

## Análisis estadístico multivariado de la gestión en los procesos de la cadena de abastecimiento en empresas de familia de la ciudad de Bogotá<sup>1</sup>. Estudio de caso: empresas de familia del sector de alimentos de la localidad de Chapinero

Arcadio Cervera Muñoz<sup>2</sup>, José Gregorio Medina<sup>3</sup>, Omar Andrés Sierra<sup>4</sup>

### Resumen

Este trabajo de investigación analiza los resultados obtenidos al valorar los métodos y actividades de trabajo de la cadena de abastecimiento en las empresas de familia de la ciudad de Bogotá. Partiendo de las investigaciones y estudios relacionados con la cadena de suministro, se fundamentan los elementos teóricos que se tienen en cuenta en las operaciones características en este tipo de empresas, para luego examinar la

dependencia de las variables independientes con la variable dependiente calidad. En tal sentido, se diseñó y validó un instrumento, a través del cual se analizaron los datos recopilados en campo y se identificaron las correlaciones de todas las variables. De igual manera, se realizó un análisis factorial para identificar la interdependencia de las variables y determinar la explicación de cada una. Los resultados dejan ver que la gestión de los procesos de la cadena de abastecimiento en estas empresas no es la adecuada pues

1 Artículo original resultado de la investigación titulada: *Mejoramiento de la gestión de procesos de cadenas de abastecimiento en mipymes de la ciudad de Bogotá*, financiado por la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

2 Doctor en Administración de la Universidad de Celaya, México, magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes, ingeniero industrial de la Universidad de América. Profesor de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo: arcervera@unisalle.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5810-537X>.

3 Estudiante del Doctorado en Administración Gerencial en la Universidad Benito Juárez, Puebla, México, magíster en Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, especialista en Ingeniería de la Producción de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ingeniero industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente universitario de pregrado y posgrado en la Universidad La Salle de Bogotá, consultor empresarial en temas de IT, gestión de operaciones logística y emprendimiento. Correo: jgmedina@unisalle.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7664-056>.

4 Estudiante del Doctorado en Administración Gerencial en la Universidad en la Universidad Benito Juárez, Puebla, México, magíster en Administración de la Universidad La Salle de Bogotá, administrador de empresas de la Universidad La Salle de Bogotá. Docente universitario en la Universidad La Salle de Bogotá, consultor y asesor empresarial en temas de gestión administrativa, *marketing* y emprendimiento. Correo: osierra@unisalle.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4890-9796>.

**Autor para Correspondencia:** arcervera@unisalle.edu.co

Recibido: 01/02/2024 Aceptado: 15/11/2024

\*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

presenta una capacidad instalada insuficiente que no responde a sus niveles de producción o servicio, lo que afecta su competitividad al igual que su rentabilidad por la demora en el

suministro por parte de los proveedores y la demora en el pago de los clientes.

**Palabras clave:** calidad, productividad, competitividad, innovación.

## Multivariate statistical analysis of management in supply chain processes in family businesses in the city of Bogotá. Case study: family businesses in the food sector in the town of Chapinero

### Abstract

This research work analyzes the results obtained from assessing the work methods and activities of the supply chain in family businesses in the city of Bogotá. Starting from research and studies related to the supply chain, the theoretical elements that are taken into account in the characteristic operations in this type of companies are based, to then

examine the dependence of the independent variables on the dependent variable quality. In this sense, an instrument was designed and validated, through which the data collected in the field was analyzed, and the correlations of all the variables were identified. Likewise, a factor analysis is carried out to identify the interdependence of the variables and determine the explanation for each one. The results show that the management of the supply chain processes in these companies is not adequate, presenting insufficient installed capacity that does not respond to their production and/or service levels, affecting their competitiveness; Likewise, its profitability is affected by the delay in supply by suppliers, and the delay in payment by customers.

**Keywords:** Quality, Productivity, Competitiveness, Innovation.

## Análise estatística multivariada da gestão em processos da cadeia de suprimentos em empresas familiares na cidade de Bogotá. Estudo de caso: empresas familiares do setor alimentar na cidade de Chapinero

### Resumo

Este trabalho de pesquisa analisa os resultados obtidos na avaliação dos métodos de

trabalho e atividades da cadeia de suprimentos em empresas familiares da cidade de Bogotá. A partir de pesquisas e estudos relacionados à cadeia de suprimentos, baseiam-se os elementos teóricos que são levados em consideração nas operações características deste tipo de empresas, para então examinar a dependência das variáveis independentes da variável dependente qualidade. Nesse sentido, foi elaborado e validado um instrumento, por meio do qual foram analisados os dados coletados em campo e identificadas as correlações de todas as variáveis. Da mesma forma, é realizada uma análise fatorial para identificar a interdependência das variáveis e determinar a explicação de cada uma.

Os resultados mostram que a gestão dos processos da cadeia de abastecimento nestas empresas não é adequada, apresentando capacidade instalada insuficiente que não responde aos seus níveis de produção e/ou serviço, afetando a sua competitividade; Da mesma forma, a sua rentabilidade é afetada

pelo atraso no fornecimento por parte dos fornecedores e pelo atraso no pagamento por parte dos clientes.

**Palavras chave:** Qualidade, Produtividade, Competitividade, Inovação.

## Introducción

La cadena de suministro es un organismo de gran complejidad que está conformado por diversos eslabones como son los proveedores, los fabricantes, los distribuidores y los consumidores (Alzate y Giraldo, 2023). Este organismo plantea grandes retos para identificar medidas de desempeño adecuadas para su análisis, y de esta manera lograr identificar el impacto de cada uno de sus componentes dentro de la productividad, competitividad e innovación empresarial (Navas y Castillo, 2021).

En este sentido, se hace necesaria la medición de las cadenas de abastecimiento como factor clave para identificar los aspectos de mejora empresarial (Henríquez *et al.*, 2018), por consiguiente, analizar las tendencias y métricas en la gestión del riesgo de la cadena de abastecimiento, permite tener un contexto de valor sobre el impacto en las organizaciones (Stefano *et al.*, 2020). De igual manera, es significativo dentro del trabajo de una cadena de suministro analizar sus componentes, de tal manera que permita medir su desempeño empresarial (Vinajera-Zamora *et al.*, 2020). Por consiguiente, se hace necesario diseñar cadenas de suministro ágiles, personalizadas, sostenibles, con visión ecológica, optimizadas y también eficientes; además, tener una visión más dinámica y adaptativa dispuesta a entender más las necesidades de los clientes que de las compañías (Ozdemir *et al.* 2022).

Por otro lado, autores como Kalaitzi y Tsolakis (2022), argumentan que los eventos inesperados siempre estarán latentes en la gestión empresarial, por eso, se debe realizar una planificación acorde con el contexto que garantice la flexibilidad de los procesos y la continuidad del negocio. En este sentido, la gestión eficiente de los procesos logísticos y de la cadena de suministro puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de una empresa en un mercado cada vez más globalizado y competitivo (Huamantumba *et al.* 2021). En consecuencia, el poder integrar y manejar eficientemente todos los procesos de una cadena de suministro puede generar ventajas competitivas significativas para las organizaciones, permitiéndoles ofrecer productos y servicios de manera más rápida, eficiente y con menor costo, lo que a su vez puede aumentar su participación en el mercado y su capacidad de adaptarse a las demandas cambiantes de los clientes (Balza *et al.* 2020).

De igual manera, la innovación dada por los cambios tecnológicos, la optimización de procesos de transporte y distribución y la reducción de los costos operativos, hacen que las cadenas de abastecimiento se adapten y respondan a las necesidades de un mundo globalizado y permiten que las empresas sobrevivan, en especial las pequeñas que se vienen a constituir en la columna vertebral de las cadenas de suministro (Calderón y Jasso, 2023). Por lo que, la adopción de tecnologías y herramientas de gestión utilizadas para buenas prácticas, permiten generar un valor agregado a las organizaciones y posibilitan

la disminución de costos en sus operaciones productivas (Martínez *et al.*, 2023), a su vez, estas tecnologías permiten la recopilación y análisis de grandes cantidades de datos en tiempo real, lo que facilita la toma de decisiones informadas y la optimización de los procesos logísticos. Asimismo, la innovación en la cadena de suministro puede implicar la implementación de nuevos modelos de negocio, como el comercio electrónico y la logística colaborativa, que ofrecen mayor flexibilidad y eficiencia en la entrega de productos y servicios (Sánchez Suárez *et al.*, 2021).

En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre cadena de abastecimiento, competitividad, productividad e innovación, identificando las prácticas y estrategias que contribuyen a mejorar la posición competitiva de las empresas de familia en un entorno empresarial cada vez más desafiante, de manera que se proporcione una visión integral de cómo estas variables pueden impulsar la eficiencia operativa, mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer la posición competitiva de este tipo de empresas en el panorama actual de los negocios.

En primer lugar, se introducen las variables de trabajo escogidas que influyen sobre la calidad de los procesos de la cadena de abastecimiento en las empresas de familia. A continuación, se presentan los resultados de la técnica factorial aplicada a los datos obtenidos de un instrumento diseñado para estas empresas, que busca encontrar las relaciones de sus operaciones internas de calidad de los procesos de la cadena de abastecimiento y el impacto en la productividad, competitividad e innovación. Por último, se presentan algunas conclusiones y recomendaciones.

### Definición de las variables objeto de estudio

Partiendo de estudios realizados a la cadena de abastecimiento a nivel internacional y nacional en empresas de familia – investigaciones realizadas sobre la red de procesos e instalaciones que se tienen en cuenta en la gestión del ciclo de vida de un producto en este tipo de empresa– así como de documentos de relevancia publicados por entidades reconocidas que abordan este tema, se establecieron los conceptos relacionados con la calidad de los procesos de la cadena de suministros en estas organizaciones.

Luego, se realizó un análisis para comprender los elementos que deben trabajarse de manera conjunta, para comprender el funcionamiento de estas empresas y sus relaciones con todos los eslabones de la cadena de abastecimiento que pueden llegar a contribuir en el mejoramiento de sus actividades. De esta manera, se pudieron definir conceptos para entender las variables que se tomaron en cuenta, las cuales fueron: productividad, competitividad e innovación, y así contextualizar y definir las dimensiones e indicadores.

Por lo tanto, las definiciones de las variables y su relación con las operaciones que tiene en cuenta las empresas de familia en su cadena de suministros, que se tuvieron en cuenta para el análisis de esta investigación después de haber realizado una revisión teórica se muestran en la **tabla 1**.

**Tabla 1.***Definiciones conceptuales y operacionales de las variables*

<b>Variable independiente</b>	<b>Definición real</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Empresas de familia</b>
Productividad	De una manera muy amplia se puede definir la productividad, como la manera de utilizar los cambios en los métodos de trabajo, y los insumos, para aumentar el valor agregado de productos y servicios (Álvarez y Barros, 2020).	La productividad, desde el punto de vista operacional, se puede abordar como una relación entre la producción y los recursos, ya que en la medida que se utilicen adecuadamente los recursos (en lo posible una cantidad menor de estos) sin afectar la producción, entonces se dice que una organización es más o menos productiva (Hincapié <i>et al.</i> , 2021).	La productividad en la cadena de abastecimiento para empresas de familia está determinada: i) por el recurso humano que se tiene, el cual es un factor diferenciador dentro de sus actividades; ii) por las ventas esperadas por sus negocios; iii) por el manejo de los gastos y costos y iv) por la asignación eficiente de recursos para sus objetivos estratégicos y sociales (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo [Mincomercio], 2020).
Competitividad	La competitividad de una manera muy general se puede definir, como un mecanismo importante y necesario de las empresas para alcanzar una ventaja con respecto a la competencia (Samán <i>et al.</i> , 2022).	De una manera operacional, la competitividad es la integración que tiene cualquier organización, entre sus actividades de producción y capacidad de operaciones y sus interacciones con el mercado, para poder responder a las necesidades de los Clientes (Navas y Castillo, 2021).	La competitividad en la cadena de abastecimiento para empresas de familia se da en particular por la capacidad instalada que tienen para responder a sus niveles de producción/servicio y el tiempo de entrega de sus productos (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2020).
Innovación	La innovación desde el punto de vista científico se define de dos maneras diferentes: la primera, como el resultado exitoso de hacer cosas nuevas y la segunda como hacer cosas viejas de nuevas maneras (Piña y Naveda, 2020).	La innovación se puede entender como un proceso ya que incluye todas las operaciones de la empresa, permitiendo la mezcla de capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas (Robayo, 2017).	La innovación en la cadena de abastecimiento para empresas familiares, está relacionada con la necesidad y el desafío de satisfacer las necesidades de los consumidores en el mercado; el mejoramiento y presentación de productos y servicios; y el acceso a nuevos canales y clientes (PwC Colombia Family Business, 2019).

*Nota.* Definiciones conceptuales y operacionales de las variables y su relación con los procesos de la cadena de abastecimiento en empresas de familia.

Elaboración propia.

Las definiciones anteriores ayudan a establecer la manera en la que se medirán todas las variables. El método para analizar tanto la variable dependiente como las variables independientes será el de la aplicación de un instrumento para medir la productividad, competitividad e innovación de los procesos de la cadena de abastecimiento en las empresas de familia.

Las dimensiones ayudan a separar los elementos que influyen directamente en las variables independientes, de esta manera podemos usarlas para crear indicadores. Estas se precisaron teniendo en cuenta la operacionalización de las variables de la investigación partiendo de la definición conceptual y operacional de cada una de estas. En este sentido, las dimensiones

que se formularon son: número total de trabajadores, productividad mensual, número de proveedores, efectividad en la prestación del servicio, y diseño de las innovaciones.

En cuanto a los indicadores, los que se identificaron fueron: horas trabajadas por empleado, cantidad promedio de ventas, gastos promedio de materiales, pronóstico manejado, flujo de recursos, evaluación de proveedores, control de mercancías, revisión periódica del servicio, capacidad instalada, oportunidad entrega, y motivación de las innovaciones.

En la **tabla 2** se puede observar cómo se estableció la operacionalización por dimensiones, indicadores e ítems o preguntas.

**Tabla 2.**

*Operacionalización de las variables*

Variable	Dimensión	Indicadores
Productividad	Número total de trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horas trabajadas por empleado</li> </ul>
	Productividad mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad promedio de ventas</li> <li>• Gastos promedio de materiales</li> <li>• Pronóstico manejado</li> <li>• Flujos de recursos</li> <li>• Horizonte de planeación</li> <li>• Evaluación inventario</li> </ul>
	Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de proveedores</li> <li>• Planificación de compras</li> <li>• Control de mercancías</li> </ul>
Competitividad	Efectividad de la prestación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión periódica del servicio</li> <li>• Capacidad instalada</li> <li>• Oportunidad entrega</li> </ul>
Innovación	Diseño de innovaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivación de las innovaciones</li> </ul>

*Nota.* Operacionalización de las variables, dimensiones e indicadores de la cadena de abastecimiento para empresas de familia.

Elaboración propia.

## Metodología

Esta investigación, tiene como objetivo realizar un análisis factorial de elementos de gestión de calidad en los procesos de la cadena de abastecimiento en empresas de familia de la ciudad de Bogotá. Para ello se aplicó una metodología investigativa de tipo no experimental- cuantitativo, y transversal, correlacional, con la intención de identificar la relación que existe entre las variables descritas anteriormente, y la variable dependiente, que para este caso es la calidad.

Con el fin de realizar la medición, se diseñó un instrumento cuya estructura cuenta con una base de 20 preguntas distribuidas de la siguiente forma: 10 para la variable de competitividad, 6 para productividad y 4 para innovación. Dichas preguntas se formularon con la intención de obtener información específica de las empresas familiares objeto de estudio. En cuanto a la aplicación del instrumento, se empleó un formulario que se envió directamente a los empresarios. Lo anterior permitió facilitar y agilizar el tiempo de diligenciamiento (aproximadamente 15 minutos) para no afectar las actividades laborales de los encuestados, por el contrario, uno de los fines de la encuesta fue la de invitar a los empresarios a realizar un diagnóstico acerca de su empresa.

Para determinar la población, se identificaron 142 empresas de familia que resultaron de un estudio sociodemográfico para conocer el comportamiento de la cadena de suministro de las empresas de familia en la localidad de Chapinero en Bogotá. En el caso de la muestra, no se escogieron la totalidad de las empresas, dado que en algunos casos los empresarios no respondieron el formulario por razones de tiempo o personales, además por la especificidad del instrumento de recolección no todas completaron la información. Lo

anterior, condujo a la aplicación del método de muestreo aleatorio simple, el cual arrojó como resultado del tamaño de muestra un total de 13 empresas familiares que cumplen las condiciones planteadas en la investigación.

Vale la pena mencionar que la prueba de Alfa de Cronbach se mide desde 0 a 1 y el valor mínimo aceptable de un instrumento es de 0,7 y el valor máximo es de 0,9 (Campo *et al.*, 2020), en esta prueba, si el instrumento cae entre estos rangos significa que tiene una buena consistencia interna. Si es mayor a 0.9 tiene una consistencia elevada o excelente, (Hernández *et al.*, 2014 citados por Cervera, 2021). Para calcular este coeficiente, el procedimiento que se utilizó fue el de aplicar un cuestionario construido con escalas de opciones múltiples con el que se recopiló toda la información acerca de las variables en estas organizaciones. El análisis se realizó mediante la correlación existente entre los ítems integrantes del instrumento, para esta investigación era la correlación de los 20 enunciados para hacer un análisis de consistencia interna. Luego del proceso anterior, al realizar la medición del instrumento se encontró un análisis de confiabilidad de 0,976, valor que indica que el instrumento evidencia un alto nivel de confiabilidad.

Ahora bien, los valores del coeficiente Alfa de Cronbach calculados para cada variable y todo el instrumento, se agrupan como se puede observar en la **tabla 3**. Vale la pena resaltar que la confiabilidad es un elemento fundamental para lograr identificar la interrelación de los ítems de la escala, es decir, si presentan una excelente consistencia interna o interrelación entre las preguntas o incisos que hacen parte de la escala (Barrios y Ulises, 2020 citados por Cervera, 2021).

## Resultados del análisis factorial

Para conocer la interdependencia entre las variables y encontrar un grupo adecuado de ítems que expliquen cada factor o componente, se utilizó la técnica multivariada de análisis factorial, la cual inicialmente

establece una matriz para explicar la variabilidad de todas las variables, seguido extrae una cantidad óptima de factores con la que se analiza si hay necesidad de rotarlos para evitar ambigüedades y de esta manera realizar una interpretación correcta y por último, valorar las puntuaciones para denominar los factores hallados.

**Tabla 3.**

Coeficiente de alfa de Cronbach para las dimensiones de calidad

Variable y dimensión	Ítems	Alfa de Cronbach	Consideración
<b>Instrumento completo</b>	<b>20</b>	<b>0,976</b>	<b>Elevada</b>
Productividad	10	0,957	Elevada
Productividad mensual	7	0,762	Buena
Proveedores	3	0,912	Elevada
Competitividad	6	0,847	Buena
Efectividad de la prestación del servicio	6	0,847	Buena
Innovación	4	0,843	Buena

*Nota.* Aquí se agrupan los valores del coeficiente de alfa de Cronbach calculados para el instrumento.

Elaboración propia.

De tal manera, el grado de correlación entre los grupos de variables se puede establecer mediante la prueba de contraste de esfericidad de Bartlett y la técnica de Káiser Meyer Olkin (KMO), la primera proporciona la evaluación de la hipótesis para afirmar si las variables están o no correlacionadas, y la segunda (KMO), indica si el muestreo es adecuado o no, los valores entre 0,7 y 1 indican una muestra adecuada, por el contrario los que estén por debajo de 0,6 muestran lo contrario (Romero y Mora, 2020). Posteriormente, mediante la información arrojada por el *software* estadístico en las matrices de varianza total explicada, donde

aparecen los autovalores y los porcentajes de cada uno de estos, por defecto se centra la atención en los autovalores mayores que 1. Por lo tanto, se eligen los componentes que tienen un valor > 1 en la tabla de varianza para explicar el problema original. De igual manera, en las matrices de componentes para cada variable se puede apreciar los ítems que explican cada componente.

Por último, se presenta un breve análisis de las valoraciones relativas de cada variable en cada uno de los factores extraídos, realizando de igual manera una



denominación que se debe conceder a los factores encontrados. Mediante el uso y aplicación del *software* estadístico IBM SPSS® a toda la información, se puede

apreciar en la tabla 4 los resultados KMO y la prueba de Bartlett mediante la técnica multivariada de componentes principales.

**Tabla 4.**

*Resultados de KMO y esfericidad de Bartlett inicial*

<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser – Meyer – Olkin</b>		0,823
	chi – cuadrado aprox	38,726
Prueba de esfericidad de Bartlett	Gl	20
	sig.	0,001

*Nota.* Resultados obtenidos mediante el *software* estadístico (IBM SPSS®).

Elaboración propia.

A continuación, se realizaron los análisis por cada variable independiente que influye sobre la gestión de calidad de los procesos de la cadena de suministro en las empresas de familia del sector alimentos de la localidad de chapinero en la ciudad de Bogotá.

- **Variable 1. Productividad**

Como primera variable independiente se seleccionó la productividad de la cual en la **tabla 5** se presentan los resultados obtenidos donde podemos observar un buen nivel en cuanto al KMO<sup>5</sup> (Kaiser-Meyer-Olkin) y el nivel de significancia.

**Tabla 5.**

*Resultados de KMO y esfericidad de Bartlett inicial*

<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser – Meyer – Olkin</b>		0,798
	chi – cuadrado aprox	33,817
Prueba de esfericidad de Bartlett	Gl	17
	sig.	0,003

*Nota.* Resultados obtenidos mediante el *software* estadístico (IBM SPSS®).

Elaboración propia.

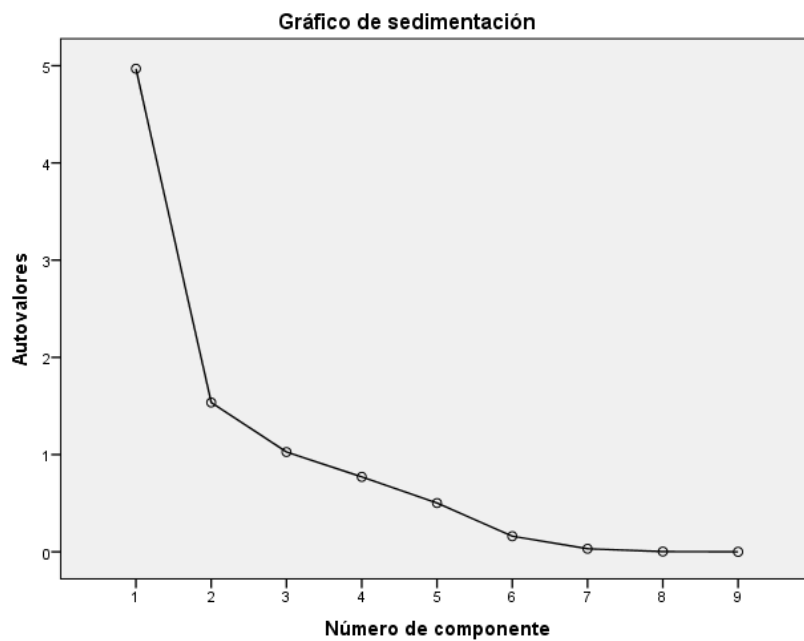
<sup>5</sup> Mide la adecuación de la muestra. Indica qué tan apropiado es aplicar el análisis factorial. Los valores entre 0,5 y 1 indican que es apropiado aplicarlo.

En la **figura 1** (gráfico de sedimentación), se observa que se deben extraer de los nueve componentes propuestos los tres

componentes principales que cumplen con la condición de ser mayores que 1 (valores propios > 1).

### Figura 1.

*Sedimentación para la variable productividad*



*Nota.* Gráfico de sedimentación con número de componentes principales.

Elaboración propia.

En la tabla de varianza de esta variable (**tabla 6**), se explica con más detalle la selección de los tres componentes principales, donde los tres primeros explican el 83,692 %

de la varianza, esto quiere decir que con estos tres factores se puede representar el 83,692 % del problema en esta variable.

**Tabla 6.**

Varianza total explicada para la variable productividad

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	4,969	55,214	55,214	4,969	55,214	55,214	3,291	36,566	36,566
2	1,536	17,068	72,282	1,536	17,068	72,282	2,696	29,959	66,525
3	1,027	11,410	83,692	1,027	11,410	83,692	1,545	17,167	83,692
4	0,771	8,565	92,257						
5	0,502	5,579	97,836						
6	0,161	1,785	99,621						
7	0,031	0,349	99,970						
8	0,003	0,030	100,000						
9	-1,003E-013	-1,032E-013	100,000						

Nota. Método de extracción utilizando la técnica de componentes principales.

Elaboración propia.

En la **tabla 7** se presenta la *matriz de factores* o de *cargas factoriales*, la cual contiene la carga de los factores, es decir la correlación existente entre cada variable o ítem y dicho factor. De tal manera, como lo mencionan

Vargas y Zambrano (2020) las cargas indican el grado de correspondencia entre la variable y el factor, esto nos lleva a decir que los valores altos indican que dicha variable o ítem es representada por dicho factor.

**Tabla 7.***Matriz de componentes*

Ítems o variables	Componentes o factores		
	1	2	3
Empleados que laboran en la empresa de alimentos	-0,195	0,816	0,480
Ventas mensuales	0,686	0,418	-0,455
Gastos mensuales	0,812	0,265	0,325
Pronóstico manejado según la proyección de ventas	0,835	0,169	0,158
Análisis de flujos de recursos y efectivos	0,465	-0,501	0,431
Evaluación periódica del inventario PT/INSUMOS	0,719	0,418	-0,371
Evaluación y selección de proveedores	0,945	-0,292	-0,098
Planificación de las compras	0,945	-0,292	-0,098
Control y registro de entrada de mercancías	0,765	-0,001	0,341

*Nota.* Matriz de cargas de factores donde se resalta en gris las variables de los componentes según su importancia para el estudio.

Elaboración propia.

De lo anterior, se observa que el primer factor estaría compuesto por cuatro ítems o variables: i) gastos mensuales, ii) pronóstico manejado según la proyección de ventas, iii) evaluación y selección de proveedores y iv) planificación de las compras), de otro lado, el segundo factor está compuesto por un solo ítem (empleados que laboran en la empresa de alimentos) y observamos que el tercer factor no tiene ningún ítem componente. Por consiguiente, cuatro ítems no tienen relación con ningún factor.

Con los datos anteriores, se observa que el primer componente tiende a agrupar un mayor número de ítems, mientras que el segundo agrupa pocos y el tercer factor no incluye ninguno. No obstante, las cargas son claras, por lo que no existe ambigüedad en la selección de ítems por factor. Sin embargo, para tener claridad en la carga factorial es

necesario realizar una rotación ortogonal que permita reducir ambigüedades en las cargas factoriales de las variables y en este sentido reducir filas o columnas de la matriz de factores para ayudar en la interpretación y el balanceo de estas.

Como resultado de la rotación, se observa en la **tabla 8**, una matriz más balanceada y con una clara agrupación de patrones donde prevalecen ítems que definen estos factores.

**Tabla 8.***Matriz de componentes rotados*

Ítems o variables	Componentes o factores		
	1	2	3
Empleados que laboran en la empresa de alimentos	-0,016	0,031	0,816
Ventas mensuales	0,147	0,910	0,037
Gastos mensuales	0,860	0,458	-0,220
Pronóstico manejado según la proyección de ventas	0,693	0,887	-0,048
Análisis de flujos de recursos y efectivos	0,823	-0,224	0,283
Evaluación periódica del inventario PT/INSUMOS	0,225	0,883	0,000
Evaluación y selección de proveedores	0,712	0,491	0,789
Planificación de las compras	0,712	0,491	0,865
Control y registro de entrada de mercancías	0,790	0,279	-0,019

*Nota.* Esta rotación evidencia la agrupación de patrones (valores sombreados en gris), donde se identifican las variables que definen estos factores.

Elaboración propia.

Como se ve en los datos presentados, se forman tres componentes principales, que representan tres bloques para el estudio de la productividad sobre la gestión de calidad en los procesos de la cadena de abastecimiento de las empresas de familia del sector alimentos de la ciudad de Bogotá. Realizando el análisis de los factores resultantes se puede inferir lo siguiente:

**Factor 1:** de la matriz de componentes rotados (**tabla 8**), se observa que los ítems o variables que ejercen la mayor carga en este factor son los gastos mensuales, el análisis de flujos de recursos y efectivos y el control y registro de entrada de mercancías. En contraste, criterios como empleados que laboran en la empresa de alimentos y ventas mensuales, tienen un peso prácticamente nulo sobre el factor. De esta manera, tomando como base los elementos clave de este

factor, se asocia a la **gestión financiera y operativa**, entendiendo que el componente financiero afecta directamente la solidez y perdurabilidad de las empresas de familia como resultado de su tamaño y conformación de la propiedad, lo que las convierte en organizaciones altamente vulnerables a cualquier variación externa que impacte su flujo de efectivo (Cowling *et al.*, 2020).

Al respecto, un aspecto importante en el manejo financiero que tienen en cuenta este tipo de empresas, es el relacionado con el riesgo financiero que asumen cuando invierten en algún proyecto o actividad (por ejemplo, expansión de la capacidad existente, creación de una nueva instalación o planta, creación de una nueva línea de producto, etc.), ya que, dependiendo del tipo de decisión que deseen asumir (las decisiones pueden estar tomadas en torno a procesos, capacidad, localización,

inventarios, entre otros) en un horizonte de planeación este puede ser “alto”, “moderado” o “bajo” (Chatterjee *et al.*, 2022). Por lo tanto, la planificación financiera (teniendo en cuenta las herramientas de gestión utilizadas para presupuestos, medición y evaluación de información contable), y la orientación que las empresas de familia les den a sus objetivos estratégicos puede influir en la cadena de abastecimiento (Duréndez *et al.*, 2016).

Por consiguiente, en las empresas de familia, se debe tener una visión de largo plazo de realizar inversiones para aumentar la eficiencia operativa con base en las ganancias esperadas, entendiendo que los sistemas de información que soportan la cadena de abastecimiento son clave para el desarrollo de sus capacidades (Jayaram *et al.*, 2014). En este sentido, Philbin *et al.* (2022) afirman que la capacidad sobre el desempeño financiero en los diferentes eslabones de la cadena de suministro en pequeñas y medianas empresas (donde están incluidas las empresas de familia) esta relacionado con el potencial que puede abarcar los sistemas y plataformas digitales.

En conclusión, para que las empresas de este tipo alcancen una rentabilidad financiera de sus prácticas y operaciones, acompañado de un crecimiento de sus ventas y un desempeño en el mercado, es necesario que analicen sus prácticas de gestión de riesgos empresariales y tengan una educación financiera acompañada de la tecnología.

**Factor 2:** en este factor los ítems que ejercen una carga mayor son: las ventas mensuales, pronóstico manejado según la proyección de ventas y la evaluación periódica del inventario pt/insumos. En contraste, los ítems de análisis de flujos de recursos y efectivos, el control y registro de entrada de mercancías, y los empleados que laboran en la empresa de alimentos tienen un peso prácticamente nulo. Este factor se asocia con los **ingresos por ventas**, teniendo en cuenta

que el componente relacionado con las ventas es uno de los elementos más importantes para el desempeño de los diferentes eslabones de la cadena de abastecimiento en las empresas de familia (Jayaram *et al.*, 2014).

Al respecto, las ventas en este tipo de empresas esta influenciada por los inventarios en toda la red de la cadena de suministro. En tal sentido, como lo afirman Sahay *et al.* (2003, citados por Jayaram *et al.*, 2014) las capacidades de la cadena de suministro se potencian mediante mecanismos para planificación de inventarios, previsión de ventas y logística; con el objeto de alcanzar el desempeño empresarial en las empresas de familia. Además, como lo mencionan Mukhtar *et al.* (2020), los impactos de las tecnologías de la información en el desempeño económico de las empresas de familia en la realización de las ventas, es un aspecto relevante a tener en cuenta para aprovechar oportunidades de crecimiento en un mundo tan globalizado y competitivo como el actual.

Por otro lado, las ventas que se realizan a través de los diferentes canales de comercialización (canal directo, canal indirecto, mayoristas, minoristas, distribuidores, etc.) a lo largo de la cadena de suministros para las empresas de familia, están sujetas a las relaciones comerciales que se plantean, y a las condiciones con las cuales se está realizando el negocio (precio de venta, costos de transacción, calidad del producto, escasez de producción, mano de obra, costos de transporte, etc.) (Chaboud y Moustier 2021).

Contextualizando, las empresas de familia deberían manejar adecuadamente los canales de comercialización en la cadena de suministro, para garantizar la venta de sus productos y poder satisfacer la necesidad de los consumidores, y al mismo tiempo ofrecer más oportunidades de mercadeo para los diferentes eslabones de la cadena (López *et al.*, 2023).

**Factor 3:** para este factor los ítems que ejercen una carga mayor son: la planificación de las compras, la evaluación y selección de proveedores y los empleados que laboran en la empresa de alimentos. Por su lado, los ítems de gastos mensuales, pronóstico manejado según la proyección de ventas y ventas mensuales no tienen un peso característico en este factor. Este factor se asocia con la **gestión de compras**, teniendo en cuenta que las operaciones cada vez más integradas desde el cliente hasta el proveedor definen las capacidades de la cadena de abastecimiento en las empresas de familia (Ho *et al.*, 2021), los nuevos modelos comerciales exigen operaciones altamente interconectadas entre sí, con ayuda de herramientas digitales de

manera que los flujos físicos o de información tengan una continuidad en todas las etapas de la cadena (Cano *et al.*, 2021).

De igual manera, y como lo menciona Morales *et al.* (2020), la demora en el abastecimiento de productos y/o servicios por parte de los proveedores, y el atraso en el pago de los clientes por diferentes circunstancias, contribuyen a que se presente problemas en la cadena de suministro en empresas de familia, afectando la rentabilidad de las empresas.

**Variable 2. Competitividad:** los resultados de esta variable se muestran en buen nivel en cuanto al KMO y el nivel de significancia como se aprecia en la **tabla 9**.

**Tabla 9.**

*Resultados de KMO y esfericidad de Bartlett inicial*

<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser – Meyer – Olkin</b>		<b>0,817</b>
	chi – cuadrado aprox	26,758
Prueba de esfericidad de Bartlett	Gl	9
	sig.	0,001

*Nota.* Resultados obtenidos mediante el *software* estadístico (IBM SPSS®).

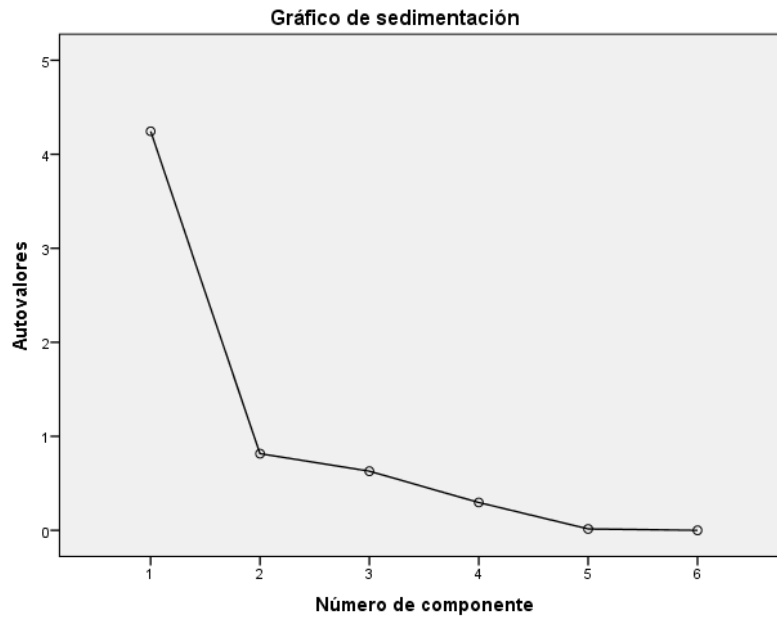
Elaboración propia.

En la **figura 2** se indica que se debe extraer un componente principal que es el que cumple

con la condición de que sean mayores que 1 (valores propios > 1).

**Figura 2.**

*Sedimentación para la variable competitividad*



*Nota.* Gráfico de sedimentación con número de componentes principales.

Elaboración propia.

La **tabla 10** de varianza establecida para esta variable explica con más detalle la selección del componente, este explica el 70,739 % de

la varianza, esto quiere decir que con este factor se puede representar un 70,739 % del problema en esta variable.

**Tabla 10.**

*Varianza total explicada para la variable competitividad*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	Porcentaje de la Varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	4,244	70,739	70,739	4,244	70,739	70,739
2	0,816	13,592	84,331			
3	0,629	10,485	94,816			
4	,296	4,934	99,750			



Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	Porcentaje de la Varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
5	,015	,250	100,000			
6	-1,002E-013	-1,028E-013	100,000			

*Nota.* Método de extracción utilizando la técnica de componentes principales.

Elaboración propia.

Para esta variable, se observa en la **tabla 11** que solo hay un factor que está compuesto por cuatro ítems o variables: i) las instalaciones actuales cuentan con la capacidad suficiente,

ii) revisión periódica áreas de almacenamiento, iii) entrega de pedidos de acuerdo con la cantidad y tiempo y iv) mejoras en el proceso de distribución con base en las quejas.

### Tabla 11.

*Matriz de componentes. Matriz de cargas de factores*

Ítems o variables	Componentes o factores
	1
Revisión periódica del progreso de la producción/servicio	0,695
Las instalaciones actuales cuentan con la capacidad suficiente	0,881
Adecuación de las áreas de almacenamiento	0,616
Revisión periódica áreas de almacenamiento	0,969
Entrega de pedidos de acuerdo con la cantidad y tiempo	0,969
Mejoras en el proceso de distribución con base en las quejas	0,853

*Nota.* Matriz de cargas de factores donde se resalta en gris las variables de los componentes según su importancia para el estudio.

Elaboración propia.

Con estos datos se forma un componente principal que representa un bloque para el estudio de la competitividad sobre la calidad de los procesos en la cadena de abastecimiento en las empresas de familia. Analizando el factor que resultó se puede decir lo siguiente:

**Factor 1:** se observa en la matriz de componentes, que los ítems o variables que ejercen una carga mayor en este factor son: las instalaciones actuales cuentan con la capacidad suficiente, revisión periódica áreas de almacenamiento, entrega de pedidos de

acuerdo con la cantidad y tiempo, y mejoras en el proceso de distribución con base en las quejas. Este factor se asocia con la **capacidad de respuesta de la empresa**, teniendo en cuenta que los problemas relacionados con la infraestructura necesaria para responder a la competitividad empresarial, el tiempo de respuesta para pedidos, y los métodos de comercialización impiden que estas organizaciones tengan procesos que respondan a las demandas cada vez más cambiantes de los clientes, así como que estén preparadas a un entorno competitivo dado por la acelerada competencia y la velocidad de los cambios (Lu *et al.* 2023).

Ratificando lo anterior, también muestra que las empresas de familia no toman demasiados riesgos en cuanto a inversiones en proyectos e infraestructura se trata, ya que prefieren tomar decisiones impulsadas por motivaciones relativas a la demanda (López *et al.*, 2023). Por consiguiente, son organizaciones que manejan sus operaciones influenciadas por múltiples factores del entorno, que inciden de una manera positiva o negativa y, en

consecuencia, como lo asegura Godlewski *et al.* (2022), el impacto generado por el costo de deuda para financiar una actividad u operación es muy alto, representando comportamientos que no permiten una competitividad adecuada para este tipo de empresas.

Ahora, las operaciones y actividades que se desarrollan en este tipo de empresas en torno a los procesos de su cadena de abastecimiento están cada vez más asociadas a la innovación tecnológica (las tecnologías para su aplicación y utilización están determinadas por factores económicos y sociales), con el objeto de lograr una ventaja competitiva que responda a las exigencias del entorno (Bigliardi y Galati 2018). Es por ello, que la competitividad es uno de los factores que deben procurar mejorar las empresas de familia, para tener una capacidad instalada y suficiente que responda a sus niveles de producción/servicio y el tiempo de entrega de sus productos (DNP, 2020).

**Variable 3. Innovación:** los resultados de esta variable se muestran en buen nivel en cuanto al KMO y el nivel de significancia.

**Tabla 12.**

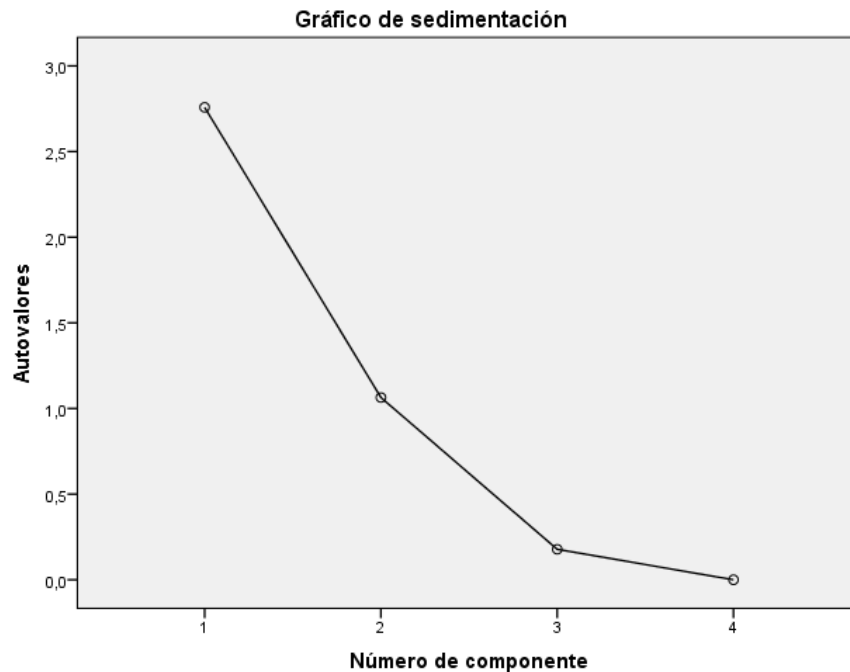
*Resultados de KMO y esfericidad de Bartlett inicial*

<b>Medida de adecuación muestral de Kaiser – Meyer – Olkin</b>	<b>0,849</b>	
Prueba de esfericidad de Bartlett	chi – cuadrado aprox	13,789
	Gl	6
	sig.	0,001

*Nota.* Resultados obtenidos mediante el *software* estadístico (IBM SPSS®).

Elaboración propia.

La figura 3 demuestra cómo se extraen dos componentes principales, los cuales cumplen con la condición de ser mayor que uno (1).

**Figura 3.***Sedimentación para la variable innovación*

*Nota.* Gráfico de sedimentación con número de componentes principales.

Elaboración propia.

Con relación a la tabla de la varianza que se presenta a continuación, la intención es indicar con más detalle la selección de los dos primeros componentes, en los cuales

se explica el 95,555 % de la varianza, lo cual implica que el problema de la variable está representado en un 95,555 %.

**Tabla 13.***Varianza total explicada para la variable innovación*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de la varianza	Porcentaje acumulado
1	2,758	68,955	68,955	2,758	68,955	68,955	2,089	52,232	52,232
2	1,064	26,600	95,555	1,064	26,600	95,555	1,733	43,323	95,555
3	0,178	4,445	100,000						
4	0,000	0,000	100,000						

*Nota.* Método de extracción utilizando la técnica de componentes principales.

Elaboración propia.

En cuanto a la siguiente variable, que se presenta en la **tabla 14**, se puede observar que existen dos componentes o factores, cada uno compuesto por los siguientes cuatro ítems o variables: canales de comunicación con

los clientes, tipo de canal de comunicación, existencia de proceso de devolución de mercancías por parte del cliente y diseño del empaque adecuado para el producto.

**Tabla 14.***Matriz de componentes. Matriz de cargas de factores*

Ítems o variables	Componentes o factores	
	1	2
Canales de comunicación con los clientes	0,889	-0,454
Tipo de canal de comunicación	0,889	-0,454
Existencia proceso de devolución de mercancías por parte del cliente	0,859	0,398
Diseño del empaque es adecuado para el producto	0,663	0,702

*Nota.* Matriz de cargas de factores donde se resalta en gris las variables de los componentes según su importancia para el estudio.

Elaboración propia.

De acuerdo con la anterior información, el primer componente agrupa la mayor cantidad de ítems, por su parte el segundo no tiene una representación de estos elementos. Sin embargo, se puede observar una claridad en las cargas representadas por el primer factor. Ahora bien, con el objetivo de contar con mayor claridad con relación a la carga

factorial, es importante llevar a cabo una rotación ortogonal, la cual permitirá disminuir las ambigüedades de las cargas factoriales.

En la **tabla 15**, se presenta la rotación de los factores a través de una matriz que agrupa los patrones que definen dichos factores y en los cuales prevalecen los ítems.

**Tabla 15.**

*Matriz de componentes rotados.*

Ítems o variables	Componentes o factores	
	1	2
Canales de comunicación con los clientes	0,977	0,205
Tipo de canal de comunicación	0,977	0,205
Existencia proceso de devolución de mercancías por parte del cliente	0,418	0,849
Diseño del empaque es adecuado para el producto	0,074	0,963

*Nota.* Esta rotación evidencia la agrupación de patrones (valores sombreados en gris), donde se identifican las variables que definen estos factores.

Elaboración propia.

Dado lo anterior, se presentan los dos componentes principales agrupados en los siguientes títulos: procesos de comunicación y procesos de devolución y diseño del empaque. Analizando los dos factores que resultaron se puede inducir lo siguiente:

**Factor 1:** se observa en la matriz de componentes, que los ítems o variables que ejercen una carga mayor en este factor son: canales de comunicación con los clientes y tipo de canal de comunicación. Este factor se asocia con la utilización apropiada de los **medios de comunicación e información** por parte de las empresas de familia, teniendo en cuenta que, aunque en este tipo de empresas la manera como emplean los medios de

comunicación, para sus operaciones y actividades así como para la transmisión de su cultura y valores corporativos es informal, se trata de que a través de la comunicación y sus diferentes elementos de divulgación (correo electrónico, redes sociales, celular, radio, televisión, entre otros) puedan manejarse eficientemente, para transmitir y fortalecer la cultura de las empresas de familia a través de la organización y estratégicamente para la toma de decisiones (Duréndez *et al.* 2016).

En sí, lo que se busca en este tipo de empresas, es que a través del uso eficiente de los recursos de comunicación se logre mantener una capacidad adecuada de

acceso a la información para facilitar las actividades y operaciones de los diferentes estados de la cadena de suministro, y de esta manera poder responder a condiciones impuestas por el entorno (condiciones del mercado) (Mora y Palos 2023). Asimismo, se evidencia que estas empresas deberían incrementar el uso de plataformas tecnológicas, que permitan dar a conocer sus productos y servicios innovadores, esto con el objeto de poder encontrar ideas, financiación, conocimientos, contactos, mercado y datos. (Martínez *et al.* 2018).

**Factor 2:** Se observa en la matriz de componentes, que los ítems o variables que ejercen una carga mayor en este factor son: existencia de proceso de devolución de mercancías por parte del cliente y diseño del empaque es adecuado para el producto. Este factor se asocia con los **mecanismos de atención al cliente** que deben tener las empresas de una manera general, donde las necesidades y expectativas de los clientes deben ser tratadas con prioridad, mediante elementos que permitan aumentar la oferta de valor de estas con los requerimientos del mercado (Mosquera *et al.* 2022).

Teniendo en cuenta lo anterior, hay necesidad de entender a los clientes y su comportamiento como consumidores (particularmente en esta clase de empresas), por la naturaleza de sus negocios que exige un conocimiento más amplio (utilizando técnicas para medir el impacto en los resultados empresariales) del mercado que atienden (De las Heras y Herrera 2021).

## Discusión

El funcionamiento de las cadenas de abastecimiento puede estar influenciado por la manera como las empresas de familia

realizan su programación financiera, ejecutada fundamentalmente en un horizonte de corto plazo (Duréndez *et al.* 2016) en el que usan sistemas de gestión para las operaciones relacionadas con control de presupuestos, análisis económico y financiero, auditoría interna, entre otras actividades. De tal manera que, los resultados y el rendimiento que se esperan de la cadena de suministro en empresas de familia, está determinada por el uso de técnicas de control para su gestión.

Por otro lado, es importante que las empresas de familia aumenten su capacidad operativa y financiera a través de proyectos e inversiones de largo plazo, utilizando sistemas de información que soportan la cadena de abastecimiento (Jayaram, 2014). Por lo tanto, como lo afirma Philbin y Telukdarie (2022) la capacidad sobre el ejercicio financiero en la cadena de suministro en estas empresas esta relacionado con el potencial que puede abarcar los sistemas y plataformas digitales.

Ahora, las ventas, siendo un elemento fundamental en las empresas de familia, está relacionado con los inventarios en toda la cadena de suministro. Por lo que, en la medida en que se planifiquen mejor los inventarios, con una logística adecuada y previsión de ventas se alcanzará un desempeño organizacional apropiado. En el mismo sentido, las empresas de familia deberían manejar adecuadamente los canales de comercialización en la cadena de suministro para garantizar la venta de sus productos y poder satisfacer la necesidad de los consumidores, y al mismo tiempo ofrecer más oportunidades de mercadeo para los diferentes eslabones de la cadena (López *et al.*, 2023). De igual manera, las operaciones y actividades que se desarrollan en este tipo de empresas en torno a los procesos de su cadena de abastecimiento están cada vez más asociadas a la innovación tecnológica.

## Conclusiones e implicaciones

Las cadenas de abastecimiento en empresas de familia deben tener en cuenta –para ser rentables y que puedan responder a un mercado tan competitivo– la exigencia a los proveedores para el suministro de productos o servicios en términos de calidad, precio y tiempo de entrega además, deben tener un componente tecnológico que responda adecuadamente a sus operaciones y actividades.

Las operaciones que se asocian a las cadenas de abastecimiento en empresas de familia hoy por hoy son cada vez más integradas e interconectadas desde el proveedor hasta el cliente donde las herramientas y plataformas digitales juegan un papel primordial, para tener un flujo apropiado de información en todos sus eslabones.

Las empresas de familia deben centrar su atención en mejorar su infraestructura, para que puedan responder a las exigencias derivadas de sus niveles de producción y servicio. En sí, lo que se busca es que este tipo de empresas alcancen un desarrollo significativo mediante el fortalecimiento de las capacidades de la cadena de suministro en procesos y mecanismos adecuados de planificación de inventarios, pronósticos de ventas y logística.

La competitividad de estas empresas está relacionada con la capacidad instalada que tienen, el tiempo de entrega de sus productos o servicios y los métodos de comercialización; por lo que si se mejora las operaciones y actividades que se desarrollan en torno a los procesos de la cadena de abastecimiento (por ejemplo, mediante innovación tecnológica), se puede lograr una ventaja competitiva que responda a las exigencias del entorno.

## Referencias

Alzate, P. y Giraldo, D. (2023). Tendencias de investigación del *blockchain* en la cadena de suministro: transparencia, trazabilidad y seguridad. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44), 1-29. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.12451>.

Álvarez, E. y Barros, M. (2020). *Herramientas que mejoran la productividad en pymes de alimento: una revisión bibliográfica*. <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4003>.

Balza-Franco, V. I. y Cardona-Arbeláez, D. A. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Revista ESPACIOS*. ISSN, 798, 1015. [https://](https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/20411913.html)

[www.revistaespacios.com/a20v41n19/20411913.html](https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/20411913.html)

Bigliardi, B. and Galati, F. (2018). Family firms and collaborative innovation: Present debates and future research. *European Journal of Innovation Management*, 21(2), 334-358. <https://doi.org/10.1108/ejim-05-2017-0054>.

Calderón, M. y Jasso, S (2023). Cadenas de suministro e innovación en tiempos del COVID en China. En E. Dussel (coord.), *Economía, comercio e inversión* (pp. 17-34). Unión de Universidades de América Latina. [https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Arias-4/publication/367628759\\_RedALC\\_China\\_Economia\\_comercio\\_e\\_inversion\\_2023/links/63d94e54c97bd76a824e8dc2/RedALC-China-Economia-comercio-e-inversion-2023.pdf#page=19](https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Arias-4/publication/367628759_RedALC_China_Economia_comercio_e_inversion_2023/links/63d94e54c97bd76a824e8dc2/RedALC-China-Economia-comercio-e-inversion-2023.pdf#page=19).

- Cervera, A. (2021). Análisis factorial de elementos de gestión de calidad en los procesos de las empresas de reciclaje en Bogotá. Estudio de caso: empresas de reciclaje de la localidad Rafael Uribe Uribe. *Gestión y Ambiente*, 24(Supl3), 81-93. <https://doi.org/10.15446/ga.v24nSupl3.96104>.
- Cowling, M., Brown, R. and Rocha, A. (2020). Did you save some cash for a rainy COVID-19 day? The crisis and SMEs. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 38(7), 593-604. <https://doi.org/10.1177/0266242620945102>.
- Chaboud, G. and Moustier, P. (2021). The role of diverse distribution channels in reducing food loss and waste: The case of the Cali tomato supply chain in Colombia. *Food Policy*, 98, 101881. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101881>.
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D. and Maalaoui, A. (2022). Internationalization of family business and its performance: examining the moderating role of digitalization and international networking capability. *Review of Managerial Science*, 17, 2443-2470. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00585-x>.
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2020). *Crecimiento sostenible y competitividad*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/4C.%20Cap%C3%ADtulo%20III.pdf>.
- De las Heras-Rosas, C., & Herrera, J. (2021). Innovation and competitive intelligence in business. A bibliometric analysis. *International Journal of Financial Studies*, 9(2), 31. <https://doi.org/10.3390/ijfs9020031>
- Duréndez, A., Ruíz-Palomo, D., García-Pérez-de-Lema, D. and Diéguez-Soto, J. (2016). Management control systems and performance in small and medium family firms. *European Journal of family business*, 6(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.ejfb.2016.05.001>.
- Godlewski, C. J. and Le, N. H. (2022). Family firms and the cost of borrowing: empirical evidence from East Asia. *Research in International Business and Finance*, 60, 101570. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101570>.
- Jayaram, J., Dixit, M. and Motwani, J. (2014). Supply chain management capability of small and medium sized family businesses in India: A multiple case study approach. *International Journal of Production Economics*, 147, 472-485. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.08.016>.
- Henríquez-Fuentes, G., Cardona-Arbeláez, D., Paternina-Arboleda, C. y León-González, A. (2018). *Medición para cadenas de suministro bajo indicadores claves de desempeño (KPI) y tecnologías de información*. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.23.5147>.
- Hincapié, T., Gómez, H. y Hernández, H. (2021). *Metodología para la medición de la productividad en instituciones prestadoras de servicios de salud*. <https://doi.org/10.15332/24631140>.
- Ho, G. T. S., Tang, Y. M., Tsang, K. Y., Tang, V. and Chau, K. Y. (2021). A blockchain-based system to enhance aircraft parts traceability and trackability for inventory management. *Expert Systems with Applications*, 179(April). <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115101>.



- Huamantumba, E., Tupia, M. y Bogdanovich, M. (2021). Competitividad de operadores logísticos: análisis bibliométrico en Scopus, 2017-2021. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 4. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1875>.
- Kalaitzi, D. and Tsolakis, N. (2022). Supply chain analytics adoption: Determinants and impacts on organisational performance and competitive advantage. *International Journal of Production Economics*, 248, 108466. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108466>.
- Kulathunga, K. M. M. C. B., Ye, J., Sharma, S., & Weerathunga, P. R. (2020). How Does Technological and Financial Literacy Influence SME Performance: Mediating Role of ERM Practices. *MDPI Journal List*, 11(6), 297. <https://doi.org/10.3390/info11060297>
- López, Y., Ramírez, D., Hernández, A. y Duque, P. (2023). Mapeo científico de la investigación a nivel mundial sobre riqueza socioemocional y empresas familiares. *Estudios Gerenciales*, 39(167), 233-247. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2023.167.5656>.
- Lu, Y., Zuo, P., Alves, J. C., & Wang, J. (2023). Unlocking the relationship between entrepreneurial orientation and international performance: A systematic review. *Journal of International Entrepreneurship*, 1-41. <https://doi.org/10.1007/s10843-023-00340-7>
- Martínez Zabaleta, M. E. y Rodríguez Luna, R. E. (2023). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. *Tendencias*, 24(1), 226-251. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-86932023000100226&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-86932023000100226&lng=en&tlng=es).
- Martínez-Climent, C., Zorio-Grima, A. and Ribeiro-Soriano, D. (2018). Financial return crowdfunding: Literature review and bibliometric analysis. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(3), 527-553. <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0511-x>.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2020). Ley 2069 del 31 de diciembre de 2020, por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/d4819f07-9817-4ee1-9fb8-acd45fabee86/Ley-2069-del-31-de-diciembre-de-2020-por-medio-del.aspx>
- Mora-Cruz, A. and Palos-Sánchez, P. R. (2023). Crowdfunding platforms: a systematic literature review and a bibliometric analysis. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 1-32. <https://doi.org/10.1007/s11365-023-00856-3>.
- Morales-Rivas, J. G., Molina-Morejón, V. M., Salas, F. G. and Espitia-Mendoza, V. (2020). Supply Chain in Small and Medium-Sized Enterprises in the Furniture Industry. *Techniques, Tools and Methodologies Applied to Global Supply Chain Ecosystems*, 131-156. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-26488-8\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-26488-8_7).
- Mosquera, A., Jurado, D. A. y Espinal, J. J. (2022). Intencionalidades de cocreación de valor en el marketing: una revisión sistemática de literatura. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 19(36). <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v19i36.4135>.
- Mukhtar, S., Putri, K. Y. S., Aji Suseno, D., Wibowo, A. and Wisnu Wardana, L. (2020). Influence of Information Technology towards the Development Economics of SMEs in Indonesia.

- Humanities and Social Sciences Letters*, 8(3), 280-291. <https://doi.org/10.18488/journal.73.2020.83.280.291>.
- Navas, A. y Castillo, J. (2021). Interfaz de *marketing*, operaciones y cadena de suministros: estrategias para servicios. *Podium*, (40), 1-20. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.40.1>.
- Philbin, S., Viswanathan, R. and Telukdarie, A. (2022). Understanding how digital transformation can enable SMEs to achieve sustainable development: A systematic literature review. *Small Business International Review*, 6(1). <https://doi.org/10.26784/sbir.v6i1.473>.
- Piña, L. y Naveda, A. (2020). Estudio de la ciencia, tecnología e innovación desde perspectivas multitécnicas. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(5). 312-324. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28063519023>.
- Ozdemir, D., Sharma, M., Dhir, A. and Daim, T. (2022). Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic. *Technology in Society*, 68, 101847. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>.
- PwC Colombia Family Business (2019). *Empresas familiares en Colombia: un legado que trasciende*. [https://www.pwc.com/co/en/publications/technology/PwCColombiaFamilyBusiness%20\(1\).pdf](https://www.pwc.com/co/en/publications/technology/PwCColombiaFamilyBusiness%20(1).pdf).
- Robayo, P. (2017). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico en Colombia *Suma de Negocios*, 7(2016), 125-140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>.
- Romero, K. y Mora, O. (2020). Análisis factorial exploratorio mediante el uso de las medidas de adecuación muestral KMO y esfericidad de Bartlett para determinar factores principales. *Journal of Science and Research*, 5, 903-924.
- Samán, S., Mendoza, W., Miranda, M. y Esparza, R. (2022). Resiliencia y competitividad empresarial: Una revisión sistemática, período 2011-2021. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(3). <https://www.redalyc.org/journal/280/28071865021/28071865021.pdf>.
- Sánchez Suárez, Y., Pérez Castañeira, J. A., Sangroni Laguardia, N., Cruz Blanco, C. y Medina Nogueira, Y. E. (2021). Retos actuales de la logística y la cadena de suministro. *Ingeniería Industrial*, 42(1), 169-184. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362021000100169&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000100169&lng=es&tlng=es).
- Stefano, E., De Farroco, L., Lima, G. and Quelhas, O. (2020). Research on risk management in logistics: metrics and trends. *Brazilian Journal of Development*, 6(2), 6440-6463. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n2-082>.
- Sierra, Morales Omar, (*Ministerio de Comercio, Industria y Turismo [Mincomercio], 2020*).
- Vargas, I., Zambrano, Ó. (2020). Análisis factorial del componente de gestión del nuevo índice de medición municipal en Colombia. *Econ. Política* (31), 71-85. <https://doi.org/10.25097/rep.n31.2020.05>.
- Vinajera-Zamora, A., Marrero-Delgado, F. y Cespón-Castro, R. (2020). Evaluación del desempeño de la cadena de suministro sostenible enfocada en procesos. *Estudios Gerenciales*, 36(3), 3699. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.156.3699>.