sistema que permite identificar cuáles son los aspectos a mejorar en el mismo. Permite generar equipos empoderados e identificar a los responsables de cada proceso, muestra claramente los puntos de atención y las causas de los desperdicios facilitando el entendimiento a todas las personas del equipo. Será útil para identificar las falencias en los procesos del cultivo objeto de estudio y facilitará el establecimiento de los factores críticos que obstaculicen la implementación de BPM en otras empresas del sector.

5.3. Business Process Management (BPM)

Inicialmente, es importante resaltar que bajo la orientación por procesos, los responsables se enfocan primordialmente en el desempeño de los procesos de inicio a fin y en alinearlos con la

estrategia organizacional, con los objetivos estratégicos y con la creación de valor al cliente (Ceribeli, Dallavalle de Pádua, & Merlo, 2013), razón por la que *Business Process Management*, BPM va más allá del análisis, diseño, desarrollo y ejecución de los procesos de negocio, incluye también la interacción, el control y la optimización de estos (Kohlbacher & Gruenwald, 2011).

Entonces, BPM es un enfoque estructurado que sirve para analizar y mejorar permanentemente actividades fundamentales de la organización, ocupándose de los principales aspectos de las operaciones comerciales en las que existe un gran valor agregado (Zairi, 1997). Además utiliza métodos, técnicas y software para diseñar, analizar y controlar procesos operacionales en los cuales se incluyen personas, aplicaciones, documentos u otras formas de información para apoyar los procesos de negocio de las organizaciones (Ghalimi & McGoveran, 2004).

Adicionalmente, Armistead, Pritchard, & Machin (1999), afirman que BPM llegará a ser un componente importante para la gestión de la compañía a partir de la adopción de buenas prácticas desarrolladas en las diferentes áreas, dichas prácticas también deberán adoptar un enfoque más estratégico que beneficiará el desempeño de toda la organización, y entonces mejorar la productividad, reducir los tiempos de respuesta al cliente y los costos, y así generar mayor valor no solo para la compañía, sino para toda la cadena de abastecimiento (Münstermann et al., 2010).

Se puede ver que, aunque los beneficios del BPM son claramente entendidos, algunos autores expresan que existe ambigüedad sobre el concepto y carencia de aplicaciones en contextos empresariales (Ariyachandra & Frolick, 2008; Bider & Perjons, 2015; vom Brocke, Zelt, & Schmiedel, 2015).

Según la Asociación de Profesionales de la Gestión de Procesos de Negocio (*Association of Business Process Management Professionals – ABPMP*), “BPM es un método que sirve para identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear, controlar y mejorar procesos de negocio, sean estos automatizados o no, para alcanzar los resultados de la estrategia organizacional” (ABPMP, 2009).

En ocasiones, el término es identificado como gestión del desempeño empresarial, planteando que BPM implica dos principales tareas: i) facilitar la creación de las metas estratégicas y desarrollar objetivos específicos, así como los correspondientes indicadores útiles para toda la empresa, ii) dar soporte al desempeño de esos objetivos los cuales se asocian con las métricas operacionales (Ariyachandra & Frolick, 2008).

Otros autores tratan el término relacionado con procesos de negocio desde dos perspectivas: i) tipo de proceso de negocio, entendido como una “plantilla” con la cual gestionar diferentes escenarios de negocio, ii) instancias del proceso de negocio, que es el escenario gestionado de acuerdo con la plantilla sugerida (Bider & Perjons, 2015).

Rodríguez (2015), expresa que BPM es un sistema integrado de gestión basado en procesos, que utiliza sistemas de información especializados y cubre todos los procesos operativos y de negocio

de la organización para hacerla más productiva y competitiva, asegurando un mejoramiento continuo y un mantenimiento permanente de los procesos acorde con la estrategia de la empresa.

BPM también puede entenderse como un conjunto de herramientas y métodos empleados para soportar el diseño, desempeño, administración y análisis de los procesos (Bosilj Vukšić, Milanović Glavan, & Suša, 2015), lo que exige un alto grado de compromiso por parte de toda la compañía, el cual se dirige a través de la implementación y gestión de un modelo, cuyas fases se encuentran bien definidas y establecen lineamientos para la organización, fundamentando las bases para el proceso de mejoramiento continuo (Dallavalle de Pádua, Hornos da Costa, Segatto, de Souza Júnior, & Jabbour, 2014).

De lo anterior se puede concluir, que BPM es una herramienta de gestión basada en procesos enfocados al cliente y que mejora el desempeño de las compañías, no solo en términos de costos, sino que su implementación genera un entorno empresarial efectivo que refleja alineación entre los procesos y la estrategia organizacional, con personas comprometidas y productos (bienes y servicios) de calidad, satisfaciendo eficazmente el mercado, lo que a su vez llevará a mejorar la eficiencia, la competitividad y la innovación empresarial.

Es de vital importancia para el crecimiento y competitividad del país, que las empresas asuman el reto de implementar BPM como modelo de gestión. Las nuevas tendencias que apuntan al desarrollo y gestión del capital humano, en las que se da mayor participación a las personas, se favorece el trabajo en equipo, se potencializa la capacidad de liderazgo y en sí, aquellas que plantean cambios, están llevando a las organizaciones a volverse cada vez menos jerárquicas, tal como lo propone BPM (McCormack & Johnson, 2001).

5.4. Factores Críticos de Éxito (FCE)

Se puede decir que un factor es crítico, cuando es indispensable para el cumplimiento de las metas empresariales. Desde el punto de vista de BPM, un factor crítico de éxito, FCE, se basa en la idea de que ciertos aspectos son esenciales para asegurar el éxito en los proyectos de implementación de BPM, entendiendo como “implementación exitosa” el cumplimiento permanente de las metas previamente determinadas en el proyecto (Trkman, 2010), el cumplimiento satisfactorio de los objetivos propuestos para el proyecto (Bandara, Alibabaei, & Aghdasi, 2009) o medida a través de modelos de madurez que describan el nivel de desarrollo de BPM en las empresas donde está implementado (Buh et al., 2015; Škrinjar & Trkman, 2013).

De acuerdo con la revisión de la literatura, se encuentran trabajos con conceptos similares acerca de los FCE que afectan la implementación de BPM (Ariyachandra & Frolick, 2008), así como otros relacionados con el estado de la implementación (Bandara et al., 2005). Por otra parte, algunos estudios se limitan solamente a la identificación de FCE, en los que pocas veces se muestran pruebas experimentales que lleven a las empresas a una implementación exitosa del BPM (Bandara et al., 2006; Škrinjar & Trkman, 2013; Trkman, 2010), y aunque muchos autores han admitido consideraciones más holísticas de los FCE, aún existen diferentes percepciones del rol que juegan

otros factores en la implementación de BPM, como son la cultura y las personas (Schmiedel, Vom Brocke, & Recker, 2014).

A continuación, se presenta la tabla que muestra los FCE identificados en la literatura entre los años 2013 y 2016. Los artículos posteriores al año 2013, se muestran en el anexo A.

Tabla 2. Revisión de la literatura

Año	Área	Autores	Factores críticos de éxito propuestos
2016	BPM CBPM	Mircea, Ghilic-Micu, Stoica, & Sinioros	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de conocimiento • Compartir conocimiento/información • Capitalización del conocimiento • Innovación • Confianza • Compartir el riesgo • Calidad de los procesos • Coordinación de las actividades • Calidad de la comunicación • Inter-operabilidad • Escalabilidad • Transparencia
2015	BPM	vom Brocke, Schmiedel, & Zelt	<p>Meta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfoque <p>Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribución de valor • Repetitividad • Nivel de conocimiento • Creatividad • Interdependencia • Variabilidad <p>Empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance • Industria • Tamaño • Cultura (soporte en BPM) • Recursos <p>Entorno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competitividad • Incertidumbre
2015	BPR	Asikhia & Awolusi	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en los sistemas de gestión y cultura • Apoyo y competencia de la gerencia • Estructura organizacional • Gestión y planeación de proyectos • Infraestructura de tecnología de la información
2015	BPM	Bosilj Vukšić, V., Milanović Glavan, L., & Suša, D.	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Entendimiento por parte de todos los involucrados • Cambio cultural • Compromiso de las partes interesadas

Año	Área	Autores	Factores críticos de éxito propuestos
2015	BPM	Buh, B., Kovačič, A., & Indihar Štemberger, M.	<p>Conocimiento y entendimiento de BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empoderamiento de los empleados • Enfoque al cliente • Apertura al cambio <p>Desear la implementación de BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y apoyo total de la alta gerencia • Definir “champion” del proyecto • Directrices del negocio <p>Proyectos BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos, propósito y planes claramente definidos y comunicados • Guía profesional de consultores externos • Personas dispuestas y motivadas al cambio <p>Programa BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y apoyo total de la alta gerencia • Guía profesional de consultores externos • Comunicación <p>Ejecución del BPM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y apoyo total de la alta gerencia • Guía profesional de consultores externos • Establecer indicadores clave de desempeño y responsables para su cumplimiento • Empleados capacitados, entrenados y motivados
2015	BPM	Rodríguez, Pérez, & Rodríguez	<p>Macro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultura y sociedad • Economía • Políticas y leyes • Tecnología • Recursos naturales <p>Micro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos • Clientes • Diseño • Finanzas • Marketing • Recursos humanos

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura

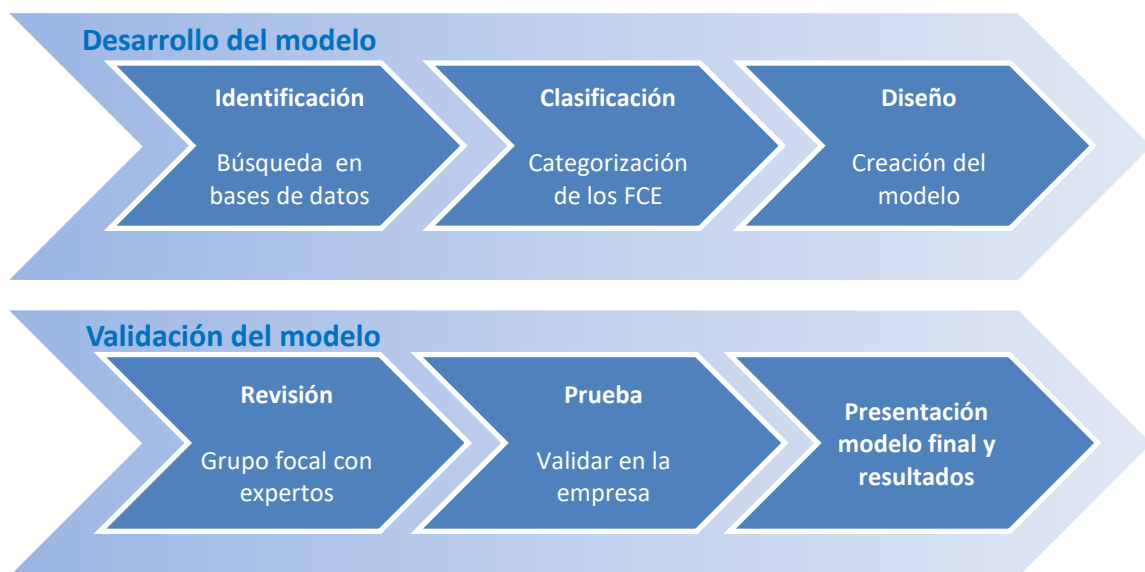
6. METODOLOGÍA

Esta investigación fue llevada a cabo en el período comprendido entre enero y octubre del 2017 en un cultivo de flores ubicado en la Sabana de Bogotá. Se plantea un estudio de caso en cuyo protocolo se describe su justificación y propósito, la pregunta de investigación, las unidades analizadas, métodos de recolección de la información y análisis de la misma.

Se realizaron visitas al cultivo en las cuales se identifica la cadena de suministro del cultivo y se levanta información acerca de los procesos de la misma, los cuales comprenden los desarrollados entre los proveedores y la empresa, el proceso de producción en el cultivo y los procesos entre la empresa y sus clientes. Por medio de una entrevista semiestructurada, observación directa y consulta de documentos, se obtiene información suficiente para identificar puntos críticos. Finalmente, con la revisión de la literatura, se realiza la triangulación de los hallazgos.

Se hace la identificación inicial de los FCE derivada de la revisión de literatura específica, tomando diferentes investigaciones y estudios de caso relacionados con implementaciones de BPM y sus consecuencias sobre la gestión organizacional. Luego de identificarlos, se exponen a un grupo de expertos, quienes discuten desde su experiencia para refinarlos y después llevarlos a un workshop con la alta gerencia. Por solicitud del gerente general de la empresa, la razón social de esta se mantendrá en confidencialidad y de ahora en adelante será nombrada como El Rosal.

Figura 1. Metodología



Fuente: Elaboración propia

6.1. Descripción del estudio de caso

Presentación de la compañía

El Rosal, es una empresa familiar creada en 1991 dedicada a la producción y comercialización de flores de alta calidad para exportación. En sus inicios su actividad principal fue el cultivo de claveles, los cuáles se constituyeron en el producto estrella durante aproximadamente 4 años. La compañía inicia con 5 hectáreas sembradas, y teniendo en cuenta el aumento de la demanda y el posicionamiento logrado en el mercado, incrementa su infraestructura a 14 hectáreas. Más tarde deja la producción de claveles y se dedica exclusivamente a la producción de rosas tipo exportación. A partir de ese momento, la empresa alcanza la capacidad instalada actual, logrando proyectos de crecimiento a corto plazo.

La compañía posee 18 hectáreas de cultivo y se encuentra ubicada en el municipio de El Rosal - Cundinamarca. Actualmente su producción anual se envía a los siguientes países:

Tabla 3. Exportaciones de la empresa para 2016

DESTINO	EXPORTACIÓN TOTAL	PARTICIPACIÓN
<i>Rusia</i>	\$4.746.256	82,3%
<i>España</i>	\$419.584	7,3%
<i>Estados Unidos</i>	\$317.338	5,5%
<i>Holanda</i>	\$65.464	1,1%
<i>Reino Unido</i>	\$27.783	0,5%
<i>Canadá</i>	-	0,0%
<i>Japón</i>	-	0,0%
<i>Otros países</i>	\$190.932	3,3%
TOTAL	\$5.767.357	100%

Fuente: El Rosal

Como se puede ver en la tabla, Rusia es el principal mercado de la compañía, país al que se envía el 82,3% del total de su producción.

Propósito del estudio de caso

De acuerdo con la revisión de la literatura, se evidencia escasos trabajos aplicados en escenarios industriales. Específicamente hablando del sector floricultor, se halla que en Colombia no hay investigaciones relacionadas con la identificación de FCE que guíen la implementación de BPM o estudios similares.

Debido a esta falencia, el enfoque de la presente investigación es de carácter exploratorio. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010), una investigación de tipo exploratorio se lleva a cabo cuando existe un tema poco investigado o no se ha desarrollado antes, es decir, cuando la revisión de la literatura muestra pocas relaciones con el tema de estudio.

Razón por la cual se desea indagar sobre esta perspectiva y se pretende identificar cuáles son aquellos FCE relevantes en proyectos de implementación de BPM, según las características de la cadena de abastecimiento de una empresa del sector floricultor, para lo cual se plantea un estudio de caso como método de investigación.

Un estudio de caso es pertinente cuando el investigador tiene poco o ningún control sobre las situaciones a estudiar y es de utilidad cuando se desean responder preguntas acerca de “cómo” o “por qué” sucede algo (Yin, 2003). En el presente trabajo se examina a profundidad un cultivo de rosas, cuyas unidades de análisis son los procesos de su cadena de abastecimiento, lo que corresponde a un caso simple de diseño incrustado, es decir un caso tipo II (Yin, 2003).

El propósito principal de este trabajo es identificar, documentar y divulgar aquellos FCE que afectan la implementación de BPM en la cadena de abastecimiento de empresas floricultoras, hallados durante el estudio en un cultivo, de tal manera que pueda servir como guía o documento de consulta para aquellas empresas que deseen adoptar la gestión por procesos de negocio y en un futuro establecer puntos comunes con otros cultivos, adaptándolo a las particularidades logísticas del sector floricultor colombiano.

Este sector fue elegido por varias razones:

Económicas:

- Es el sector agrícola más intensivo en utilización de mano de obra.
- Es generador de cadenas productivas y logísticas en industrias relacionadas (proveedores).
- Representa gran importancia para la economía nacional ya que es el principal generador de divisas por exportaciones no tradicionales.
- Es el principal generador de carga aérea por el alto volumen de sus exportaciones.

Sociales:

- Es el mayor generador de empleo rural en la Sabana de Bogotá y oriente antioqueño.
- Ofrece capacitaciones técnicas y productivas al personal.
- Mejoramiento de la calidad de vida a través de la prestación de servicios sociales.

Ambientales:

- Promueve la elevación del nivel técnico en el manejo del agua y del suelo y planes de reducción en el consumo de fertilizantes y plaguicidas.
- Genera iniciativas para el desarrollo de planes de manejo de residuos y sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Promueve actividades de gestión ambiental

Técnicas:

- Baja tecnificación en sus procesos de producción.
- Baja sistematización en el manejo de la información y la gestión con proveedores y clientes.
- La logística para el movimiento de los productos debe ser rápida y confiable.

- El intercambio de información con proveedores de servicios logísticos debe ser oportuno y deberían existir modelos de colaboración con estos.

Razones por las que vale la pena estudiar acerca de los FCE que conlleven a las empresas de este sector, a tener una gestión por procesos de negocio bien estructurada que impacte positivamente en sus cadenas de abastecimiento, mejorando así su competitividad. Adicionalmente, se encuentran en la literatura múltiples beneficios al adoptar BPM, por lo que plantear estudios de caso, dan la posibilidad a otros investigadores de tener una mayor comprensión de temas relacionados, los cuales se están desarrollando ampliamente (Batocchio et al., 2016; Buh et al., 2015; Ceribeli et al., 2013).

De acuerdo con esto se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles serían los factores críticos de éxito y su interrelación en un modelo para implementar BPM para la cadena de suministro del sector floricultor?

Unidades de análisis

Las unidades sobre las cuales se llevó a cabo el análisis del presente estudio de caso, son los procesos correspondientes a la cadena de suministro de la empresa, los cuales se describen en detalle en el siguiente capítulo.

Abastecimiento. Hace referencia a todas aquellas actividades relacionadas con la adquisición de materiales, insumos, equipos y demás productos requeridos por la compañía. Incluye la gestión de los inventarios de materiales a utilizar para el proceso de producción. En este proceso se analizan los procesos de gestión de compras, recepción y almacenamiento de materiales y gestión de inventarios.

Producción. Se refiere al desarrollo de planes de producción y su posterior ejecución. Inicia con la recepción de materiales utilizados para la producción y se encarga de la gestión del inventario de producto en proceso y producto terminado. Este proceso está compuesto a su vez por el proceso de cosecha y postcosecha.

Entregas. Se encarga de la gestión de los pedidos y del transporte o distribución. Procura la gestión del almacenamiento de producto terminado y presta soporte y servicio al cliente. Aquí se analizan los procesos de almacenamiento de producto terminado, facturación y preparación de pedidos y despacho.

Método y recolección de la información

Como métodos para recolectar la información, se utilizaron las bases de datos ScienceDirect, Emerald, ProQuest, JSTOR y sitios web de corte académico, así como publicaciones de conferencias, de los cuales se obtienen artículos científicos relacionados con la implementación de BPM e identificación de FCE.

El trabajo de campo se realiza con el fin de recolectar información referente a los procesos estudiados. Se hicieron visitas al cultivo en las cuales, por medio de observación directa, revisión de documentos y preguntas a los responsables de los procesos para comprender sus perspectivas, se obtiene la información necesaria para identificar puntos de atención. Adicionalmente, por medio una entrevista semiestructurada aplicada a la persona responsable del sistema de gestión, se amplía la información sobre el estado actual de la empresa y se procede a construir el VSM.

Para proporcionar validez al estudio, se utilizan diferentes fuentes de información (literatura, observación directa, documentos y entrevista), de tal forma que se pudieran triangular los elementos identificados. Al mismo tiempo, se sigue una cadena de acciones que asegure una relación coherente entre la pregunta de investigación y los hallazgos para identificar palabras clave y así categorizar los FCE hallados en la literatura.

Análisis de la información

A partir de los artículos identificados de acuerdo con las palabras clave establecidas para la búsqueda, se hizo una lectura y análisis de los resúmenes, teniendo en cuenta solo aquellos publicados a partir del año 2000, de los cuales se obtuvieron 22 artículos relacionados con identificación, validación y análisis de factores críticos de éxito en implementaciones de BPM. Cabe aclarar que, de estos 22 artículos, 16 corresponden a publicaciones hechas a partir del 2010.

Al realizar la lectura completa de estos artículos, se encuentra que existe un gran número de factores críticos de éxito, por lo que se decide utilizar categorías para agruparlos y mostrarlos de forma más sencilla. Se analizó cada categoría para identificar aquellos FCE que tenían un uso significativo en la literatura por medio del software Aquad7 de acceso gratuito y de acuerdo con los patrones surgidos, se va dando forma al modelo que responde a la pregunta de investigación.

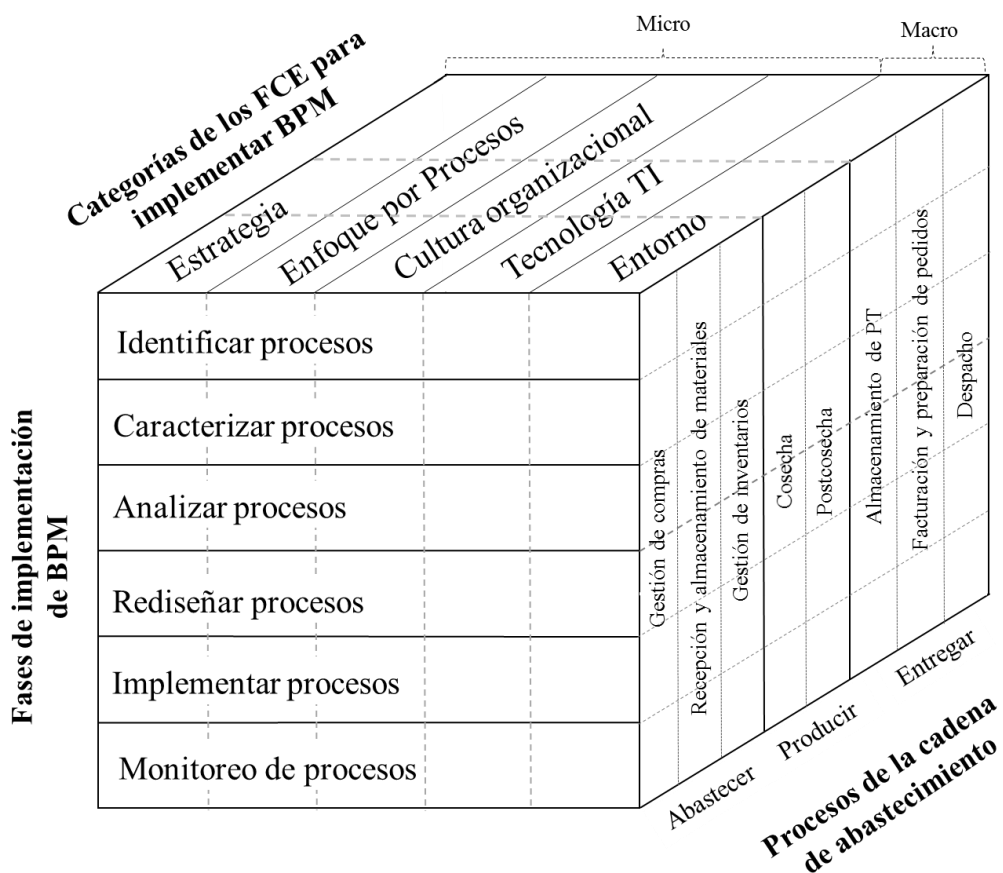
Por otra parte, y de acuerdo con la información obtenida en la empresa mediante observación directa y entrevistas, se analizan las actividades y tiempos correspondientes a todo el proceso productivo, lo cual se valida posteriormente con su responsable. A partir de esto se obtiene información relacionada con el perfil de compras de los materiales utilizados por la empresa, tiempos y cantidades de producción, inventarios y tiempos de entrega de producto, con lo cual se estructuran los procesos de la cadena de suministro.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. Estructura del modelo

Con base en los resultados obtenidos a partir del análisis de la literatura y la experiencia en análisis de procesos, se plantea el modelo mostrado en la figura 2. El modelo propuesto muestra la interrelación existente entre los FCE, los procesos de la cadena de suministro de la empresa El Rosal y las fases de implementación de BPM.

Figura 9. Modelo propuesto



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Para la construcción del modelo, se inicia por definir las categorías de los FCE, las cuales se soportan en dos estudios previos. El primero es el marco teórico propuesto por Trkman (2010), quien argumenta que los FCE pueden ser explicados a partir de la combinación de tres teorías: contingencia, capacidades dinámicas y ajuste entre las tareas y la tecnología. La razón de utilizar esta combinación, se basa en el hecho de que adelantar investigaciones en temas relacionados con

la gestión, en los cuales se utilice una estructura simple, hará que posiblemente no se obtengan los resultados esperados (Trkman, 2010).

El segundo es el modelo planteado por Rosemann & vom Brocke (2010), desarrollado a partir de los modelos de madurez de BPM y en el cual se proponen seis elementos críticos del BPM: la alineación estratégica, la administración o gobernabilidad, los métodos, las tecnologías de la información, la gente y la cultura organizacional.

Con base en las dos estructuras citadas, se categorizaron los FCE que a su vez están agrupados en ambiente micro y ambiente macro (Rodríguez et al., 2015). Estas categorías son: 1) Estrategia, 2) Enfoque por procesos, 3) Cultura organizacional, 4) Tecnología TI, las cuales contienen los FCE correspondientes al ambiente micro. Y la categoría 5) Entorno, la cual contiene los FCE del ambiente macro.

Paso seguido, se identifica la cadena de suministro de la empresa la cual está compuesta por los procesos de abastecer, producir y entregar (Vitasek, 2013). Por último, el modelo se apoya en las fases de implementación de BPM propuestas por Dumas, La Rosa, Mendling, & Reijers (2013).

De acuerdo con lo anterior, se diseña un nuevo modelo basado en tres ejes: factores críticos de éxito, procesos de la cadena de suministro y fases de implementación de BPM, el cual integra varias herramientas de la ingeniería industrial como son el VSM, el BPM y el SCM. El modelo servirá como marco de referencia para las Pymes del sector floricultor, con el cual se intenta cubrir aspectos micro y macro de los FCE para lograr una implementación exitosa de BPM.

Es así como a partir de la revisión de la literatura, y luego de aplicar el modelo, se encuentran varios FCE que afectan tanto a los diferentes procesos de la cadena de suministro, como a las fases de desarrollo para la implementación de BPM, los cuales se muestran en los numerales 7.1.3. y 7.1.4. respectivamente.

Adicional al modelo, se propone un marco de referencia que se puede usar como herramienta de valoración que sirve de guía para que la empresa pueda identificar aquellos factores más críticos. De esta manera, la empresa, además de conocer su estado actual, podrá desarrollar planes que conlleven a un mejoramiento ya que sabe claramente que hacer para subir de nivel.

7.1.1. Factores del ambiente micro

Cuando se hace referencia al ambiente micro, se habla de aquellos factores que la empresa puede controlar de acuerdo con sus capacidades y gestión de sus recursos. Esta herramienta describe una escala por niveles, donde 1 es el más bajo y 3 el más alto. Cada una de estas valoraciones describe el nivel en el que se encuentra la compañía de acuerdo con cada FCE. A continuación, se describen los factores críticos de éxito del ambiente micro mostrados en la tabla 4.

Tabla 4. Factores críticos de éxito del ambiente micro

CATEGORÍA	FCE	Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Estrategia	Enfoque	Se refiere al nivel y/o tipo de mejora que la compañía desea alcanzar con la implementación de BPM, el objetivo es mejorar la eficiencia a través de la adopción de modelos de gestión o, innovar procesos a través de la introducción de nuevas tecnologías (vom Brocke, Schmiedel, et al., 2015).	No le interesan otros métodos de gestión o invertir en tecnología que permita mejorar su eficiencia	Satisfacción con el estado actual de su gestión, pero entiende que debe mejorar	Desea alcanzar un mayor nivel de eficiencia reflejado en el mejoramiento de sus procesos de negocio
	Alcance y proyección	Consiste en definir clara y puntualmente el propósito, necesidades, requerimientos, recursos y duración para llevar a cabo el proyecto BPM en la compañía, debe ser compartido, discutido y aprobado por las partes interesadas (Box & Platss, 2005).	No se existen lineamientos claros ni una proyección para la ejecución del proyecto	Se conoce el propósito del proyecto y existen lineamientos, pero no se concreta y se dilata su aprobación	Existen lineamientos claros y puntuales, las partes interesadas las conocen y están de acuerdo
	Apoyo de la alta gerencia	Este factor es importante, ya que las iniciativas de BPM deben contar con el apoyo total y la participación activa de los altos directivos de la compañía, sin esto, el proyecto fracasa (Trkman, 2010).	No existe apoyo ni interés por el proyecto	Conoce y apoya el proyecto, pero no se evidencia su participación	Apoyo total a iniciativas de BPM y participa activamente en el proyecto
	Alineación	Concordancia que debe existir entre las estrategias de la organización, los procesos de la cadena de suministro y el proyecto BPM, cuyos objetivos deben ser claros y afines con los de la empresa (Ravesteyn & Batenburg, 2010).	No hay alineación entre la estrategia de la empresa, sus procesos y los objetivos del proyecto	Baja alineación entre los objetivos estratégicos de la empresa, sus procesos y los objetivos del proyecto	Procesos y objetivos claros y totalmente alineados con la estrategia organizacional
	Recursos financieros	La compañía debe contar con el presupuesto suficiente para desarrollar y culminar la implementación de BPM, de lo contrario se presentarán efectos negativos en la ejecución de proyectos que tienen que ver con la adopción de nuevas tecnologías (Ariyachandra & Frolick, 2008).	El presupuesto fue equivocado y no es posible culminar el proyecto	Se puede culminar el proyecto, no obstante, el presupuesto es ajustado	El presupuesto es suficiente y holgado para culminar el proyecto
	Tamaño de la empresa	Influye no solo en aspectos como la suficiencia de recursos financieros, humanos o tecnológicos, sino que también será más fácil o difícil llegar a un enfoque en el que se comparta la información tal que facilite el	Influye fuertemente y no es posible lograr la integración entre procesos	Es poco relevante pero no ha sido fácil compartir la información y lograr la	No es relevante y es sencillo alcanzar el enfoque por procesos

CATEGORÍA	FCE	Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		diseño de los procesos logrando la integración y un nivel de cumplimiento de los mismos (Palma-Mendoza & Neailey, 2015; Palma-Mendoza et al., 2014).		integración entre procesos	
	Orientación al cliente	El cliente es lo más importante y todos los procesos deben enfocarse a satisfacer sus necesidades, es un punto de partida para evidenciar los problemas y concientizarse de la necesidad de mejorar (Buh et al., 2015).	No se logra atender todos los requerimientos del cliente	Se atienden la mayoría de requerimientos, pero a un alto costo debido a ineficiencias en los procesos	Se atienden todos los requerimientos de manera oportuna y eficiente
Procesos	Contribución de valor	Los resultados de los procesos deben agregar valor para el cliente, y además deben ser eficientes, por lo que las organizaciones utilizan herramientas <i>Lean</i> para analizar y mejorar sus procesos (Burlton, 2011).	Procesos ineficientes con bajo valor agregado	Los procesos son poco eficientes logrando agregar apenas el suficiente valor	Procesos eficientes, alta agregación de valor y se busca mejorar
	Estandarización	Aquellos procesos que son repetitivos y no requieren altos niveles de conocimiento específico, son más fáciles para lograr la estandarización (vom Brocke, Schmiedel, et al., 2015).	No existe estandarización en aquellos procesos susceptibles de serlo	Existe estandarización en los procesos, pero no se cumple a cabalidad	Procesos estandarizados y medidos, se cumplen completamente
	Nivel de conocimiento	Se refiere al conocimiento que la persona posee acerca de los procesos de negocio y sus aptitudes para desarrollarlos, que por lo general, son aquellas aptitudes blandas que el individuo ha adquirido y que son necesarias para la transferencia de conocimiento entre los participantes del proceso, por lo que se requieren altas dosis de juicio humano para lograrlo (Isik, Mertens, & Van den Bergh, 2013).	Desconoce el proceso y lo desarrolla según su propio criterio	Conoce el proceso, sin embargo, no comparte su conocimiento sobre el mismo	Conoce muy bien el proceso, lo desarrolla a cabalidad y transfiere su conocimiento eficazmente
	Colaboración	La colaboración efectiva es el medio principal para lograr la integración organizacional con una visión y metas compartidas, por lo que la generación de ambientes de comunicación abierta en los que existe confianza entre compañeros de trabajo, facilita la solución de problemas bajo un esquema de trabajo en equipo (Esper et al., 2010).	No existe un ambiente colaborativo entre compañeros y no se da una comunicación efectiva entre estos	Hay comunicación, pero existe el temor de expresar ideas debido a la falta de confianza entre superiores y subordinados	Se da fácilmente un ambiente de comunicación en el que la confianza y la colaboración facilitan el trabajo en equipo

CATEGORÍA	FCE	Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	Interdependencia	Se refiere a la definición de responsabilidades y responsables, donde la interacción entre unidades organizacionales facilita el intercambio de información necesario para alcanzar las metas (Jüttner et al., 2010).	No se comparte información y apenas se cumple con las metas organizacionales	Poca interacción, se desarrollan los procesos con el fin de cumplir metas individuales por área	Se comparte la información y se facilita la interacción sabiendo que hace parte de un sistema
	Variabilidad	Son los cambios propios del proceso pero que afectan el resultado del mismo. En procesos intensivos en conocimiento, la variabilidad es un factor que dificulta el proyecto de BPM, mientras que los procesos con bajos niveles de desviación local, se facilita el proyecto (vom Brocke, Schmiedel, et al., 2015).	Procesos con altos niveles de variabilidad y no existen métricas para su medición y control	Se intenta controlar la variabilidad, sistemas de medición y control incipientes	Se controla la variabilidad de los procesos y se hacen estimaciones de la misma
Cultura	Capacitación y entrenamiento	Conocer las implicaciones de su trabajo y entender cómo los procesos individuales contribuyen a los objetivos de la organización es clave para los involucrados en el proyecto, por lo que capacitar al personal acerca de las ventajas que trae el enfoque por procesos, facilita a los colaboradores el cambio de sus modelos mentales tradicionales (Škrinjar & Trkman, 2013).	No existen planes de capacitación y entrenamiento, el conocimiento es transmitido de manera subjetiva entre colaboradores	Existen planes de capacitación y entrenamiento, pero no se aplican juiciosamente	Existen planes de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento un cronograma definido y personal calificado para dirigirlos
	Excelencia	Se refiere a las actitudes e iniciativas que tienen las personas y la empresa, orientadas a la mejoramiento continuo y la innovación (Schmiedel et al., 2014).	No se cuenta con una cultura de mejoramiento continuo	Existe la voluntad, pero no el compromiso por generar ideas de mejoramiento	La compañía promueve la cultura por mejorar constantemente y todos están comprometidos con ella
	Responsabilidad	Rol que adquieren los implicados en el proyecto y nivel de compromiso de cada uno por el cumplimiento de los objetivos del proceso, lo que ayuda a las personas a identificar su propósito en la empresa y en el proyecto (Box & Platss, 2005).	No existen roles ni responsabilidades definidas	Cada uno conoce su rol, pero eluden su responsabilidad	Conoce su rol y está comprometido en el cumplimiento de los objetivos del proceso
	Trabajo en equipo	La cultura del trabajo en equipo, así como las habilidades individuales para este, son indispensables para lograr la colaboración inter funcional y por	No hay cultura de trabajo en equipo y no hay colaboración	Se cumple con los objetivos propuestos, sin embargo, el trabajo en	La cultura del trabajo en equipo está fuertemente arraigada y se facilita la

CATEGORÍA	FCE	Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		ende el éxito del proyecto (Ahmad, Francis, & Zairi, 2007).		equipo no se da constantemente	colaboración inter-funcional
	Adaptación al cambio	Se refiere al temor que las personas sienten cuando se enfrentan a situaciones fuera de su zona de confort, debido a la transición tecnológica o a la adopción de nuevos modelos mentales que lleva consigo la gestión por procesos (Ohtonen & Lainema, 2011).	Alta resistencia al cambio y no se esfuerza por superarla	Se entiende que se debe adaptar al cambio, pero es difícil de lograr	Es más sencillo adaptarse a los cambios, no obstante, hay que trabajar en ello
	Perfil de los funcionarios	Es importante generar en las personas el deseo por desarrollar competencias y habilidades para que animen y faciliten la adaptación de los cambios necesarios (Bandara et al., 2005).	Fuerte arraigo a sus modelos mentales. No se hace nada para cambiarlo	Se entiende que se debe adaptar al cambio, pero es difícil de lograr	Se diseñan y desarrollan planes que facilitan la adopción de los cambios
Tecnologías de la información	Ajuste entre procesos y TI	Consiste en disminuir la brecha que hay entre la utilización de la tecnología y la ejecución de los procesos de negocio, sin embargo, inversiones en TI no siempre son posibles, por lo que es deber de la alta gerencia analizar esta decisión, ya que la tecnología por sí sola, no implica una mejora (Trkman, 2010).	No se cuenta con infraestructura de TI o es obsoleta para ejecutar los procesos	La infraestructura de TI no es suficiente o adecuada y soporta aceptablemente los procesos	La infraestructura de TI es suficiente y adecuada para soportar los procesos
	Automatización	La automatización de procesos se refiere a la utilización de las TI para apoyar o reemplazar la ejecución de aquellos procesos que son repetitivos o rutinarios, sin embargo, automatizar puede ser costoso y tener limitaciones propias de la tecnología a utilizar (Trkman, 2010).	No se cuenta con procesos automatizados.	Algunos procesos repetitivos se encuentran automatizados	Todos los procesos rutinarios se encuentran automatizados
	Indicadores de TI	Son útiles para identificar falencias en el desarrollo del proyecto, así como los avances en el mismo. Es importante establecerlos y nombrar a los responsables de su cumplimiento (Buh et al., 2015).	No hay indicadores definidos	Existen indicadores, sin embargo, no se miden de manera juiciosa	Existe un sistema de indicadores, se miden y se toman acciones sobre sus resultados

Fuente. Elaboración propia a partir del análisis de la literatura

7.1.2. Factores del ambiente macro

Los factores del ambiente macro son aquellos propios del entorno en el que se desarrolla la empresa, son externos a esta y por consiguiente no puede controlar. A continuación, se describen los factores críticos de éxito del ambiente macro mostrados en la tabla 5.

Tabla 5. Factores críticos de éxito del ambiente macro

CATEGORÍA	FCE	Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Entorno	Competencia	Hace referencia a la cantidad de empresas y a su capacidad para competir entre sí dentro de una industria o sector, se busca tener claridad de la competitividad de la organización y su situación actual para poder comparar la mejora que se da al implementar BPM (Imanipour, Talebi, & Rezazadeh, 2012).	No se tiene claridad acerca de su ventaja competitiva. Se encuentra en un nivel inferior al de sus competidores	Se tiene alguna claridad acerca de su ventaja competitiva. Se encuentra al mismo nivel que el de sus competidores	Total claridad acerca de su ventaja competitiva. Se encuentra en un nivel superior al de sus competidores
	Tecnología	Oferta de productos referentes a hardware, software, herramientas BPM y acompañamiento ofrecido, que están presentes en el mercado (Ahmad et al., 2007; Imanipour et al., 2012).	Desconoce totalmente la oferta de tecnología posible a utilizar en su negocio	Conoce en cierta medida la oferta de tecnología posible a utilizar en su negocio. No está seguro de su utilización	Conoce la oferta de tecnología posible a utilizar en su negocio y está dispuesto a utilizarla
	Innovación	Análisis sistemático de los cambios tecnológicos para transformarlos en oportunidades de negocio, realizar la creación o el desarrollo de nuevos productos y/o servicios, la modificación de un producto y la mejora de los procesos para producirlos, nuevas fórmulas de comercialización, y su introducción en un mercado. No es un evento aislado sino la respuesta continua a circunstancias cambiantes (Mircea et al., 2016).	Se queda rezagado ante los cambios del entorno y no genera oportunidades de negocio acordes con los cambios	Entiende que el entorno es cambiante, pero se demora en generar nuevas oportunidades de negocio acordes con los cambios	Está en línea con los cambios tecnológicos, del mercado y del entorno, convirtiéndolos en oportunidades para la innovación empresarial
	Leyes y normas	Condiciones normativas del país que promueven el desarrollo empresarial, protegen la industria nacional, impulsan el acceso a nuevos mercados y velan por la preservación del medio ambiente. (Anexo B. Normatividad que rige al sector floricultor)	Desconoce en su totalidad la normatividad del país, así como los convenios para acceder a otros mercados	Conoce en cierta medida la normatividad del país y sabe de la existencia de convenios para acceder a otros mercados	Conoce bien la normatividad del país y aprovecha los convenios para acceder a otros mercados
	Incertidumbre política y económica	Se refiere a las condiciones económicas y políticas que permiten a las compañías desarrollar sus planes en el	Desconoce en su totalidad las condiciones económicas y	Conoce en cierta medida las condiciones económicas y	Conoce bien las condiciones económicas y políticas del

CATEGORÍA	FCE	Descripción	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		largo plazo (vom Brocke, Schmiedel, et al., 2015).	políticas del país. Toma decisiones atrasadas según las circunstancias	políticas del país. Toma decisiones sobre la marcha de los acontecimientos	país. Se informa y toma decisiones en procura de adelantarse a las circunstancias

Fuente. Elaboración propia a partir del análisis de la literatura

7.1.3. Fases de implementación

Es un ciclo en el cual se analizan los procesos y cuyo objetivo es mostrar el flujo y la interrelación entre las diferentes áreas y procesos determinando cómo están siendo utilizados los recursos. A continuación, se describen las fases de implementación mostradas en la tabla 6.

Tabla 6. Fases de implementación

FASE	Definición
Identificar procesos	Consiste en identificar el/los proceso(s) relevantes de acuerdo con un problema que la empresa haya identificado previamente y que desea solucionar. Esto permite obtener una visión holística de la empresa y la interacción entre procesos.
Caracterizar procesos	Modelamiento o documentación del proceso en su estado actual, se identifican los actores (proveedores – ejecutores – clientes) del proceso, las entradas, sus actividades, los flujos, mediciones, etc., así como el resultado del mismo.
Analizar procesos	En esta fase se identifican y documentan las dificultades asociadas al proceso caracterizado en la fase anterior. Deben ser medidas y priorizadas según el impacto que generen y en lo posible, calcular el esfuerzo para resolverlas. Se hace análisis cuantitativo y cualitativo.
Rediseñar procesos	Después de la fase de análisis, la idea es desarrollar los posibles cambios que conlleven al cumplimiento del objetivo del proceso, planteando sus indicadores, frecuencia de medición y tiempo para alcanzar un estado estable que permita desarrollar el proceso de manera estandarizada. La idea principal es alcanzar el “deber ser” del proceso, se usan heurísticas para el rediseño.
Implementar procesos	Dar a conocer y llevar a cabo los cambios diseñados en la fase anterior. Esta fase integra dos aspectos: i) gestión del cambio, todas las actividades necesarias para que las personas que participan en el proceso analizado, se concienticen de los cambios y los apliquen, ii) automatización, utilización de sistemas de información o actualización de los actuales que permiten facilitar la ejecución del proceso mejorado.
Monitoreo y control	Una vez el proceso está siendo desarrollado según el plan de implementación, se debe medir a través de los indicadores planteados anteriormente recopilando información acerca de su desempeño. Normalmente aparecen desviaciones sobre los resultados deseados, las cuales deben ser corregidas para que el proceso alcance su estado estable. Habrá que iniciar el ciclo nuevamente para mejorar otros procesos relacionados con nuevos problemas que la organización desee solucionar.

Fuente: Adaptado de Dumas, La Rosa, Mendling, & Reijers (2013)

De acuerdo con la revisión de la literatura y la aplicación del modelo, se muestran a continuación los FCE que afectarían la implementación de BPM en la empresa, según la fase en la que se encuentre.

Figura 3. Factores Críticos de Éxito por etapa de implementación

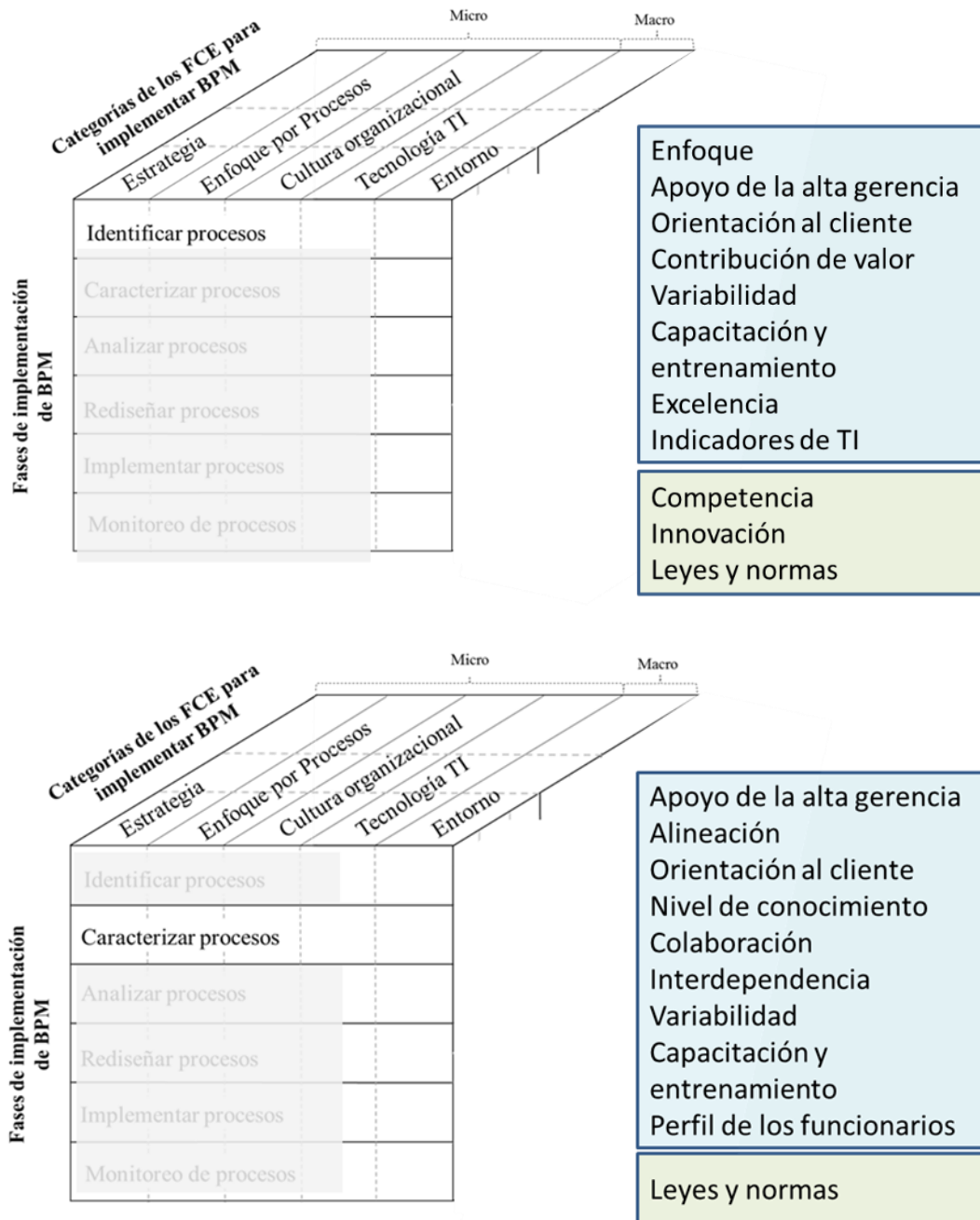


Figura 4. Factores Críticos de Éxito por etapa de implementación (continuación)

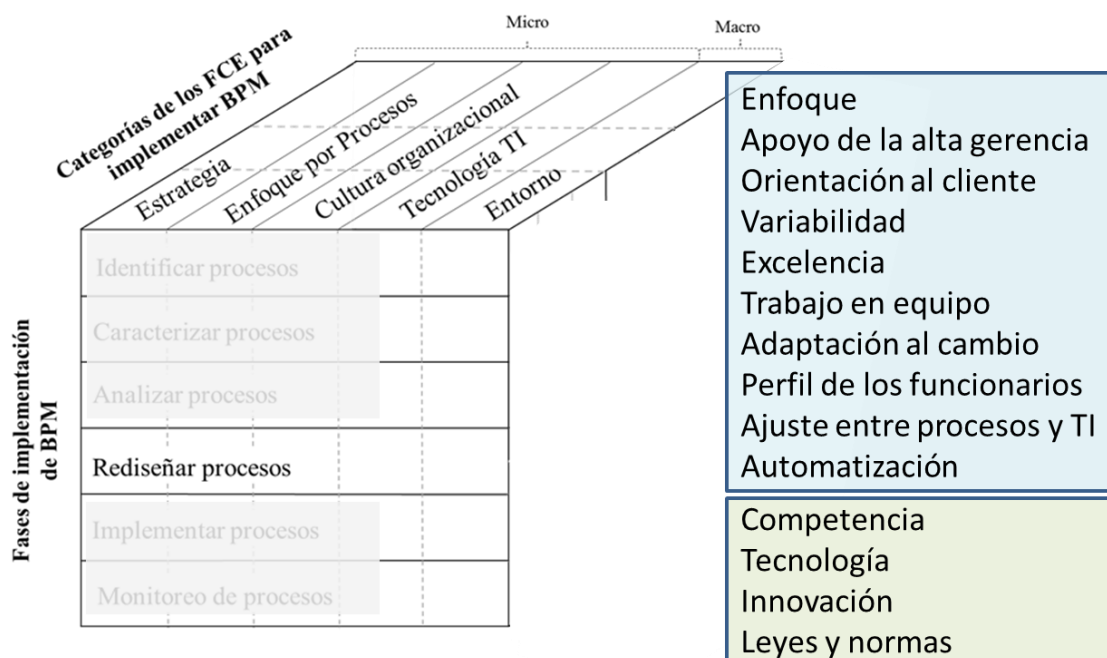
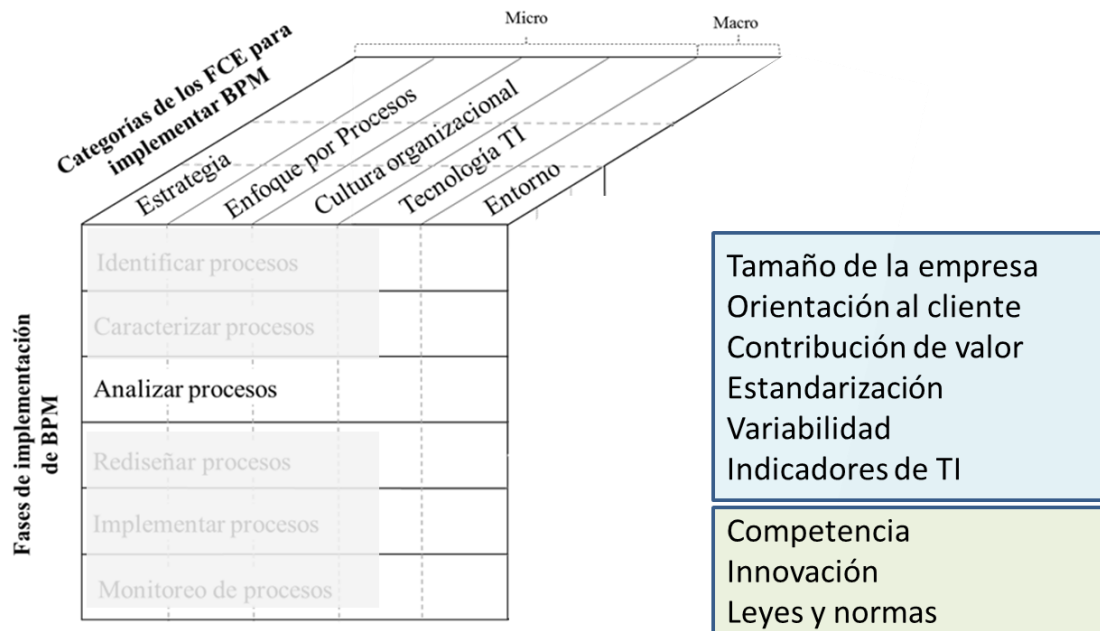
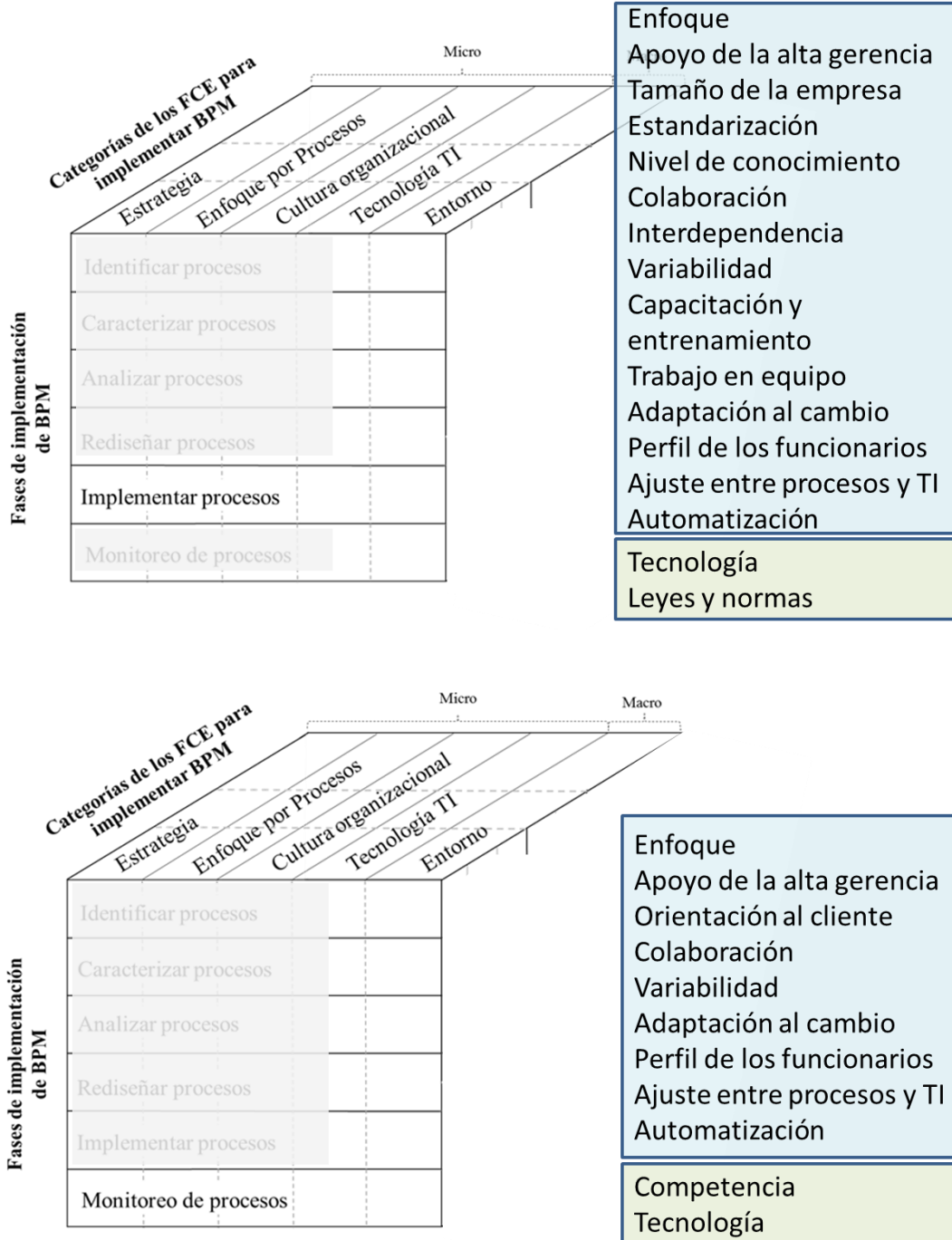


Figura 5. Factores Críticos de Éxito por etapa de implementación (continuación)



Fuente: elaboración propia a partir del análisis del estudio de caso

7.1.4. Procesos de la cadena de suministro

Son los procesos por medio de los cuales las organizaciones transforman materias primas en producto terminado. A continuación, se describen los procesos particularizados para una cadena de suministro del sector mostrados en la tabla 7.

Tabla 7. Procesos de una cadena de suministro del sector

PROCESO	Definición
Abastecimiento	Planificar y controlar las necesidades de materias primas e insumos para la producción de rosas. Comprende principalmente empresas que fabrican y/o comercializan equipos, herramientas, fungicidas, insecticidas, fertilizantes, abonos, material de empaque, mallas plásticas, madera y demás materiales y productos utilizados en el proceso de producción de las rosas.
Producción	El proceso de producción de rosas se compone de cuatro etapas generales: <ol style="list-style-type: none">1. Propagación de plantas madre: área destinada para la siembra de plantas para producir esquejes.2. Propagación en bancos de enraizamiento: lugar donde se colocan los esquejes sin raíz, el objetivo es lograr su enraizamiento en un sustrato estéril.3. Producción: se llevan los esquejes para ser sembrados. En este paso se desarrollan, entre otras actividades, la preparación y desinfección del suelo, siembra, riego y fertilización, control de plagas y enfermedades, cosecha de las rosas y renovación del cultivo.4. Postcosecha: lavado, selección y clasificación de las rosas, boncheo, empaque y almacenamiento en cuarto frío.
Entregas	Hace referencia a los canales de distribución utilizados para hacer llegar las flores hasta el consumidor final. La mayoría de producción florícola se destina a los mercados internacionales, la cual se envía a comercializadores mayoristas internacionales los que a su vez las venden a comercializadores minoristas como floristerías y supermercados. Aquellas flores que no cumplen con los estándares internacionales de calidad, son destinadas a suplir la demanda interna. El mayor centro de acopio es la plaza de Paloquemao, aunque también se pueden adquirir las flores por venta directa en los cultivos y comercializadores minoristas.

Fuente. Elaboración propia a partir de Vitasek (2013)

De acuerdo con la revisión de la literatura y la aplicación del modelo, se muestran a continuación los FCE que afectarían la implementación de BPM en la empresa, de acuerdo con cada proceso de su cadena de suministro.

Figura 6. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro

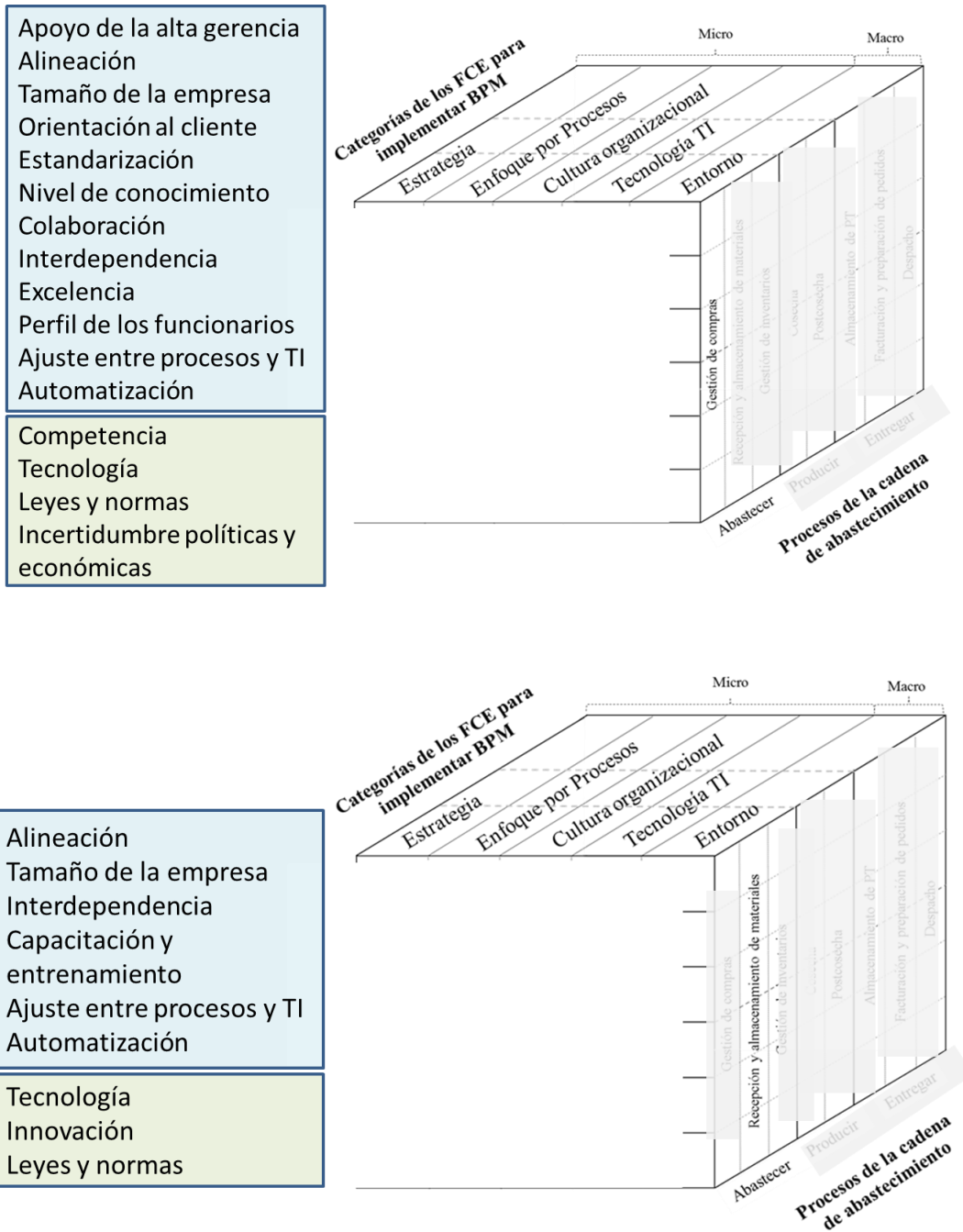
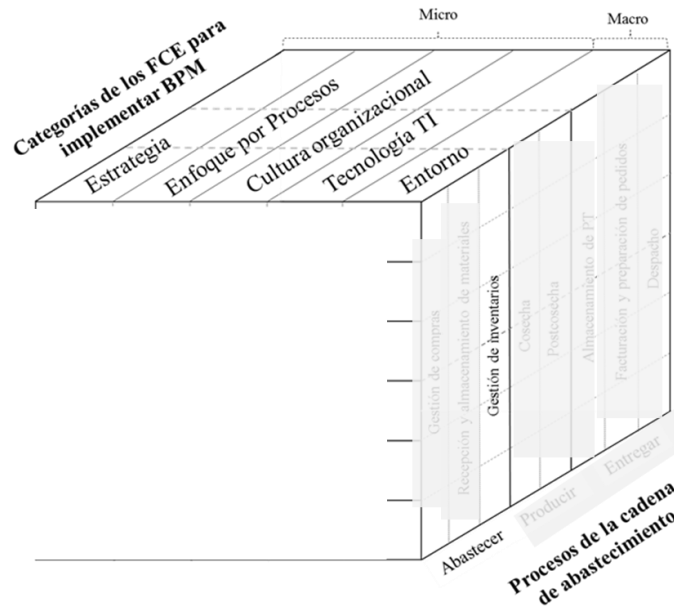


Figura 7. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro (continuación)

- Alineación
 - Orientación al cliente
 - Contribución de valor
 - Estandarización
 - Nivel de conocimiento
 - Interdependencia
 - Variabilidad
 - Capacitación y entrenamiento
 - Excelencia
 - Adaptación al cambio
 - Perfil de los funcionarios
 - Ajuste entre procesos y TI
 - Automatización
-
- Competencia
 - Tecnología
 - Innovación



- Apoyo de la alta gerencia
 - Orientación al cliente
 - Contribución de valor
 - Interdependencia
 - Variabilidad
-
- Competencia
 - Tecnología
 - Innovación
 - Leyes y normas
 - Incertidumbre políticas y económicas

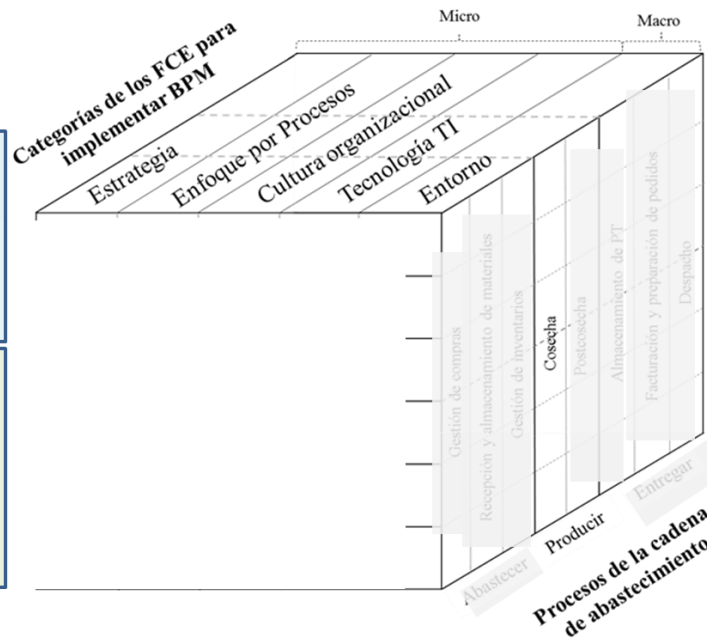


Figura 16. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro (continuación)

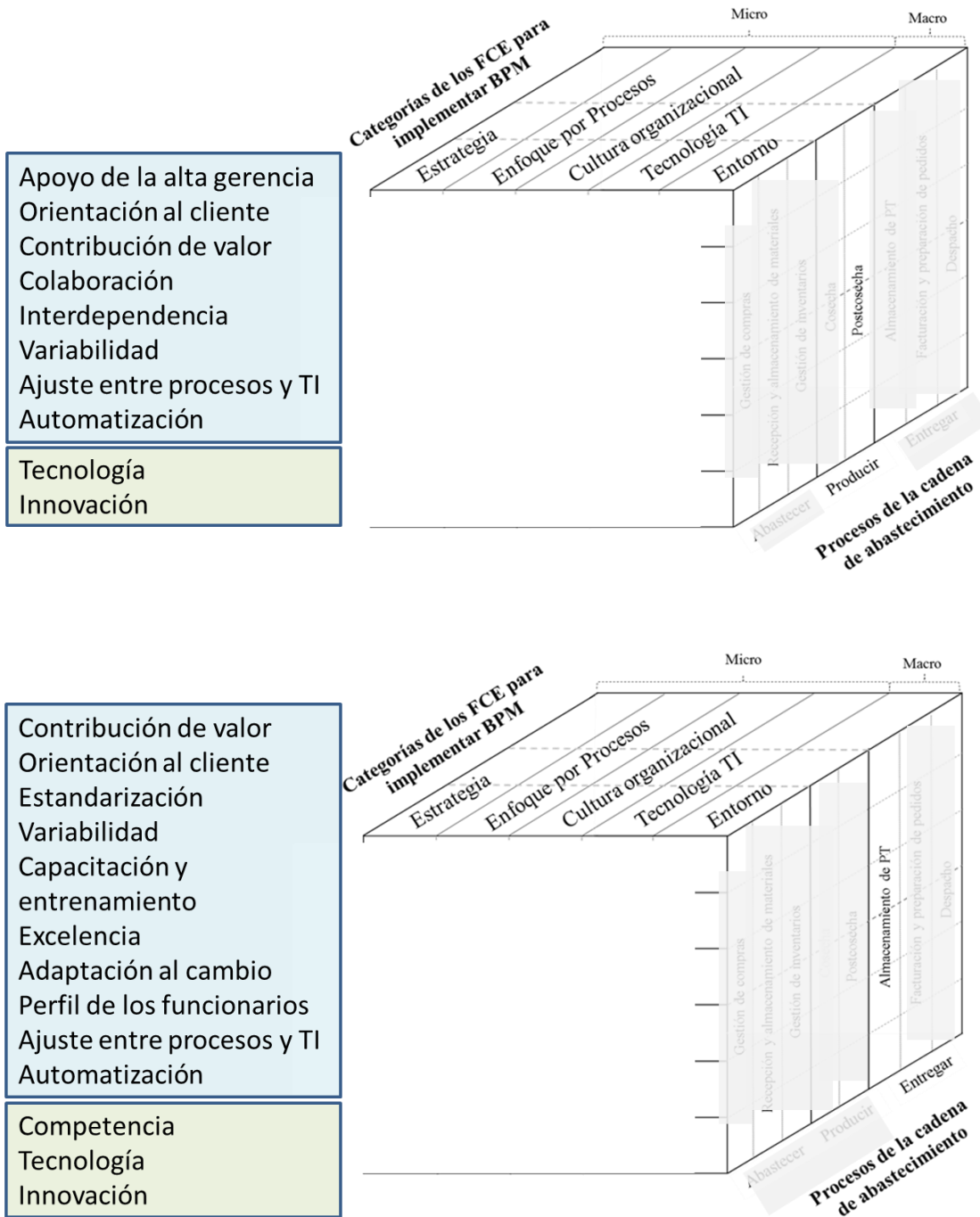
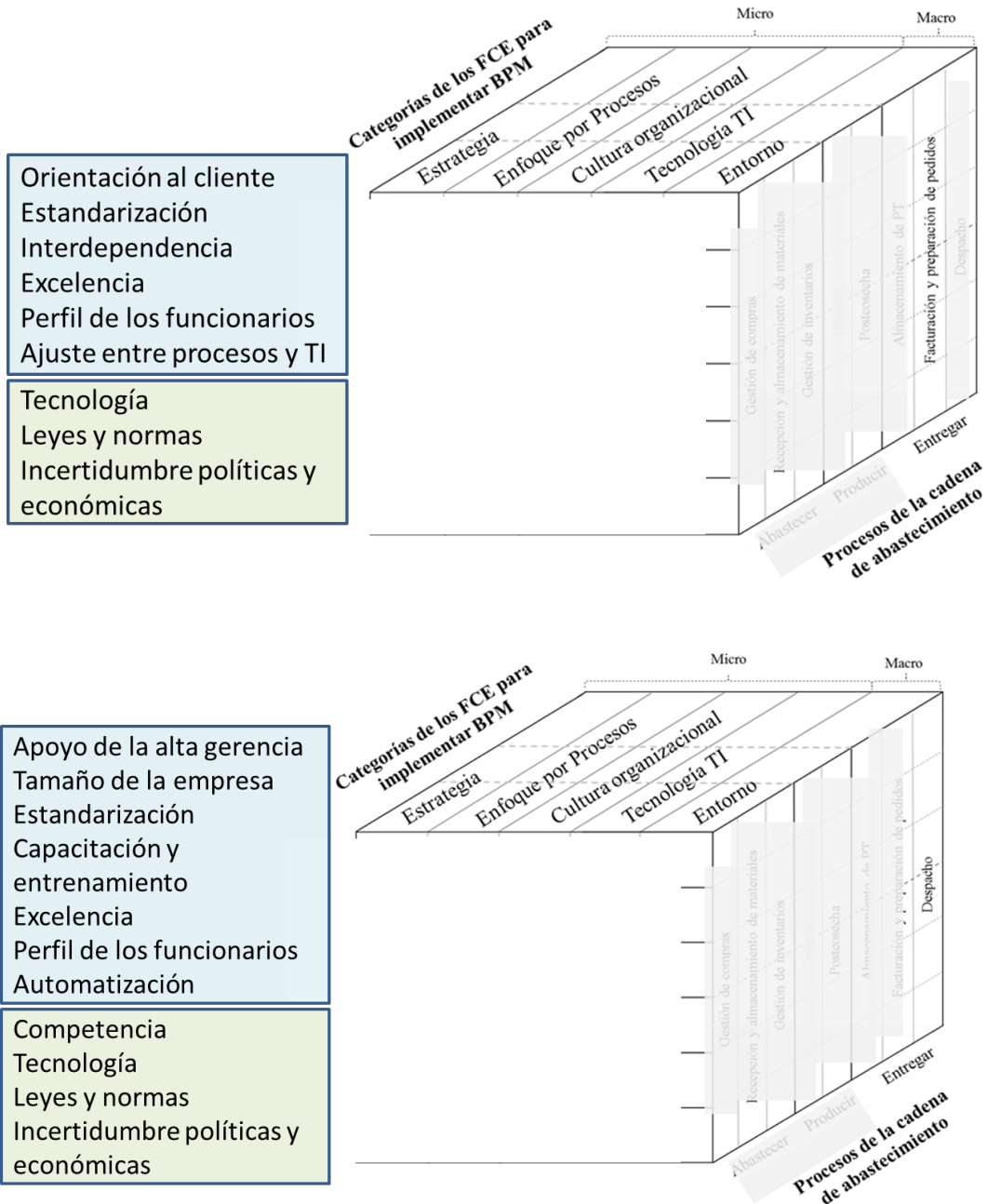


Figura 9. Factores Críticos de Éxito que afectan la cadena de suministro (continuación)



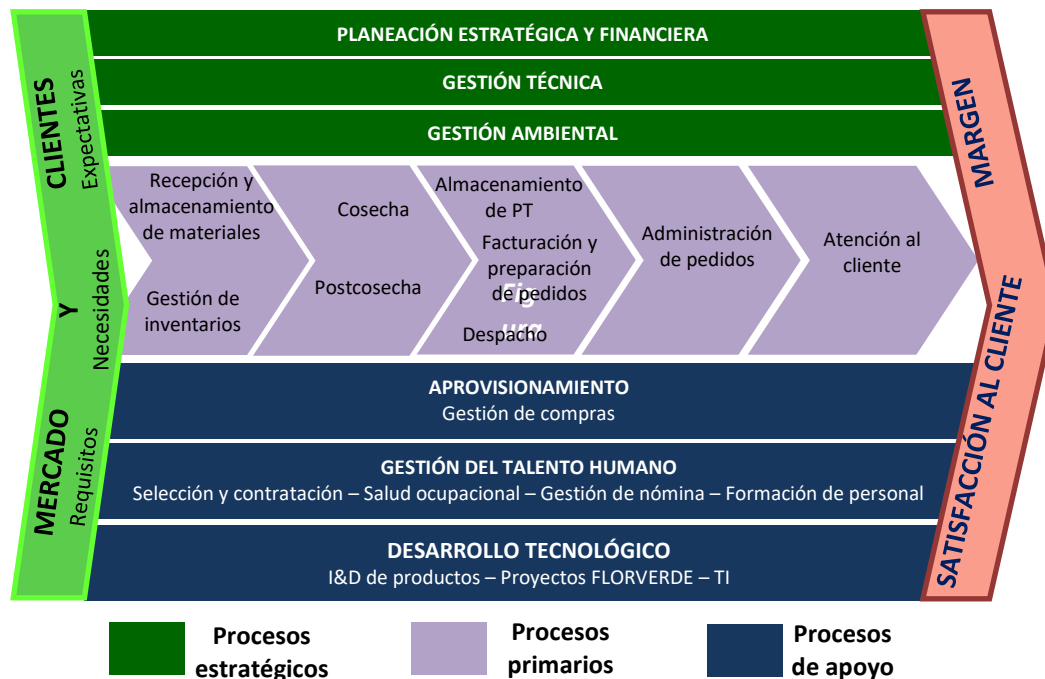
Fuente: elaboración propia a partir del análisis del estudio de caso

7.2. Discusión

7.2.1. Cadena de valor de El Rosal

Para analizar la cadena de suministro de El Rosal, se toma como base su cadena de valor con el objetivo de identificar aquellas actividades que aportan ventaja competitiva proveniente de sus procesos logísticos.

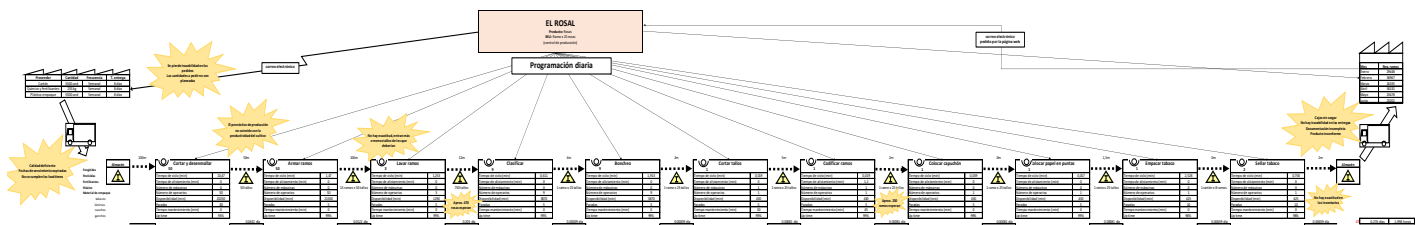
Figura 10. Cadena de valor de El Rosal



Fuente: Elaboración propia a partir de Porter (1985)

Adicionalmente, como herramienta de diagnóstico, se construye el VSM de El Rosal (Anexo C. VSM actual de El Rosal) tomando como referencia la guía propuesta por Womack & Jones (2011), a partir del cual, se identifican aquellas actividades donde se está perdiendo valor.

Figura 11. Value Stream Mapping de El Rosal



Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

De acuerdo con lo anteriormente planteado, se describe a continuación los procesos que componen la cadena de suministros de El Rosal.

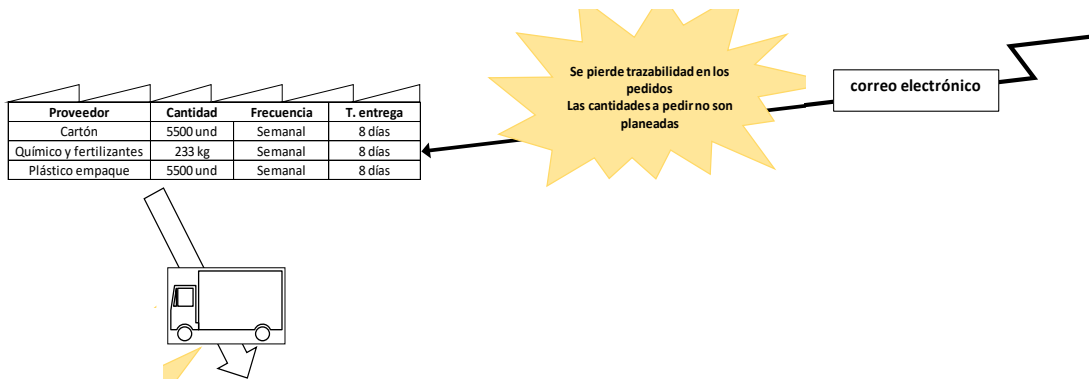
Proceso de abastecimiento

La cadena de suministro de El Rosal inicia con el abastecimiento, proceso en el cual están inmersas la gestión de compras y la logística de entrada.

La gestión de compras, es una actividad de apoyo por medio de la cual se planifican y controlan las necesidades de materias primas, insumos y material de empaque teniendo en cuenta la cantidad a pedir, la frecuencia de los pedidos y los tiempos de entrega por parte de los proveedores, mientras que la logística de entrada, es una actividad primaria por medio de la cual se controla la recepción y el almacenamiento de los materiales y se gestiona el inventario de los mismos. De estas dos actividades depende que el proceso de producción agregue el mayor valor posible.

Gestión de compras. Se adquieren insumos y productos utilizados durante el cultivo, la cosecha y las actividades de cultura como son fertilizantes, fungicidas y plaguicidas, así mismo se adquieren materiales de empaque.

Figura 12. Detalle proceso gestión de compras



Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

La compra de estos productos químicos debe hacerse a través de distribuidores ya que, por políticas de las casas farmacéuticas, no se pueden adquirir directamente, adicionalmente, todos los productos deben contar con registro ICA. Ciertamente, El Rosal compra estos materiales a algunos de esos distribuidores y su frecuencia de compra varía de acuerdo con su producción mensual. El Rosal adquiere en promedio 12.000 bolsas al año de fertilizantes con una frecuencia semanal, utilizados en la preparación del suelo y en actividades de cultura. La adquisición de fungicidas es en promedio de 2000 galones al año y de 3000 bolsas de plaguicidas al año, los dos utilizados en actividades de cultura y adquiridos semanalmente.

Sin embargo, los proveedores de insumos químicos consideran que los pedidos son muy pequeños para realizar un viaje únicamente para atender este cultivo, solo hasta el momento en que resulte una ruta que cubra el destino del municipio de El Rosal, transportará y entregará los productos en un solo viaje, por lo que en ocasiones hay que esperar más de lo prometido por el proveedor.

Materiales para empaque: se utilizan láminas y cajas de cartón corrugado para preservar el producto durante su almacenamiento y transporte. Las láminas de cartón son usadas para agrupar las rosas y hacer la presentación del ramo según las especificaciones del cliente. La caja o tabaco, en el que se empacan los ramos para su almacenamiento, proveen protección a las rosas y facilitan su manipulación durante el transporte. La empresa adquiere en promedio 6000 unidades de cada uno de estos productos semanalmente los cuales vienen impresos con el logotipo de la empresa.

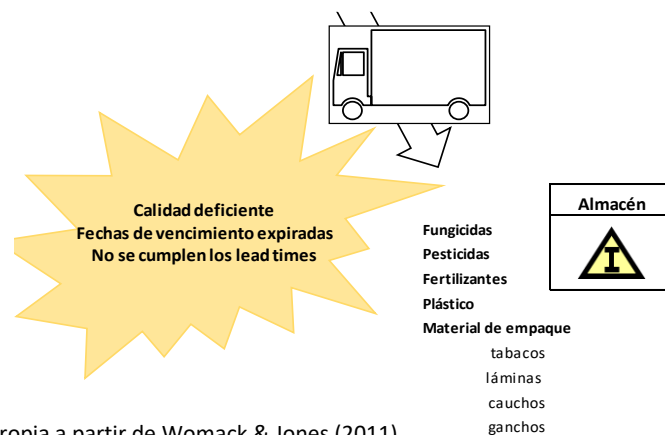
Otros materiales utilizados en el empaque de las rosas son los plásticos conocidos como capuchones, estos son utilizados como protección exterior para los ramos y su uso está sujeto a los requerimientos del cliente. Adicionalmente se utilizan bandas de cauchos para agrupar los tallos y protegerlos de daños y zunchos para asegurar las cajas, la solicitud de compra de estos materiales se hace mensualmente.

Para las actividades de apoyo se deben adquirir materiales como plástico para los invernaderos, los cuales se solicitan aproximadamente cada 3 años, junto con la malla para la siembra cuya frecuencia de pedido es mensual.

Para la adquisición de todos estos materiales, la persona encargada de producción hace el requerimiento directamente a los proveedores diligenciando una orden de compra la cual es enviada por correo electrónico, ya que no se cuenta con sistemas que faciliten y agilicen el intercambio de la información, incluso en algunos casos, se llegan a hacer pedidos por teléfono de manera informal.

Logística de entrada. Corresponde a las actividades de recepción y almacenamiento de los materiales comprados, así como la gestión del inventario de los mismos.

Figura 13. Detalle proceso de logística de



Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

Recepción y almacenamiento de materiales: el transportista debe anunciarse en la portería a la entrada del cultivo, una vez se ha confirmado con la persona encargada, el vehículo entra hasta la bodega y se procede a su descargue verificando que las cantidades físicas coincidan con las cantidades consignadas en la factura y esta a su vez, con la orden de compra o correo electrónico, si los hay. Una vez el vehículo ha sido descargado, se ingresan físicamente los materiales a la bodega ubicándolos de acuerdo con su naturaleza, agroquímicos, material de empaque, etc.

Gestión de inventarios: los inventarios son manejados con por medio de MS Excel, a partir de la información consignada allí, se lleva un control y se cruza información para la contabilidad con una herramienta de software.

De acuerdo con lo valorado, las situaciones que se presentan en el proceso de abastecimiento son:

- Las órdenes de compra se envían por correo electrónico. Aunque por lo general no se presentan problemas, no es garantía que el proveedor haya recibido la solicitud, lo que ocasiona retrasos en los tiempos de entrega.
- En situaciones de urgencia, se solicitan insumos vía telefónica, por lo que la solicitud se hace de manera informal y de lo cual no queda registro.
- La herramienta de TI con la que cuenta la empresa, no soporta de manera eficiente las operaciones del negocio.
- Muchas de las consultas y consecución de datos por parte de los empleados, deben hacerse manualmente por medio de MS Excel y Word.
- No existe un sistema para solicitud de requerimientos por lo que se pierde trazabilidad de los pedidos.
- Los inventarios de los químicos, fertilizantes, cajas y capuchones, no son exactos.
- La información es manejada únicamente por la persona encargada de producción, por lo que no es fácil acceder a esta.

Proceso de producción

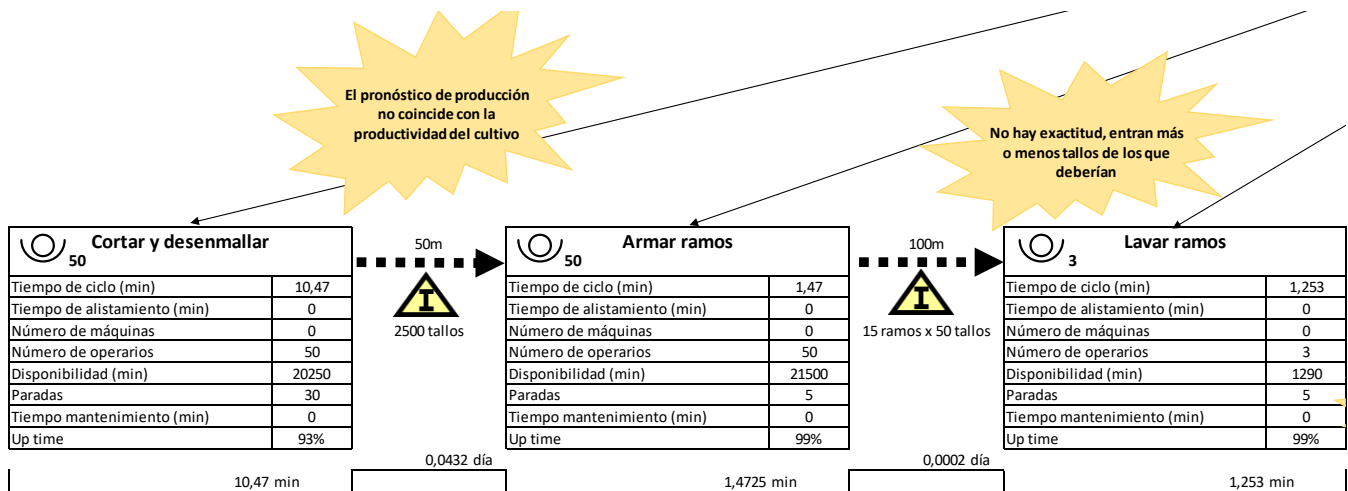
El siguiente proceso en la cadena de abastecimiento de El Rosal es la producción, proceso en el cual están la cosecha y la postcosecha.

Cosecha. Después de llevar a cabo todas las actividades de acondicionamiento para cultivar y sembrar los esquejes, alrededor de entre 6 y 7 meses se realiza la primera poda. El ciclo normal tras la primera poda es de aproximadamente 88 días, con lo cual se logra una producción continua de la flor.

Al momento de la poda, los tallos deben cortarse con una longitud de entre 70 y 80 cm en forma de bisel, cada operaria debe constituir ramos de 50 tallos enrollados en una malla de plástico para facilitar su manipulación y proteger las rosas durante el traslado a la sala de postcosecha. Cada una de las operarias corta entre 2000 y 3000 tallos al día dependiendo de la demanda según la época del año.

Los ramos son transportados desde el cultivo hasta la sala de postcosecha por medio de un cable vía, estos son colgados en ganchos y empujados hasta el túnel de aspersión donde se les aplican químicos para asegurarse de eliminar cualquier tipo de hongo, enfermedad o peste que impida la salida de Colombia o el ingreso al país destino de la exportación.

Figura 14. Detalle proceso de cosecha



Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

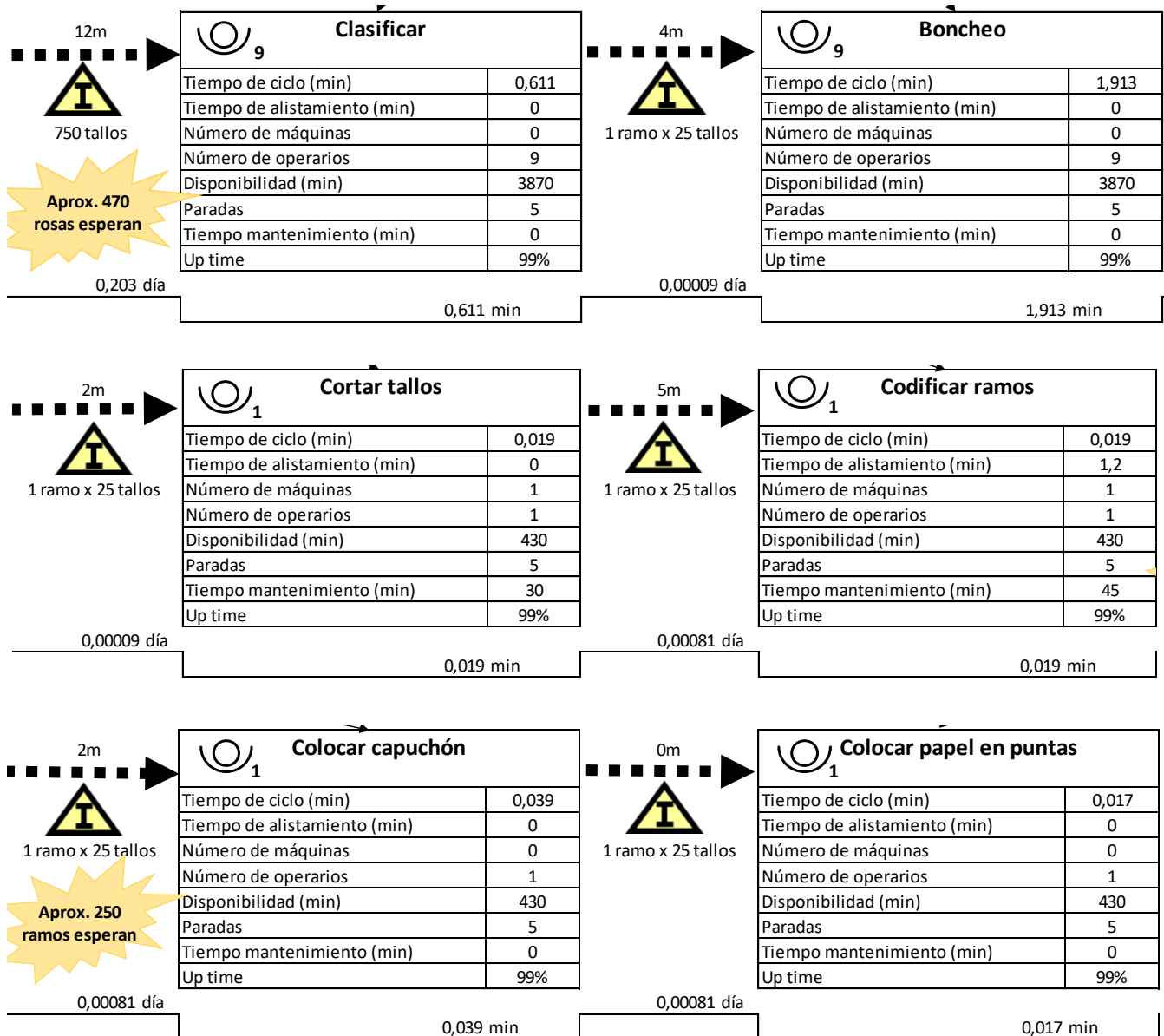
Postcosecha. Una vez salen del túnel de aspersión, los ramos se sumergen totalmente en una solución de agua e hipoclorito de sodio para retirar el exceso de químicos y desinfectarlos para luego pasar a la zona de clasificación, la cual debe mantenerse a una temperatura entre los 10 y 12°C. Allí son colocados en piletas con una solución de agua fría y fertilizante para evitar su deshidratación mientras esperan a ser clasificados.

La clasificación consiste en agrupar las rosas según la longitud y rectitud del tallo, la consistencia de la flor y el tamaño del botón (Anexo D. Clasificación de las rosas según el grado), pero antes se debe retirar el exceso de follaje de la parte baja del tallo. A medida que el tallo es clasificado, se realiza el despétale, actividad que consiste en retirar la menor cantidad de pétalos del botón para mejorar su apariencia. Cabe aclarar que la clasificación se hace de acuerdo con el pedido y país de destino, para el caso de El Rosal cuyo principal destino de exportación es Rusia, el tallo debe ser largo, el botón grande y las rosas debe contar con excelentes condiciones fitosanitarias.

Una vez están clasificados los tallos, se procede a bonchear. Esta actividad consiste en armar ramos por veinticinco rosas. Las operarias estiran la lámina de cartón y colocan sobre esta una primera fila de rosas alternando los botones con una segunda fila, luego colocan un separador de cartón y repiten esta tarea hasta completar tres tendidos de ocho rosas, uno de estos tendidos lleva una rosa adicional. Se cierra la lámina alrededor de los botones y se asegura con ganchos de cosedora, uno en la parte superior y otro en la parte inferior.

Al finalizar el boncheo, deben emparejarse los tallos mediante un corte con guillotina para proceder a la codificación del ramo, esto consiste en colocar un código de barras para ingresar el producto al sistema y poder preparar los pedidos según requerimientos de los clientes. Finalmente se coloca una banda de caucho en la parte media y otra en la parte baja del ramo y se procede a empacar colocando primero un plástico para hidratación denominado capuchón.

Figura 15. Detalle proceso de postcosecha



Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

De acuerdo con lo valorado, las situaciones que se presentan en el proceso de producción son:

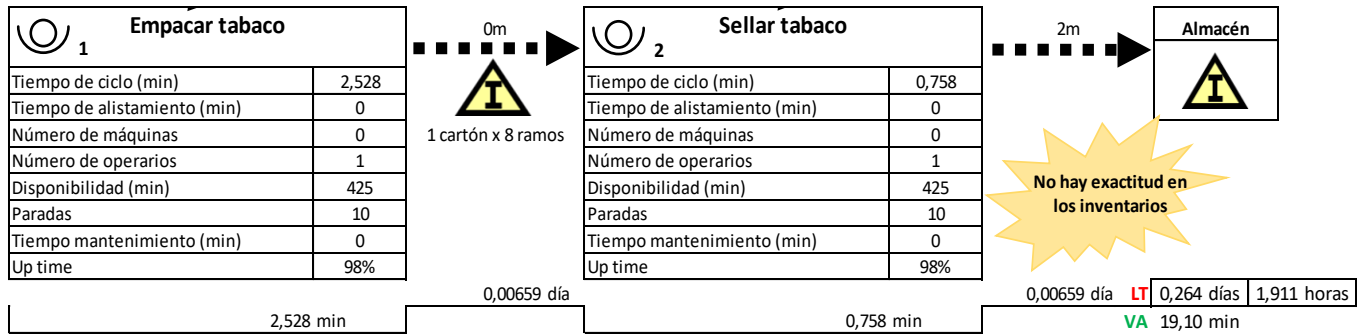
- Los ramos que llegan a la sala de postcosecha tienen más o menos de los 50 tallos que deberían, lo cual genera errores en el inventario de plantas sin cortar.
- Los pronósticos de producción en el cultivo no coinciden con la producción real del mismo.
- Al interior del cultivo no hay un sistema que coordine su logística interna, ya que la información no está sistematizada ni es fiable.
- Una vez la flor llega a la recepción de la sala de postcosecha, se hace el ingreso al sistema de manera manual, lo que conlleva a errores por digitación y por consiguiente en el inventario.
- La herramienta de TI con la que cuenta la empresa, no soporta de manera eficiente las operaciones del negocio.
- La comunicación entre el cultivo y la sala de postcosecha no es eficiente ni efectiva, por lo que se generan reprocesos.
- Por lo anterior, básicamente se presentan dos casos: uno en el que las necesidades de producto son mayores, pero no hay suficiente producto y dos, entra a la sala de postcosecha más producto de lo esperado. En el primer caso se debe revisar si existe producto en el cultivo y cortar la cantidad que sea necesaria. En el segundo caso se generan costos por inventarios excesivos en el cuarto frío y envejecimiento de la rosa. En ambos casos se requerirá de mayor mano de obra, por lo que habrá que subcontratar o pagar horas extras.
- Una vez se hace el boncheo, se ingresa la información del ramo por medio de un lector de código de barras, pero solo para contabilización de estos, no se utiliza para trazabilidad de producción u otra información que pueda ser útil para la eficiencia del cultivo.
- Se presentan dos cuellos de botella, el primero al momento de clasificar las rosas, ya que la actividad anterior es realizada a una velocidad significativamente mayor, lo que ocasiona acumulación de aproximadamente 468 rosas por hora. El segundo, al momento de colocar el capuchón, aproximadamente 281 ramos deben esperar antes de ser empacados.
- La rotación del personal que trabaja en el sector floricultor, hace que no se genera un sentido de pertenencia por la empresa.

Proceso de entrega – Logística de salida

El último eslabón en la cadena de suministro de El Rosal es la entrega, el cual se compone por las actividades de almacenamiento de producto terminado, facturación y preparación de pedidos y despacho.

Almacenamiento de producto terminado. El empaque se hace en cajas de cartón llamadas tabacos, los cuales tienen la capacidad de albergar entre 6 y 10 ramos de forma cruzada, esto dependerá del grado de clasificación de la rosa. La caja es cerrada con zuncho y etiquetada con información referente al cultivo de origen, fecha, peso, variedad de la flor, cliente, país de destino y su correspondiente código de barras. Las cajas son almacenadas en cuarto frío, el cual debe estar a una temperatura de entre 3 y 5°C y deben permanecer allí hasta 12 horas para alargar la vida de la rosa.

Figura 16. Detalle proceso de almacenamiento de producto terminado

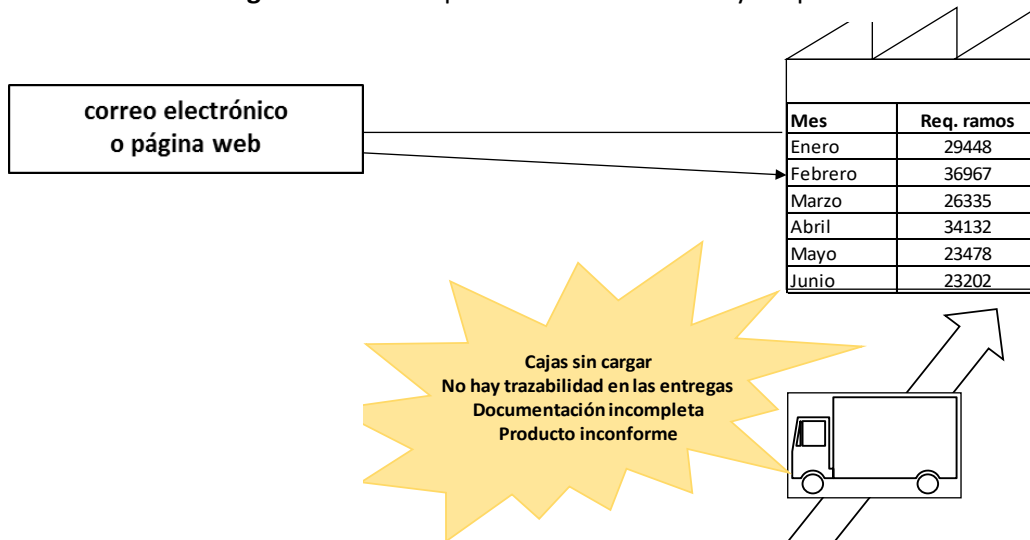


Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

Facturación y preparación de pedidos. Al momento en que se recibe un pedido, sea este por medio de la página web o correo electrónico, se revisa la disponibilidad bien sea en cuarto frío o en cultivo y se crea un requerimiento de inventario para atenderlo. Una vez aceptado el pedido e informada la fecha y hora del envío, se hace la confirmación de la reserva directamente con el cliente, se genera la factura electrónica y se envía al agente de carga quien asigna el número de guía. Una vez con la factura se procede a la elaboración electrónica de los documentos a través del Modelo Único de Ingresos, Servicios y Control Automatizado, MUISCA, los cuales son: factura comercial y declaración de origen solicitada por la DIAN, carta de responsabilidad solicitada por la Policía Antinarcóticos, constancia fitosanitaria y certificado de origen para la aplicación a los acuerdos internacionales solicitada por el ICA y, por último, la planilla de cargue para la OTT.

Despacho. En temporada alta, se pueden llegar a solicitar hasta 5 camiones diarios. El cargue se hace de manera manual y se controla por medio del diligenciamiento de una planilla física, en la que se relaciona el peso total, tipo de producto, número de la guía del embarque, así como el certificado de origen, que es un documento en el que se describe el origen de la carga, el número de cajas, el nombre y la dirección del exportador e importador, medio de transporte y país de destino. Adicionalmente El Rosal, cuenta con el *sello verde*, el cual brinda un beneficio adicional por la protección del medio ambiente, dando a conocer a la sociedad las bondades de los productos que promocionan.

Figura 17. Detalle procesos de facturación y despacho



Fuente: Elaboración propia a partir de Womack & Jones (2011)

De acuerdo con lo valorado, las situaciones que se presentan en la logística de salida son:

- Los inventarios de flores, bien sea en cuarto frío o en cultivo, no son exactos.
- La gestión del inventario es manual, se utiliza de manera básica la herramienta MS Excel.
- No existe una sistematización para el control del cargue a los vehículos que transportan las cajas hasta el aeropuerto ni para el seguimiento a la mercancía. Ocasionalmente se olvidan cajas y quedan sin cargar.
- En ocasiones la planilla se encuentra mal diligenciada encontrándose que la información consignada en esta no coincide con los productos en físico, por consiguiente, la carga no se recibe en el aeropuerto mientras no se corrija el error.
- La OTT no conoce previamente la cantidad de cajas a cargar ni el estado de alistamiento de los pedidos, lo que aumenta el tiempo de espera para el cargue de los vehículos y costo de los fletes por subutilización del vehículo.
- Se evidencia la falta de intercambio de información entre el cliente, el cultivo y la OTT, ya que en ocasiones el cliente no hace la reserva correspondiente a la cantidad de cajas solicitadas, esta reserva genera un código el cual debe ser comunicado al operador del camión una vez este llegue a la terminal para el descargue, si el cliente no ha hecho la reserva, la mercancía no puede ser cargada al avión.
- Solo se puede comunicar con el operador vía telefonía celular, con el agravante de que no se cuenta con una buena recepción de señal en el cultivo.
- No existe un mecanismo o sistema de comunicación que permita la trazabilidad de la carga por parte de las OTT al cultivo.
- No hay integración entre los procesos de las OTT y los del cultivo.

- Se evidencia la falta de coordinación y planeación entre las actividades de carga, transporte y recepción de la mercancía.
- Rotación excesiva de personal, lo que se refleja en falta de sentido de pertenencia por la empresa, mayor tiempo en la curva de aprendizaje y mayores costos en capacitación.

Se puede ver que no existe alineación entre los procesos de la cadena de suministro de El Rosal y sus objetivos estratégicos. Es importante señalar que la centralización de la información, la falta de comunicación entre las unidades organizacionales y entre la empresa y los operadores de carga, hace que se pierda agilidad en los procesos, pérdida de valor durante el proceso de postcosecha y desatención a los clientes.

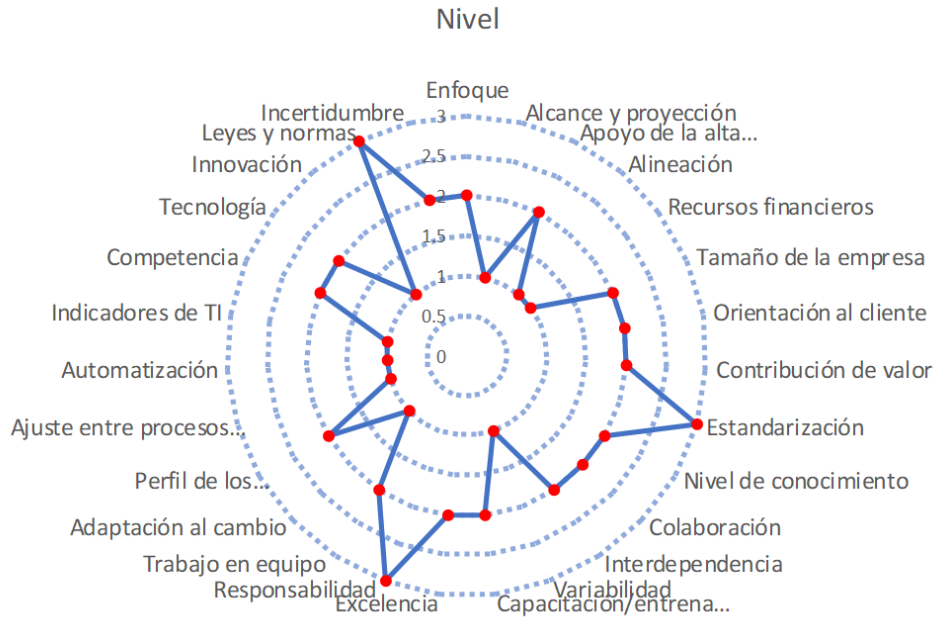
Con base en la construcción del VSM y estudiar la posibilidad de implementación de un sistema de gestión como BPM, se puede concluir que:

PROCESO ACTUAL	POSIBLES MEJORAS CON BPM
No hay trazabilidad en las compras	Mejoraría la trazabilidad
Falta de coordinación entre el cultivo y la sala de postcosecha	Comunicación efectiva y coordinación en la producción
Información centralizada y retrasos en la comunicación	Fácil acceso a la información y el flujo de valor se vería aumentado
Actividades no sincronizadas	Mejor sincronización entre actividades
Los inventarios físicos no concuerdan con la información de archivos electrónicos	Mejora en la exactitud de los inventarios y eficiencia del almacenamiento
No hay trazabilidad del envío y transporte de producto terminado	Mejoraría la trazabilidad
Falta de coordinación entre los procesos del cultivo y las OTT	Procesos coordinados y mejoras en la comunicación
Falta de control en el cargue de vehículos	Mejoras en la eficiencia y gestión del cargue de producto terminado
Falta de coordinación entre el cultivo y los clientes	Coordinación y comunicación fluida entre cliente - cultivo

7.2.2. Valoración de los factores críticos de éxito

Con base en los hallazgos encontradas en el estudio de caso, y utilizando la herramienta de valoración, se presentan a continuación los resultados de la misma.

Figura 18. Valoración de los FCE



Fuente. Elaboración propia a partir del análisis del estudio de caso

La gráfica muestra que, para la empresa estudiada, los siguientes factores son críticos, ya que, de acuerdo con la aplicación de la herramienta de valoración, se encuentran en nivel 1. Factores del ambiente micro: alcance y proyección, alineación, recursos financieros, variabilidad, adaptación al cambio, ajuste entre procesos y TI, automatización e indicadores de TI. Factores del ambiente macro: innovación.

A continuación, se describen los hallazgos para cada uno de los FCE analizados en El Rosal con su respectiva calificación.

7.2.3. Factores del ambiente micro

Tabla 8. Evaluación de los FCE del ambiente micro

CATEGORÍA	FCE	Hallazgos	Nivel
Estrategia	Enfoque	La empresa reconoce que sus procesos no son lo suficientemente eficientes, muestra interés por mejorar, pero no es una prioridad.	2
	Alcance y proyección	El Rosal no tiene contemplado dentro de sus planes de corto plazo desarrollar un proyecto BPM.	1
	Apoyo de la alta gerencia	Las directivas de El Rosal no apoyan la iniciativa ya que por el momento no lo tienen contemplado.	2
	Alineación	Baja correspondencia entre los procesos de la cadena de suministro de El Rosal y los objetivos estratégicos que persigue.	1

CATEGORÍA	FCE	Hallazgos	Nivel
	Recursos financieros	La empresa no cuenta con el suficiente dinero para iniciar el proyecto de implementación BPM.	1
	Tamaño de la empresa	A pesar de ser una empresa pequeña, la información no fluye ágilmente, por lo que hay poca integración entre sus procesos.	2
	Orientación al cliente	El Rosal posee una alta orientación al cliente, sin embargo, le cuesta lograrlo de manera eficiente.	2
Procesos	Contribución de valor	Se entregan productos de calidad, pero no existe una orientación por procesos, por lo que algunas veces se incumple con requerimientos documentales o condiciones fitosanitarias.	2
	Estandarización	Muchos de los procesos manuales están estandarizados, sin embargo, aquellos que requieren de acceso o uso de la información, no lo están.	3
	Nivel de conocimiento	Pocas personas gestionan los procesos de negocio de El Rosal, no obstante, no todas comparten su conocimiento de manera abierta, eficaz y amable.	2
	Colaboración	Aunque cada persona cumple con sus obligaciones y se logran los objetivos de la actividad, se evidencia un bajo nivel de comunicación en el que la colaboración es deficiente.	2
	Interdependencia	Existe un alto nivel de interdependencia entre los procesos, sin embargo, cada uno de sus responsables “compite” por desarrollar sus actividades según su propio beneficio.	2
	Variabilidad	El Rosal intenta controlar la variabilidad principalmente sobre su proceso de producción, sin embargo, se evidencia la carencia de indicadores claros y oportunos en todos sus procesos.	1
Cultura	Capacitación y entrenamiento	Se desarrollan planes de capacitación sobre todo en temas de salud ocupacional, control de riesgos y manejo de residuos, por otra parte, falta fuerza en planes que conlleven a una conciencia de la gestión por procesos.	2
	Excelencia	Algunas personas de los diferentes niveles organizacionales, piensan en ideas para mejorar el desarrollo de sus actividades, sin embargo, muchas de ellas son renuentes a plantearlas por el temor de ser rechazados o considerar que su idea no vale la pena.	2
	Responsabilidad	Todas las personas conocen su rol dentro de la compañía y están comprometidos con sus responsabilidades, a pesar de la carencia de procesos claramente definidos.	3
	Trabajo en equipo	El trabajo en equipo se da únicamente en actividades dentro de la misma área. Se evidencia la falta de colaboración interfuncional.	2
	Adaptación al cambio	La mayoría de las personas son renuentes a cambios significativos que impliquen trabajar de manera diferente a la que están acostumbrados.	1

CATEGORÍA	FCE	Hallazgos	Nivel
	Perfil de los funcionarios	La gran mayoría de personas que laboran en el cultivo no tienen un nivel elevado de educación, por lo que para muchos no es importante contar con habilidades que faciliten la adaptación a los cambios necesarios.	2
Tecnologías de la información	Ajuste entre procesos y TI	La tecnología en cuanto a sistemas de información se refiere es incipiente, todavía se utiliza el papel como medio para gestionar información y se usa MS Excel o Word para buscar datos o generar reportes. Solamente se utiliza un software especializado para contabilidad.	1
	Automatización	Es clara la falta de automatización en procesos susceptibles de serlo, solamente se utiliza un software para ingresar unidades en el inventario y la información no es 100% confiable.	1
	Indicadores de TI	No hay indicadores claramente definidos.	1

Fuente. Elaboración propia a partir del análisis del estudio de caso

7.2.4. Factores del ambiente macro

Con base en los hallazgos encontradas en el estudio de caso, se alimenta el modelo, cuya valoración se presenta a continuación.

Tabla 9. Evaluación de los FCE del ambiente macro

CATEGORÍA	FCE	Hallazgos	Nivel
Entorno	Competencia	Existen alrededor de 570 fincas en la Sabana de Bogotá dedicadas al cultivo de rosas. Los productos de El Rosal son competitivos lo que le permite estar al nivel de sus competidores más cercanos.	2
	Tecnología	Conoce en cierta medida la oferta de tecnología posible a utilizar en su negocio, pero no es una prioridad realizar inversiones en el corto y mediano plazo.	2
	Innovación	Sabe que esta industria es altamente competitiva y cada vez es más difícil mantenerse, por lo que El Rosal desarrolla planes enfocados a mejorar la calidad y salud de sus rosas e innovar en prácticas de almacenamiento y empaque que permitan alargar la vida de la flor, pero no en otros procesos.	1
	Leyes y normas	Conoce bien la normatividad del país, se cumple con las normas para la preservación del medio ambiente y aprovecha los convenios existentes para acceder a otros mercados como el europeo.	3
	Incertidumbre políticas y económicas	Conoce bien las condiciones económicas y políticas del país, sin embargo, las decisiones son tomadas sobre la marcha de los cambios políticos y monetarios (tasa de cambio)	2

Fuente. Elaboración propia a partir del análisis del estudio de caso

8. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Durante el desarrollo del caso, se encontró que la empresa cuenta con una estructura organizacional definida, en la que desde la dirección se generan y aplican planes de innovación enfocados a mejorar la calidad de sus productos. Sin embargo, su sistema de gestión es incipiente, lo que se evidencia en la falta de un enfoque sistémico que apoye los procesos de su cadena de suministro. Por otra parte, es evidente que la compañía carece de innovación y de herramientas tecnológicas que soporten la ejecución de los procesos de negocio y los de su cadena de suministro.

Se examinó la literatura relacionada con los factores críticos de éxito que afectan las implementaciones de BPM. Con el estudio de caso, se identifican aquellos que afectan tanto las diferentes etapas de implementación como los procesos de la cadena de suministro. Algunos autores presentan enfoques similares en los que argumentan que se debe prestar atención al efecto que causan dichos FCE en proyectos de implementación de ERP (Ram & Corkindale, 2012), o en proyectos que conlleven a la orientación por procesos y la gestión de cadenas de suministro (McCormack & Johnson, 2001). Se encuentran similitudes en las definiciones referidas a los FCE dadas por los diferentes autores, sin embargo, no hacen una integración entre los procesos de la cadena de abastecimiento y la implementación de BPM.

Por otra parte, se encuentra que en la literatura hay carencia de estudios que validen de manera experimental la influencia de los FCE, por lo que deberían ser analizados con mayor detenimiento (Buh et al., 2015; Ram & Corkindale, 2012; Trkman, 2010). Con base en esto, se diseña un modelo en el que se analiza la interacción que hay entre los FCE, los procesos de la cadena de suministro y las fases de implementación de BPM, se encuentra que los FCE no son los mismos para las etapas de implementación ni para cada uno de los procesos de la cadena de suministro. Adicionalmente, los FCE descritos apuntan en su mayoría a revisar la alineación entre los objetivos estratégicos de la empresa y los procesos de su cadena de suministro.

Aunque algunos de los FCE identificados no son nuevos y evidenciando el vacío existente en la literatura, este trabajo contribuye a los estudios de BPM relacionados con el sector floricultor colombiano y se espera que impacte en el ámbito científico, social y económico como forma de preparación para superar diferentes retos. Para el caso específico de la empresa estudiada, se encuentra que los factores más relevantes son alcance y proyección, alineación, recursos financieros, variabilidad, adaptación al cambio, ajuste entre procesos y TI, automatización, indicadores de TI e innovación.

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que los FCE correspondientes a la categoría “Estrategia”, son a los que más atención se debe prestar si la empresa deseara implementar el modelo de gestión BPM, razón por la que se deben adelantar acciones para lograr un enfoque por procesos dirigido a mejorar el sistema logístico de la empresa.

Las empresas del sector floricultor colombiano no son lo suficientemente eficientes y se enfrentan a un gran reto como es la consolidación de sus procesos (Sepúlveda, 2014), identificar los FCE que afectan las implementaciones de BPM, permite alinear sus objetivos estratégicos con los procesos

de su cadena de suministro. De esta manera se puede ver que BPM es una herramienta útil para que las organizaciones alcancen sus metas, logrando el compromiso de las personas y gestionando de manera eficiente sus recursos.

Los resultados del presente trabajo, se convierten en una guía para identificar aquellos FCE relacionados con la cadena de suministro de un cultivo de flores, la cual está dirigida a empresas que deseen adelantar proyectos de BPM, por lo que es una herramienta útil que permite enfocarse en un conjunto particular de FCE y así poder dirigir los esfuerzos hacia estos en particular, logrando con éxito la implementación.

Otras investigaciones concernientes, pueden estar dirigidas a estudiar la correlación que hay entre los FCE y los procesos de la cadena de suministro de acuerdo con las fases de implementación de BPM. De manera similar, pueden adelantarse estudios que integren análisis estadísticos que prueben la influencia de los FCE sobre el desempeño de la cadena, aplicando la herramienta en varias empresas.

Otro trabajo futuro puede estar dirigido a identificar casos de éxito y casos fallidos en empresas del sector floricultor en implementaciones de BPM, para de esta manera cruzar los resultados con el fin de encontrar similitudes y compartir lecciones aprendidas que conlleven a mejorar el conocimiento sobre este tema.

Adicionalmente, el modelo establecido propone un marco de referencia para futuras investigaciones que permitan hacer un diagnóstico y determinar el nivel de los factores críticos de éxito a tener en cuenta en proyectos de implementación de modelos BPM, con esta calificación se puede establecer el camino a seguir por parte de la empresa para subir al siguiente nivel, e ir mejorando los puntos clave para el desarrollo e implementación de BPM.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABPMP. (2009). Guide to the Business Process Management. Common Body of Knowledge. Retrieved from <https://www.createspace.com/3376044>
- Ahmad, H., Francis, A., & Zairi, M. (2007). Business process reengineering: critical success factor in higher education. *Business Process Management Journal*, 13(3), 451–469. <https://doi.org/10.1108/09574090910954864>
- Al-Mashari, M., & Zairi, M. (1999). BPR implementation process: an analysis of key success and failure factors. *Business Process Management Journal*, 5(1), 87–112. <https://doi.org/10.1108/14637159910249108>
- Ar, R., & Al-Ashraf, M. (2012). Production Flow Analysis through Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process Case Study. *Procedia Engineering*, 41(Iris), 1727–1734. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.07.375>
- Ariyachandra, T., & Frolick, M. (2008). Critical Success Factors in Business Performance Management - Striving for Success. *Information Systems Management*, 25(1), 113–120. <https://doi.org/10.1080/10580530801941504>
- Armistead, C., Pritchard, J.-P., & Machin, S. (1999). Strategic Business Process Management for Organisational Effectiveness. *Long Range Planning*, 32(1), 96–106. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(98\)00130-7](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(98)00130-7)
- Asikhia, U. O., & Awolusi, D. O. (2015). Assessment of critical success factors of business process re-engineering in the Nigerian oil and gas industry. *South African Journal of Business Management*, 46(2), 1–14. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=111596646&site=ehost-live>
- Asocolflores. (2017). Cifras estadísticas - Asocolflores. Retrieved April 21, 2017, from www.asocolflores.org/servicios/cifras-estadisticas/36
- Bai, C., & Sarkis, J. (2013). A grey-based DEMATEL model for evaluating business process management critical success factors. *International Journal of Production Economics*, 146(1), 281–292. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.07.011>
- Bandara, W., Alibabaei, A., & Aghdasi, M. (2009). Means of achieving Business Process Management success factors. In *Proceedings of the 4th Mediterranean Conference on Information Systems*. <https://doi.org/Article>
- Bandara, W., Gable, G. G., & Rosemann, M. (2005). Factors and measures of business process modelling: model building through a multiple case study. *European Journal of Information Systems*, 14(4), 347–360. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000546>
- Bandara, W., Gable, G., & Rosemann, M. (2006). Business Processing Modeling Success: An Empirically Tested Measurement Model. In *Proceedings of the International Conference on Information Systems* (pp. 895–914). Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/icis2006/57>
- Batocchio, A., Ghezzi, A., & Rangone, A. (2016). A method for evaluating business models implementation process. *Business Process Management Journal*, 22(4), 712–735. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2015-0117>
- Benitez Codas, M. (2012). Evolucion Del Concepto De Competitividad. *Ingeniería Industrial Actualidad Y Nuevas Tendencias*, 3(8), 75–82. Retrieved from

- <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215025114007>
- Bider, I., & Perjons, E. (2015). Design science in action: developing a modeling technique for eliciting requirements on business process management (BPM) tools. *Software and Systems Modeling*, 14, 1159–1188. <https://doi.org/10.1007/s10270-014-0412-6>
- Bosilj Vukšić, V., Milanović Glavan, L., & Suša, D. (2015). The Role of Process Performance Measurement in BPM Adoption Outcomes in Croatia. *Economic and Business Review*, 17(1), 117–143.
- Box, S., & Platss, K. (2005). Business process management: establishing and maintaining project alignment. *Business Process Management Journal*, 11(4), 370–387. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0216>
- Buh, B., Kovačić, A., & Indihar Štemberger, M. (2015). Critical success factors for different stages of business process management adoption – a case study. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28(1), 243–258. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2015.1041776>
- Burlton, R. (2011). BPM Critical Success Factors Lessons Learned from Successful BPM Organizations. *BPTrends*, (October), 1–6.
- Ceribeli, H. B., Dallavalle de Pádua, S. I., & Merlo, E. M. (2013). BPM: um estudo de caso dos fatores críticos de sucesso. *Globalization, Competitiveness & Governability*, 7(2), 106–117. <https://doi.org/10.3232/GCG.2013.V7.N2.07>
- Dallavalle de Pádua, S. I., Hornos da Costa, J., Segatto, M., de Souza Júnior, M. A., & Jabbour, C. J. C. (2014). BPM for change management: two process diagnosis techniques. *Business Process Management Journal*, 20(2), 247–271. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/09564230910978511>
- DANE. (2017). Boletín Técnico Exportaciones - Expo. Retrieved from https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_mar17.pdf
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. a. (2013). *Process Identification. Fundamentals of Business Process Management* (First). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33143-5>
- Esper, T. L., Defee, C. C., & Mentzer, J. T. (2010). A framework of supply chain orientation. *The International Journal of Logistics Management*, 21(2), 161–179. <https://doi.org/10.1108/09574091011071906>
- Forno, A. J. D., Pereira, F. A., Forcellini, F. A., & Kipper, L. M. (2014). Value stream mapping: A study about the problems and challenges found in the literature from the past 15 years about application of Lean tools. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 72(5–8), 779–790. <https://doi.org/10.1007/s00170-014-5712-z>
- Galvis-Lista, E. A., & González-Zabala, M. P. (2014). Herramientas para la gestión de procesos de negocio y su relación con el ciclo de vida de los procesos de negocio: Una revisión de literatura. *Ciencia E Ingeniería Neogranadina*, 24(2), 37–55.
- Ghalimi, I., & McGoveran, D. (2004). Standards and BPM. *Business Integration Journal*, 1, 16–18. Retrieved from www.bpm.com/FeatureRO.asp
- González, A. (2013). Intercambio de información en las cadenas de suministro internacionales. *Serie Comercio Internacional*, (120), 78.
- González, A., & Sarmiento, Z. (2014). Optimización de las operaciones logísticas de la cadena de exportación de flores. *Florycultura Colombiana*, 10–19.
- Haefner, B., Kraemer, A., Stauss, T., & Lanza, G. (2014). Quality value stream mapping. *Procedia CIRP*,

- 17, 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.01.093>
- Hammer, M. (2002). Process Management and the Future of Six Sigma. *MIT Sloan Management Review*, 43(2), 26–32. Retrieved from <http://quijote.biblio.iteso.mx/wardjan/proxy.aspx?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=5982676&lang=es&site=eds-live%5Cnhttp://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=5982676&S=R&D=bth&EbscoContent=dGJyMNLr40Sepq84v+>
- Hernández-Nariño, A., Delgado-Landa, A., Marqués-León, M., Nogueira-Rivera, D., Medina-León, A., & Negrín-Sosa, E. (2016). Generalización de la gestión por procesos como plataforma de trabajo de apoyo a la mejora de organizaciones de salud. *Gerencia Y Políticas de Salud*, 15(31), 66–87. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-31.ggpp>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5th ed.). México D.F.: McGraw-Hill / INTERAMERICANA EDITORES S.A.
- Imanipour, N., Talebi, K., & Rezazadeh, S. (2012). *Obstacles in Business Process Management (BPM) Implementation and Adoption in SMEs*. Teheran. Retrieved from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1990609
- Isik, O., Mertens, W., & Van den Bergh, J. (2013). Practices of Knowledge Intensive Process Management: Quantitative Insights. *Business Process Management Journal*, 19(3), 515–534.
- Jüttner, U., Christopher, M., & Godsell, J. (2010). A strategic framework for integrating marketing and supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*, 21(1), 104–126. <https://doi.org/10.1108/09574091011042205>
- Ko, R. K. L., Lee, S. S. G., & Wah Lee, E. (2009). Business process management (BPM) standards: a survey. *Business Process Management Journal*, 15(5), 744–791. <https://doi.org/10.1108/14637150910987937>
- Kohlbacher, M., & Gruenwald, S. (2011). Process orientation: conceptualization and measurement. *Business Process Management Journal*, 17(2), 267–283. <https://doi.org/10.1108/14637151111122347>
- Küng, P., & Hagen, C. (2007). The fruits of Business Process Management: an experience report from a Swiss bank. *Business Process Management Journal*, 13(4), 477–487. <https://doi.org/10.1108/14637150710763522>
- McCormack, K. P., & Johnson, B. (2001). Business process orientation, supply chain management and the e-corporation. *IIE Solutions*, 33–37. Retrieved from <http://elibrary.ru/item.asp?id=6037083>
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–24.
- Min, H., & Zhou, G. (2002). Supply chain modeling : past , present and future. *Computer & Industrial Engineering*, 43(1), 231–249.
- Mircea, M., Ghilic-Micu, B., Stoica, M., & Sinioros, P. (2016). Inter-organizational performance and business process management in collaborative networks. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 50(2), 107–123.
- Morais, R. M. de, Kazan, S., Pádua, S. I. D. de, & Costa, A. L. (2010). An analysis of BPM lifecycles: from a literature review to a framework proposal. *Business Process Management Journal*, 20(3), 412–432.
- Munive-Hernández, E. J., Dewhurst, F. W., Pritchard, M. C., & Barber, K. D. (2004). Modelling the

- strategy management process: An initial BPM approach. *Business Process Management Journal*, 10(6), 691–711.
- Münstermann, B., Eckhardt, A., & Weitzel, T. (2010). The performance impact of business process standardization. *Business Process Management Journal*, 16(1), 29–56. <https://doi.org/10.1108/09574090910954864>
- Ohtonen, J., & Lainema, T. (2011). Critical success factors in business process management – A literature review. In *Information systems research seminar in Scandinavia (IRIS)* (pp. 572–585).
- Ozcelik, Y. (2010). Do business process reengineering projects payoff? Evidence from the United States. *International Journal of Project Management*, 28(1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.03.004>
- Palma-Mendoza, J. A., & Neailey, K. (2015). A business process re-design methodology to support supply chain integration : Application in an Airline MRO supply chain. *International Journal of Information Management*, 35(5), 620–631. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.03.002>
- Palma-Mendoza, J. A., Neailey, K., & Roy, R. (2014). Business process re-design methodology to support supply chain integration. *International Journal of Information Management*, 34(2), 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.008>
- Pantoja, M. C., & Donoso, E. (2015). Optimización de las operaciones logísticas de la cadena de exportación de flores. *Florycultura Colombiana*, 6, 15–19.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance* (First). New York, NY: Simon and Schuster Inc.
- Quirós, M. L. (2001). La floricultura en Colombia en el marco de la globalización: aproximaciones hacia un análisis micro y macroeconómico. *Revista Universidad EAFIT*, 59–68.
- Ram, J., & Corkindale, D. (2012). How “critical” are the critical success factors (CSFs)?: Examining the role of CSFs for ERP. *Business Process Management Journal*, 20(1), 151–174.
- Ravesteyn, P., & Batenburg, R. (2010). Surveying the critical success factors of BPM-systems implementation. *Business Process Management Journal*, 16(3), 492–507. <https://doi.org/10.1108/14637151011049467>
- Rodríguez, C. (2015). Qué es Business Process Management (BPM). Definiciones y conceptos. *Revista de La Escuela Colombiana de Ingeniería.* , 25(98), 23–29. <https://doi.org/ISSN 0121-5132>
- Rodríguez, C., Pérez, A., & Rodríguez, J. (2015). *Modelos Estratégicos para la Implementación de BPM en Pymes de Colombia*. Bogotá D.C.
- Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2010). Handbook on Business Process Management 1. In *International Handbooks on Information Systems* (pp. 107–122). Berlin: Springer - Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-00416-2>
- Schmiedel, T., Vom Brocke, J., & Recker, J. (2014). Development and validation of an instrument to measure organizational cultures’ support of business process management. *Information & Management*, 51(1), 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.08.005>
- Sepúlveda, P. (2014). Análisis de eficiencia técnica y estudio de casos en los cultivos de flores de la Sabana de Bogotá (Colombia). *Pensamiento Y Gestión*, 36(1), 289–323.
- Škrinjar, R., & Trkman, P. (2013). Increasing process orientation with business process management: Critical practices’. *International Journal of Information Management*, 33(1), 48–60. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.05.011>
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International*

- Journal of Information Management*, 30(2), 125–134.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>
- Trkman, P., McCormack, K., Valadares De Oliveira, M., & Bronzo, M. (2010). The impact of business analytics on supply chain performance. *Decision Support Systems*, 49(3), 318–327.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.03.007>
- Vinodh, S., Ben Ruben, R., & Asokan, P. (2016). Life cycle assessment integrated value stream mapping framework to ensure sustainable manufacturing: A case study. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 18(1), 279–295. <https://doi.org/10.1007/s10098-015-1016-8>
- Vitasek, K. (2013). Supply Chain Management. Terms and Glossary. Retrieved September 25, 2017, from http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921
- vom Brocke, J., Schmiedel, T., & Zelt, S. (2015). Considering Context in Business Process Management- The BPM Process Framework. *BPTrends*, (May 2016), 1–12. Retrieved from <http://www.bptrends.com/class-notes-considering-context-in-business-process-management-the-bpm-process-framework/>
- vom Brocke, J., Zelt, S., & Schmiedel, T. (2015). On the role of context in business process management. *International Journal of Information Management*, 36(3), 486–495.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.002>
- Wilson, L. (2009). *How to Implement Lean Manufacturing*. McGraw-Hill Professional.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2011). *Seeing the Whole Value Stream* (2nd ed.). Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute.
- Wong, W. P. (2013). Business-process management: a proposed framework for future research. *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(5–6), 719–732.
<https://doi.org/10.1080/14783363.2013.776773>
- Yin, R. K. (2003). *CASE STUDY RESEARCH. Design and Methods* (3th ed.). Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Zairi, M. (1997). Business process management : a boundaryless. *Business Process Management Journal*, 3(1), 64–80.

10. ANEXOS

Anexo A. Tabla de revisión de la literatura.

Se muestran los artículos revisados posteriores al año 2013.

Año	Área	Autores	Factores críticos de éxito propuestos
2013	BPM	Ceribeli, H. B., Dallavalle de Pádua, S. I., & Merlo, E. M.	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa de la alta gerencia • Alineación entre procesos y estrategia • Capacitación de todos los involucrados • Priorización de procesos a ser mejorados • Definición clara de papeles de procesos • Reducción de conflictos entre funciones y procesos
2013	BPO BPM	Škrinjar, R., & Trkman, P.	<p>Contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineación estratégica • Medidas de desempeño <p>Capacidades dinámicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios organizacionales • Nombramiento de los dueños de proceso <p>Ajuste entre tareas y tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatización • Automatización • Entrenamiento y empoderamiento de los empleados
2013	BPM BPR	Bai & Sarkis	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación estratégica • Gestión de proyectos • Tecnologías de la información • Medidas de desempeño • Ambiente colaborativo • Apoyo de la alta gerencia • Enfoque al usuario • Cultura
2012	BPM	Imanipour, Talebi, & Rezazadeh	<p>Factores organizacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de claridad a nivel estratégico • Falta de recursos financieros • Bajo conocimiento del enfoque por procesos • Resistencia al cambio causada por el temor a la transición tecnológica • Falta de responsabilidades bien definidas <p>Factores tecnológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de herramientas de apoyo estandarizadas • Falta de métricas de negocio • Infraestructura tecnológica inadecuada • Brechas entre la implementación y la ejecución del BPM • Complejidad intrínseca del BPM y falta de una metodología específica • Problemas de compatibilidad con las TI existentes <p>Factores del entorno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para encontrar y retener personal calificado • Competencia fuerte • Presión de los stakeholders por conservar la estructura de la empresa • Falta de apoyo o participación del gobierno y no asumir un papel de liderazgo / guía

Año	Área	Autores	Factores críticos de éxito propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estímulo y motivación de las instituciones hacia las empresas individuales Factores individuales • Falta de experticia tecnológica por parte de la alta gerencia • Carencia de una mentalidad interfuncional de la alta gerencia • Falta de apoyo al proyecto BPM • Falta de entendimiento de la tecnología BPM y sus ventajas y / o la alta gerencia no considera su necesidad
2011	BPM	Burlton	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de negocio para el mejoramiento organizacional y la sostenibilidad • Trazabilidad del desempeño del negocio • Alineación entre las acciones requeridas y las capacidades de la organización • Direccionamiento hacia la satisfacción de los stakeholders • Arquitectura de procesos y un lenguaje común • Compromiso compartido a través de principios fundamentales • Metodología guía para el cambio a la gestión por procesos • Marco de referencia que evolucione con la madurez del BPM • Compromiso de marketing, comunicación, educación, formación y colaboración • “Centro de experticia” para asegurar la consistencia, repetitividad y compartir conocimiento e ideas
2011	BPM	Ohtonen & Lainema	<ul style="list-style-type: none"> Gestión y liderazgo • Los gerentes comparten la visión y la información con sus subordinados • Los gerentes fomentan la confianza entre supervisores y subordinados • Los gerentes utilizan de manera constructiva las ideas de sus subordinados • La alta gerencia se comunica frecuentemente con el equipo del proyecto y los usuarios • La alta dirección generalmente apoya los cambios en los procesos • Dueños de proceso empoderados • Los empleados están facultados para tomar decisiones Tecnologías de la Información • La TI está integrada en el plan de negocios de la empresa • La empresa utiliza ampliamente sus sistemas de información • Existen canales de comunicación eficientes • Los sistemas de información heredados se actualizan de ser necesario • La TI está alineada con la estrategia de gestión de procesos empresariales • ¿Todos conocen el costo de la adquisición de clientes, el valor anual de un cliente y el costo de una queja de un cliente? Gestión del cambio • El sistema de recompensas se ajusta a necesidades de los empleados después de los cambios • Programas de capacitación y entrenamiento • Los conceptos y metodologías de BPM son conocidos y entendidos • El plan de proyecto para reingeniería de procesos es adecuado • Las personas desean mejorar el estado actual de los procesos Colaboración y comunicación • Se da la comunicación abierta entre supervisores y subordinados • Existe confianza mutua entre compañeros de trabajo • El trabajo en equipo es una manera típica de resolver problemas

Año	Área	Autores	Factores críticos de éxito propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> • Existe el reconocimiento del desempeño entre compañeros de trabajo • Se consideran las expectativas de los clientes en las discusiones de la organización
2010	BPM	Trkman, Peter	<p>Contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineación estratégica • Nivel de inversión en TI • Medidas de desempeño • Nivel de especialización de los empleados <p>Capacidades dinámicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio organizacional • Nombramiento del dueño de proceso • Implementación de los cambios propuestos • Uso de un Sistema de mejoramiento continuo <p>Ajuste entre tareas y tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estandarización de procesos • Informatización • Automatización • Educación y empoderamiento de los empleados
2010	BPM System	Ravesteyn & Batenburg	<p>Gestión de la empresa y sus procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del concepto BPM • Alineación estratégica • Compromiso por parte de la alta gerencia <p>Desarrollo de procesos y arquitectura de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de modelamiento • Calidad de la fuente de datos <p>Desarrollo de aplicaciones y adaptación de infraestructura TI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integralidad de los servicios • Integración de las aplicaciones disponibles <p>Medición y control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de la información • Gestión de mejoramiento continuo <p>Gestión del cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión por proyectos • Participación de la gente
2009	BPM	Bandara, Alibabaei, & Aghdasi	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura • Comunicación • Tecnologías de la información • Liderazgo • Metodología • Gente • Medidas de desempeño • Gestión de proyectos • Alineación estratégica
2008	BPM	Ariyachandra, Thilini & Frolick, Mark	<ul style="list-style-type: none"> • “champion” del Proyecto • Gestión de resistencia al cambio • Apoyo de la dirección • Suficiencia de recursos • Habilidades del equipo <ul style="list-style-type: none"> ○ Habilidades para análisis de procesos ○ Habilidades técnicas

Año	Área	Autores	Factores críticos de éxito propuestos
			<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a los usuarios • Comunicación efectiva • Enlace con la estrategia del negocio • Estado de la infraestructura de gestión de datos • Metodología de desarrollo evolutivo
2007	BPR	Ahmad, Francis, & Zairi, 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo y cultura de la calidad • Sistema de gestión de la calidad y recompensas satisfactorias • Gestión eficaz del cambio • Menos burocracia y mayor participación • Tecnología y sistemas de la información • Gestión eficaz de proyectos • Recursos financieros adecuados
2005	BPM Modelling	Bandara, W., Gable, G. G., & Rosemann, M.	<p>Factores del modelamiento de procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología de modelación • Lenguaje de modelación • Herramienta de modelación <p>Factores propios del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experticia del modelador • Estructura del equipo de modelación • La gestión del proyecto • Participación de los usuarios • Competencia del usuario • Apoyo de la alta gerencia • Liderazgo • Comunicación
2005	BPR, Project Management	Box & Platss	<p>Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente del negocio • Estrategia de la compañía • Alineación de toda la empresa • Cultura del cambio <p>Liderazgo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear visión y propósito compartidos • Establecer la identidad del proyecto • Responsabilidad compartida • Demostrar compromiso • Adopción de un estilo atractivo <p>Dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineación de las metas del proyecto con la estrategia corporativa • Comprender las expectativas de las partes interesadas • Uso de buenas técnicas de gestión de proyectos • Alcance claramente definido • Definir roles individuales y responsabilidades • Creación de equipos de proyecto
1999	BPR	Al-Mashari & Zairi	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del cambio y cultura • Gestión de competencias • Estructura organizacional • Gestión de proyectos • Infraestructura de tecnologías de la información

Anexo B. Normatividad que rige al sector floricultor

<p>BOSQUES Y BIODIVERSIDAD Decreto 1791 de 1996 Minambiente Decreto 900 de 1997 Minambiente Resolución 1367 de 2000 Minambiente Resolución 0454 de 2001 Minambiente</p>	<p>RESIDUOS SÓLIDOS Decreto 605 de 1996 Midesarrollo</p>
<p>PAISAJE Decreto 1715 de 1978 Minagricultura</p>	<p>RESIDUOS ESPECIALES O PELIGROSOS Resolución 2309 de 1986 Minsalud</p>
<p>USOS DEL AGUA Decreto 1541 de 1978 Minagricultura Decreto 1594 de 1984 Minsalud</p>	<p>VERTIMIENTOS Decreto 1594 de 1984 Minsalud Decreto 901 de 1997 Minambiente</p>
<p>AIRE Decreto 02 de 1982 Minsalud Decreto 948 de 1995 Minambiente Decreto 2107 de 1995 Minambiente Resolución 898 de 1995 de Minambiente Resolución 138 de 1996 de Minsalud Resolución 619 de 1997 Minambiente Decreto 903 de 1998 Minambiente Resolución 68 de 2001 Minambiente</p>	

Anexo C. Value Stream Mapping actual de El Rosal

Para una mejor visualización, se anexa archivo MS Excel.

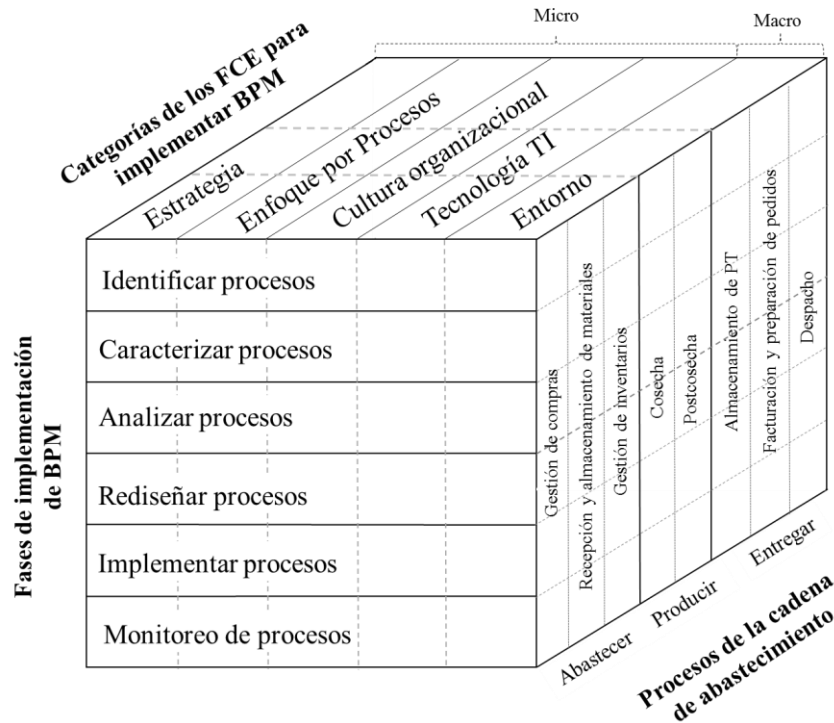
Anexo D. Clasificación de las rosas según el grado

GRADO	40	50	60	70
CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD	cm	cm	cm	Cm
Longitud mínima de la porción recta del tallo (sin tener en cuenta la flor)	40	50	60	70
Tamaño mínimo de la cabeza (variedad de cabeza pequeña)	4,3	4,5	4,7	5,0
Tamaño mínimo de la cabeza (variedad de cabeza grande)	4,5	4,7	5,0	5,2

Anexo E. Guía rápida de uso para el modelo

ESTRUCTURA DEL MODELO

Este modelo puede ser utilizado inicialmente en empresas floricultoras de tamaño pequeño y mediano.



1. IDENTIFIQUE LOS PROCESOS DE SU CADENA DE SUMINISTRO

Construya la cadena de valor de la organización, en caso de no tenerla, e identifique aquellos procesos que componen el abastecimiento, la producción y la entrega de tal manera que pueda visualizar toda la cadena de suministro. Seguidamente, analice los procesos utilizando la herramienta lean propuesta, *Value Stream Mapping*, VSM, la cual le permitirá comprender detalladamente el flujo de materiales e información desde la recepción de materiales e insumos hasta la entrega del producto, de esta manera puede determinar aquellas actividades que consumen recursos, pero no agregan valor a los procesos.

2. CALIFIQUE LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO – FCE

Lea detenidamente la descripción de los factores críticos de éxito tanto para el ambiente micro como para el ambiente macro y de acuerdo con la escala de calificación propuesta, nivel 1, nivel 2 o nivel 3, describa y califique los hallazgos obtenidos en su empresa hechos a partir del análisis con el

VSM y consígnelos en la tabla “evaluación de los FCE del ambiente micro” y “evaluación de los FCE del ambiente macro”, para cada caso.

3. IDENTIFIQUE LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO PARA LAS FASES DE IMPLEMENTACIÓN

Lea detenidamente la descripción de las fases de implementación y tomando como insumo la descripción de los factores críticos de éxito (ambiente micro y ambiente macro) así como la información consignada en las tablas “evaluación de los FCE del ambiente micro” y “evaluación de los FCE del ambiente macro”, identifique cuáles factores críticos son particulares para cada una de las fases y consígnelos en la tabla “Factores Críticos de Éxito en las etapas de implementación”. Puede ser que algunos FCE se repitan en varias de las fases.

4. IDENTIFIQUE LOS FCE PARA LOS PROCESOS DE SU CADENA DE SUMINISTRO

Tomando como insumo la descripción de los procesos de su cadena de suministro hecha a partir de la construcción de la cadena de valor y del VSM, junto con la descripción de los factores críticos de éxito (ambiente micro y ambiente macro), identifique cuáles factores críticos son particulares para cada uno de estos procesos. Puede ser que algunos FCE se repitan en varios procesos.