



Instrumento de medición desde la teoría de optimización en las pequeñas empresas del
Municipio de Chinchiná

Maicol Esteven Henao Henao

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Vicerrectoría Regional Eje Cafetero
Sede Chinchiná (Caldas)
Programa Contaduría Pública
2024

Instrumento de medición desde la teoría de optimización en las pequeñas empresas del
Municipio de Chinchiná

Instrumento de medición desde la teoría de optimización en las pequeñas empresas del
Municipio de Chinchiná

Maicol Esteven Henao-Henao

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Cantador publico

Asesor

Cristian Gómez Muñoz

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Vicerrectoría Regional Eje Cafetero
Sede Chinchiná (Caldas)
Programa Contaduría Pública
2024

Dedicatoria

Este proyecto va dedicado a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi fuente de inspiración en cada paso que doy. A mis amigos y seres queridos, por su ánimo y alegría que han hecho más llevadero este camino. A mis profesores y mentores, por su sabiduría y guía en el desarrollo de este trabajo. A todos ellos, mi más profundo agradecimiento por ser parte fundamental de este logro.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios por darme la fuerza, la sabiduría y la perseverancia para alcanzar este logro.

Quiero agradecer a mi familia porque son los que me han acompañado en este largo proceso, ellos siempre están en los momentos que más los necesito, cuando uno piensa que ya no puede más ellos están ahí para darle una mano y apoyar todos los procesos y decisiones que tengo en mi vida.

A mis amigos, por su compañía, ánimo y alegría que han hecho más llevadero este camino académico, es importante conocer personas que también se vuelven familia en estos procesos y que podemos contar con ellos en momentos que necesitamos hablar con alguien.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis profesores, quienes con su guía, conocimiento y consejos han sido fundamentales en mi formación académica y en el desarrollo de este trabajo de grado.

También agradezco a la Universidad UNIMINUTO por brindarme las herramientas y el ambiente propicio para aprender y crecer como profesional.

Contenido

Contenido	
Resumen	7
Abstract.....	8
1 INTRODUCCOÓN	9
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
3. JUSTIFICACIÓN	14
Tabla 1	16
4. objetivos.....	19
4.1 objetivo general	19
4.2 objetivos específicos	19
5. Referente teórico.....	20
Figura 1.	21
5.1 Un recorrido por los antecedentes	22
Figura 2.	30
Figura 3.	32
6. Metodología.....	33
Figura 4:	34
Figura 5:	35
Figura 6:	37
<i>Resultados</i>	37
7. Resultados.....	38
7.1 Resultados empresariales	38
Figura 7:	39
Figura 8:	40
Figura 9:	41
Figura 10:.....	43
Figura 11:.....	44
Figura 12:.....	45

Figura 13:.....	47
Figura 14:.....	48
Figura 15:.....	50
<i>Figura 16:</i>	51
7.2 Nombre de las pequeñas empresas seleccionadas en el Municipio de Chinchiná.....	55
8.Discusión	56
9. Conclusiones	60
10. Referencias.....	62
11. Anexos.....	68
11.1 anexo 1:.....	68
11.2 anexo 2: encuesta natura-les sas (industrial).....	78

Resumen

La investigación propuesta se enfoca en diseñar un instrumento de medición que pueda ser utilizado para evidenciar la aplicación efectiva de la teoría de optimización en las áreas organizacionales de las pequeñas empresas ubicadas en el Municipio de Chinchiná. La teoría de optimización se refiere a la maximización de recursos y la eficiencia en los procesos, lo cual es fundamental para mejorar el desempeño y la competitividad de estas empresas, el objetivo de la investigación es diseñar un instrumento que permita medir las variables de optimización que utilizan en su operación organizacional, y buscara como resultado esperado evaluar aspectos y el grado de aplicación en la gestión de recursos humanos, la gestión de recursos financieros, la innovación y la eficiencia operativa, con el fin de identificar oportunidades de mejora y promover practicas organizacionales más efectivas en el contexto empresarial de las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná, la metodología se desarrolla mediante una investigación cualitativa, el cuestionario será diseñado con preguntas tipo net promoter score, preguntas de opciones múltiples/nominales y ordinales.

Palabras clave

Optimización, Pequeñas Empresas, Operatividad, Aplicación, Proceso

Abstract

The proposed research focuses on designing a measurement instrument that can be used to demonstrate the effective application of optimization theory in the organizational areas of small businesses located in the Municipality of Chinchiná. The optimization theory refers to the maximization of resources and efficiency in processes, which is essential to improve the performance and competitiveness of these companies. The objective of the research is to design an instrument that allows measuring the optimization variables that used in their organizational operation, and will seek as an expected result to evaluate aspects and the degree of application in human resources management, financial resources management, innovation and operational efficiency, in order to identify opportunities for improvement and promote organizational practices. Most effective in the business context of small businesses in the Municipality of Chinchiná, the methodology is developed through qualitative research, the questionnaire will be designed with net promoter score type questions, multiple choice/nominal and ordinal questions.

Keywords

Optimization, Small Businesses, Operation, Application, Process.

1 INTRODUCCIÓN

Esta propuesta de investigación está basada en la aplicación de un instrumento que permita evidenciar como aplican las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná la optimización de recursos a través de la investigación de operaciones, economía matemática o aplicación de otra teoría acorde, teniendo en cuenta las aplicaciones de optimización en la toma de decisiones que toman las pequeñas empresas en el Municipio de Chinchiná.

La caracterización de las capacidades e indicadores de innovación, la identificación de beneficios, impulsores, barreras e impactos del programa y las brechas en gestión de la innovación. En caldas se evidencian avances en mentalidad y cultura innovadora, pero se requiere una mayor alineación con la estrategia organizacional, así como la definición de portafolios y proyectos de innovación.

La economía colombiana está formada por empresas de distintos sectores, diversos tamaños y que realizan diferentes actividades, cada una de estas tiene como prioridad la supervivencia en el mercado que busca superar las dificultades, adversidades e incertidumbre que se presentan en el sector financiero, las cuales, suelen producirse repentinamente y toma amuchas compañías por sorpresa. El conocimiento e interacción de las variables, posibilita una mejor planeación de los recursos, garantizando impactos positivos en la operación empresarial, que permita la toma de decisiones acertada en pro del crecimiento económico, la competitividad y la diversificación. De ahí, que este proyecto se desarrollara para las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná en el departamento de Caldas con el fin de encontrar resultados de la capacidad de optimización que aplican en sus contextos empresariales.

2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las pequeñas empresas en el municipio de Chinchiná enfrentan desafíos al tomar decisiones clave, como inversiones, compras de insumos y niveles de endeudamiento. Estas decisiones, cuando se basan en criterios subjetivos o poco fundamentados, pueden llevar a una asignación ineficiente de recursos y afectar negativamente el desempeño empresarial. Por lo tanto, es crucial investigar cómo la aplicación de criterios técnicos de optimización puede ayudar a estas empresas a tomar las mejores alternativas y mejorar el uso de sus recursos.

En el Municipio de Chinchiná, las pequeñas empresas enfrentan desafíos significativos al tomar decisiones estratégicas, como inversiones, compras de insumos y niveles de endeudamiento. Estas decisiones, cuando se basan en criterios subjetivos o poco fundamentados, pueden llevar a una asignación ineficiente de recursos y afectar negativamente el desempeño empresarial.

La teoría de optimización ofrece herramientas y criterios técnicos que pueden ayudar a mejorar la toma de decisiones en estas áreas organizacionales. Sin embargo, en el contexto específico de las pequeñas empresas en Chinchiná, aún no se ha explorado a fondo cómo la aplicación práctica de la teoría de optimización puede impactar positivamente en la eficiencia y el rendimiento de estas empresas.

En el Municipio de Chinchiná, las pequeñas empresas constituyen una parte significativa del tejido empresarial. Estas empresas enfrentan constantemente desafíos al tomar decisiones clave que afectan su desempeño y sostenibilidad a largo plazo. Entre estas decisiones se encuentran la asignación de recursos en inversiones, la gestión de compras de insumos y la determinación de niveles de endeudamiento óptimos.

Las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná a menudo basan sus decisiones en criterios subjetivos o poco fundamentados, lo que puede resultar en una asignación ineficiente

de recursos y afectar negativamente su competitividad y capacidad para crecer y prosperar en el mercado.

Según Fabián Pérez Zapata (2021) la metodología aplicada para el abordaje de los datos provenientes de la revisión literaria es descriptiva, el método aplicado es inductivo, la muestra fue basada en un diseño no probabilístico, a la cual le fue aplicada un análisis financiero fundado en conceptos aportados por Ortiz (2011) y Jiménez (2013) con el fin de determinar si la optimización del proceso de compra mediante un sistema ERP es viable desde el punto de vista financiero.

Asimismo, hay diversos autores que definen los sistemas de información integrados o ERP como según Holland & Light tal como se citó en Oltra, (2012, p.16). Un ERP automatiza las actividades corporativas nucleares, tales como: manufactura, recursos humanos, finanzas y gestión de la cadena de abastecimiento, incorporando las mejores prácticas para facilitar la toma de decisiones rápida, la reducción de costes y el mayor control directivo.

A su vez, Alaskari, Pinedo & Ahmad (2019) proponen, basados en un caso de estudio aplicado, a una Pyme ubicada en Reino Unido, desarrollar un marco teórico que pueda ser utilizado por las Pyme, para la toma de decisiones encaminadas a la correcta selección del sistema ERP a implementar; para esto, Alaskari, Pinedo & Ahmad (2019) adoptan un enfoque cualitativo exploratorio, para así validar, el marco de desarrollo de las 3 fases (Definir, Evaluar, Seleccionar).

las empresas que cuentan con planes estratégicos e implementan las estrategias tienen una ventaja en su desempeño superior a las que no lo tienen, permitiendo que la empresa sea proactiva ante los factores que influyen en su gestión. Los expertos consideran que uno de los lineamientos más significativos para ser competitivos es promover y ejecutar las etapas de la

planificación estratégica de forma coherente y en concordancia con la visión y los objetivos (García Guiliany, Duran, Cardeño Portela, Prieto Pulido, García Cali, & Paz Marcano, 2017).

Es indudable la utilidad de las herramientas digitales y tecnológicas en la actualidad ya que se han vuelto parte de la vida diaria tanto personal como empresarial y solucionan un gran número de problemas técnicos y administrativos. La tendencia Global se ha enfocado en el desarrollo de estas tecnologías. “En la actualidad, la transformación digital deja de ser una utopía y se convierte en una realidad que las empresas deben afrontar si quieren mantenerse en el mercado, siendo competitivas y auto sostenibles” (Giraldo, 2021, p.19).

Por otro lado, la innovación va de la mano con las tecnologías emergentes, cuya proyección a futuro es bastante prometedora y en esta nueva era digital “El Internet de las cosas (IoT), la computación en la nube (CC) y el análisis predictivo (PA) facilitan la transformación del servicio en las empresas industriales” (Ardolino et al., 2018). El internet de las cosas y la computación en la nube permiten a las empresas lograr que el acceso a la información sea mucho más rápido, este centralizada y consolidada, además se fortalece el trabajo en equipo y todo es en tiempo real. El análisis predictivo de datos da la ventaja de hacer un pronóstico de las condiciones a corto plazo, permitiendo tomar decisiones adecuadas, preparándose para los diferentes escenarios en un futuro cercano.

Otro factor importante es el tiempo, ya que juega un papel muy importante tanto en la vida personal como empresarial. En las empresas al generarse reprocesos se pierde tiempo, generándose lentitud en los procesos lo que desencadena en una entrega tardía al cliente y hace que el mismo pierda credibilidad y confianza en la empresa. “La tecnología es más que una relación informática, involucra una adecuada administración, una clara definición de procesos estratégicos desde la concepción de la idea, la puesta en marcha y el análisis de sus implicaciones en todas las áreas” (Parada, Quintero y Contreras, 2016, p.72). Es claro que los reprocesos se generan por la falta de una buena planeación, organización, dirección y control en las empresas y esto se puede mejorar a través del buen uso de las herramientas

tecnológicas ya que su éxito depende del correcto flujo que se genere para su implementación y es muy importante tener un mapa de procesos claro y alineado a los objetivos de la organización.

Es fundamental entender que a pesar de que la tecnología digital es una herramienta poderosa para el desarrollo organizacional, solo su uso no es garantía del éxito de su implementación. “Es clave entender la transformación digital como un objetivo al que se llega de la mano de una arquitectura organizacional dinámica, paralela a la transformación de la cultura organizacional” (Arango et al., 2018, p.106). Esto aplica para todas las empresas pequeñas de Chinchiná que quieran o que han incursionado en la era digital ya que no solo es aplicar tecnología, sino generar paralelamente una transformación organizacional, que todos los miembros estén alineados y comprometidos con esos nuevos cambios de optimización, para que de esta manera puedan adaptarse a ellos y aportar positivamente a la organización.

Al analizar la anterior información nos da a entender que las pequeñas empresas ubicadas en el Municipio de Chinchiná enfrentan desafíos al tomar decisiones claves para su inversión y su crecimiento; como también deben estar actualizados e implementar la optimización como recurso clave para estar en lineamiento con las demás empresas del sector. De ahí, surge la pregunta ¿las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná, aplican la teoría de optimización a través de las diferentes áreas organizacionales?

3. JUSTIFICACIÓN

En Colombia, las pequeñas y medianas empresas fueron promovidas por la ley 590 de 2000 con el fin de estimular la creación de las mismas para gestar el desarrollo económico en el País. En efecto, la mencionada ley ha permitido que las pymes se conviertan en una pieza fundamental en la economía generando dos terceras partes del empleo nacional, aportando en gran medida al Producto Interno Bruto y proporcionando expansión en términos de economía internacional (Chávez, rosado, 2022, como se citó en Ortega, 2021).

Según (Chávez, rosado, 2022, p.3) Ahora bien, con el fin de identificar las principales causas por las cuales las pymes deciden interrumpir sus actividades o liquidarse, resulta pertinente analizar qué factores son repetitivos y a que se deben las mismas. De acuerdo a las investigaciones realizadas, desde el punto de vista interno, se encuentran causales como por ejemplo, la falta de capacitación idónea de quienes dirigen la organización, la estabilidad de los empleados que tengan la debida competencia y la claridad de los objetivos a mediano y largo plazo, y desde una perspectiva externa se evidencian paradigmas arraigados en la sociedad, las normativas en materia impositiva y reguladoras del país y las pocas oportunidades financieras que se le ofrece a este sector. Por otro lado, resulta pertinente mencionar que la falta de alianzas estratégicas, la carencia de enfoque, la falencia en materia de manejo del capital y en la planeación estratégica, como también la ausencia de políticas que propendan realizar mejoras y las expectativas, son factores influyentes que de una u otra forma orienta a la quiebra de las pymes.

Es importante destacar que se hace referencia a pymes en Colombia al grupo de empresas pequeñas y medianas con activos superiores a 500 SMMLV y hasta 30.000 SMMLV, para el mes de marzo de 2.023 Colombia registro 1.854.086 activas, de las cuales las microempresas representaron el 95.3% del tejido empresarial, las pequeñas empresas participaron con el 3.5%, las medianas participaron con un 0.9%. Para el municipio de

Chinchiná, existe alrededor de 1.500 empresas, de las cuales el 95% son microempresas, un 4% son pequeñas empresas y un 1% son grandes empresas. Las pequeñas empresas deben enfrentarse día a día a situaciones organizacionales con diferentes procesos y esos pueden ser funcionales, pero no necesariamente optimizados y eficientes, que se puede traducir en pérdida de recursos, pérdida de tiempos, pérdida de dinero, pérdida de competitividad.

Las claves para una optimización eficiente en los procesos y recursos para las pequeñas empresas (tabla 1) la optimización tiene como objetivo mejorar el resultado en aquello que hacemos, por tanto, la optimización de los procesos y los recursos trata de establecer acciones de mejora en aquellas tareas que intervienen en la elaboración del producto o servicio que ofrece las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná. Este planteamiento es de suma importancia, puesto que, las acciones de mejora siempre han de ir enfocadas hacia la búsqueda de la excelencia en todos los productos o servicios que ofrecen las empresas a sus clientes, con el que pretenden satisfacer plenamente sus necesidades; ya que, en última instancia, están haciendo referencia a factores que puedan aportar un gran valor a su organización. Pues son los objetivos de la empresa y la metodología que emplea para conseguirlos, decisiones estratégicas y operativas que han de asegurar en todo momento la mejor calidad, el mejor servicio y el mejor precio.

Dado lo anterior, se hace indispensable realizar una investigación de que permita evidenciar si las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná, hacen uso de la teoría de la optimización en su toma de decisiones.

Tabla 1

Claves para una Optimización Eficiente en los Procesos y Recursos para las Pequeñas Empresas

Claves	Nombre	Definición
1	Identificar el proceso y los recursos implicados	En esta primera fase, por un lado, vamos a definir el proceso y, por otro lado, vamos a establecer qué recursos son necesarios para llevarlo a cabo como, por ejemplo; materiales que utilizamos, el tiempo que empleamos, el coste, las personas implicadas, etc.
2	Desglosar el proceso en sus diferentes acciones	En esta fase el objetivo es dividir en pequeñas acciones los pasos que lo conforman, es decir, entradas y salidas del proceso. Es importante conocer y plasmar todos y cada uno de los pasos que en él intervienen y la

		interacción que se da entre ellos.
3	Establecer KPIs en aquellas acciones claves del proceso	Los KPIs son indicadores de medida centrados en obtener una mejora en la eficacia del proceso, garantizando una visión objetiva de la situación. En resumen, si lo que queremos es mejorar, lo que tendremos que hacer es medir.
4	Analizar los datos y toma de decisiones oportuna	Analiza los resultados obtenidos a partir de los indicadores de medida que establecimos en la fase anterior. La comparación entre estos y los datos con los que partíamos inicialmente, nos aporta la información necesaria que nos permitirá tomar la decisión correcta acerca de cuáles son las

		acciones de mejora necesarias.
5	Realizar un seguimiento continuo	Establecer fechas en el calendario para evaluar de manera continuada, proporcionando un feedback de la situación, recogiendo y analizando las incidencias que hayan podido surgir, así como las aportaciones que permitan una mejora. El objetivo en esta fase es realizar los reajustes necesarios para que, en cualquier caso, obtengamos como resultado nuestro objetivo principal, la optimización.

4. objetivos

4.1 objetivo general

Comprender si las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná hacen uso de las variables de la teoría de optimización para la toma de decisiones, por medio de la aplicación del instrumento de medición.

4.2 objetivos específicos

- Determinar el número de pequeñas empresas que están instaladas en el municipio de Chinchiná
- Diseñar el instrumento de medición a las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná.
- Aplicar el instrumento de medición en las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná

5. Referente teórico

Teoría de la investigación, se centra en la aplicación de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. (Sampiere, 2018). Esta teoría se enfoca en la aplicación de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos para generar conocimientos y comprensión en diversas áreas. Los métodos cualitativos, como entrevistas en profundidad y análisis de contenido, se centran en comprender fenómenos complejos desde perspectivas subjetivas. Mientras tanto, los métodos cuantitativos como encuestas y análisis estadísticos, se centran en la recolección y análisis de datos numéricos para identificar patrones y relaciones.

Teoría de la optimización, se centra en la capacidad de utilizar la matemática, la estadística y la optimización para la toma de decisiones (Taha, 2012). Esta teoría se centra en la capacidad de utilizar herramientas matemáticas, estadísticas y de optimización para la toma de decisiones eficientes. Se basa en modelos matemáticos y algorítmicos para encontrar soluciones óptimas o cercanas a lo óptimo en situaciones donde hay múltiples variables y restricciones. Esto es fundamental en la gestión y toma de decisiones estratégicas en empresas y organizaciones.

Teoría de la administración científica, se centra en la comprometer a las organizaciones en pro de la eficiencia en la planeación y dirección (Taylor, 1911). Esta teoría, desarrollada por Frederick Taylor, se enfoca en comprometer a las organizaciones en pro de la eficiencia en la planeación y dirección. Propone métodos para mejorar la productividad y la eficiencia en la gestión de operaciones, mediante el análisis de procesos, la división del trabajo, el

establecimiento de estándares y la capacidad del personal. Busca maximizar la producción minimizando el desperdicio de recursos.

Figura 1.

Categorías de la investigación



Fuente: elaboración propia

5.1 Un recorrido por los antecedentes

Dentro de la esfera de medición que permita evidenciar la aplicación de la teoría de optimización en las áreas organizacionales escogido para el desarrollo del presente trabajo, hay una amplia variedad de autores que lo estudian desde diferentes perspectivas. En su mayoría, llegan a la conclusión de la vital importancia que tiene para las pequeñas y medianas empresas una administración eficiente del capital de trabajo y la estrecha relación que existe entre este y los resultados de la cada empresa. Dentro de ellos, se citan algunos a continuación:

Feldman, R. (2018). El capital de trabajo en las Pymes como restricción a su operatoria. El autor relaciona variables en forma crítica, las vincula a las teorías financieras aplicando herramientas cualitativas innovadoras y evalúa el rol que desempeñan los diferentes stakeholders.

Cardozo, A. y Torres, J. (2018). Administración del Capital de trabajo en la Empresa Promotora de Salud de la Región Caribe - Colombia. Los autores describen la administración del capital de trabajo en dicha empresa, estudian la gestión de las cuentas por pagar, de las cuentas por cobrar y del inventario y, a raíz de eso, llegan a ciertas conclusiones sobre las consecuencias de la ineficiencia observada en dichas gestiones.

Berrezueta Rodríguez, M. (2018). La gestión del capital de trabajo y su impacto en la rentabilidad en las empresas de la ciudad de Cuenca del sector productivo de elaboración de productos alimenticios. La autora desarrolla una metodología para determinar el nivel óptimo de capital de trabajo a fines de promover la eficiencia administrativa financiera que permita maximizar la rentabilidad de las empresas del sector alimenticio.

Albornoz, C. (2014). El ciclo operativo de la empresa en el mantenimiento del capital de trabajo, en las Pymes industriales. El autor analiza el ciclo operativo y su relación con cada uno de los componentes del capital de trabajo. También hace un estudio sobre la influencia que tienen los diferentes niveles de capital de trabajo en la rentabilidad y la creación de valor de las Pymes.

Por otra parte, para abordar el rubro Créditos Comerciales, se debe considerar el período promedio de cobro. Este período es la duración promedio de tiempo que transcurre desde la venta a crédito hasta que el pago se convierte en fondos útiles para la empresa. El período promedio de cobro consta de dos partes. La primera es el tiempo que transcurre desde la venta hasta que el cliente envía el pago por correo. La segunda parte es el tiempo que transcurre desde que el cliente envía el pago hasta que la empresa recibe los fondos correspondientes en su cuenta bancaria. La primera parte del periodo promedio de cobro implica administrar el crédito disponible para los clientes de la empresa, y la segunda parte implica cobrar y procesar los pagos (Gitman & Zutter, 2012).

González, M., & González, A. (2018). Aplicación de la metodología multicriterio para la selección de proveedores en una cadena de suministro sostenible. *Revista de Ciencias Económicas*. Este artículo describe la aplicación de la metodología de toma de decisiones multicriterio (MCDM) para la selección de proveedores en cadenas de suministro sostenibles. Utiliza técnicas como el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y la Técnica para Ordenar

Preferencias por Similar a la Solución Ideal (TOPSIS) para evaluar múltiples criterios y seleccionar las mejores alternativas.

Pérez, J., & Martínez, L. (2019). Optimización estocástica en la gestión de carteras de inversión: un enfoque basado en el riesgo y la rentabilidad. *Revista de Economía Financiera*. Este estudio aborda la optimización estocástica en la gestión de carteras de inversión, considerando tanto el riesgo como la rentabilidad. Se utilizan modelos de programación estocástica para enfrentar la incertidumbre en los mercados financieros y optimizar la asignación de activos.

Torres, M., & Ramírez, P. (2020). Algoritmos de optimización inspirados en la naturaleza aplicados a la programación de la producción. *Ingeniería y Computación*. El artículo revisa los algoritmos de optimización inspirados en la naturaleza, como los algoritmos genéticos y la Optimización por Enjambre de Partículas (PSO), aplicados a la programación de la producción en empresas manufactureras. Se destacan las ventajas y desafíos de estos métodos en la optimización de procesos industriales.

Martínez, A., & Hernández, R. (2018). Introducción a la optimización convexa y sus aplicaciones en economía. *Revista de Matemáticas Aplicadas*. Este artículo ofrece una introducción a la optimización convexa, explicando sus fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas en la economía. Se discuten técnicas de programación convexa y su uso en la resolución de problemas económicos y financieros. De ahí la importancia de saber los beneficios brindados para todas aquellas directivas que se basan en la optimización de sus recursos en las áreas de su compañía, para llevar un mejor proceso en su producción y organización en todas sus áreas.

Sánchez, E., & López, G. (2019). Optimización de la cadena de suministro mediante modelos de programación lineal. *Revista Latinoamericana de Logística*. Este estudio explora el uso de modelos de programación lineal para la optimización de la cadena de suministro. Se abordan problemas de distribución, inventarios y transporte, demostrando cómo estas técnicas pueden mejorar la eficiencia y reducir costos en la gestión de la cadena de suministro. Ayuda a todos los gerentes e inductores a saber optimizar el tiempo para su distribución de producto o servicio, mejorando cada vez su atención al cliente e inducción para todo el personal que necesita retroalimentarse de los cambios que se han venido dando en la organización.

Gómez, J., & Pérez, F. (2021). La Industria 4.0 y la optimización de procesos: una revisión de técnicas y aplicaciones. *Revista Iberoamericana de Tecnología e Innovación*. El artículo revisa las técnicas de optimización aplicadas en el contexto de la Industria 4.0. Se discuten tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial, y cómo estas pueden ser utilizadas para optimizar procesos industriales y mejorar el desempeño empresarial. Es muy importante para este proyecto cuando nombramos la optimización u innovación, con la innovación podemos utilizar estos programas y plataformas web, así optimizamos tiempo para que los colaboradores se especialicen en elaborar tareas específicas mientras los programas hacen también su trabajo.

Teoría de la administración científica, se centra en la comprometer a las organizaciones en pro de la eficiencia en la planeación y dirección (Taylor, 1911 p.8). La teoría de la administración científica, desarrollada por Frederick Winslow Taylor a principios del siglo XX, se centra en mejorar la eficiencia y productividad de las organizaciones mediante la aplicación de métodos científicos en la gestión del trabajo. Taylor publicó sus ideas en el libro "Principles of Scientific Management" en 1911, donde plantea un enfoque sistemático para optimizar la producción y gestionar a los trabajadores de manera más efectiva.

Taylor proponía que, en lugar de confiar en la improvisación y el conocimiento empírico de los trabajadores, se debía desarrollar una ciencia para cada aspecto del trabajo. Esto implica analizar cada tarea y desarrollar métodos estandarizados para realizarla de la manera más eficiente posible. En la planificación y dirección, esto se traduce en la creación de procedimientos y técnicas específicos para cada actividad, reduciendo la variabilidad y mejorando la predictibilidad de los resultados.

Taylor insistía en la importancia de seleccionar y entrenar a los trabajadores de acuerdo a sus habilidades específicas, en lugar de permitirles aprender de manera informal en el trabajo. Esto implica desarrollar programas de capacitación y criterios de selección basados en análisis detallados de las habilidades necesarias para cada tarea, asegurando que cada trabajador esté adecuadamente preparado para desempeñar su función.

La administración científica promueve una colaboración estrecha entre la gerencia y los trabajadores para asegurar que el trabajo se realice de acuerdo con los principios científicos establecidos. En la práctica, esto significa fomentar una comunicación abierta y continua entre la dirección y el personal, y establecer mecanismos de retroalimentación y ajuste continuo para mejorar los procesos.

Taylor argumentaba que las responsabilidades deben dividirse claramente entre la gerencia y los trabajadores. La gerencia es responsable de la planificación y supervisión del trabajo, mientras que los trabajadores deben ejecutar las tareas de acuerdo con las instrucciones recibidas. Esto implica una estructura organizacional clara y bien definida, donde las responsabilidades de planificación, dirección y ejecución están claramente delineadas y entendidas por todos los miembros de la organización.

La aplicación de métodos científicos permite una planificación más precisa y detallada, reduciendo el desperdicio de recursos y tiempo. La estandarización de procesos y la capacitación adecuada aseguran que cada tarea se realice de la manera más eficiente posible. La cooperación entre gerencia y trabajadores, y la clara división de responsabilidades, facilitan una dirección más efectiva. Los gerentes pueden enfocarse en planificar y optimizar los procesos, mientras que los trabajadores ejecutan las tareas con un alto grado de competencia y precisión.

A pesar de sus contribuciones, la administración científica ha sido criticada por su enfoque mecanicista y su tendencia a tratar a los trabajadores como partes intercambiables de una máquina. Esto puede llevar a la desmotivación y a la falta de satisfacción laboral. Las teorías contemporáneas de administración han evolucionado para incluir aspectos más humanistas y centrados en las necesidades de los empleados.

con su énfasis en la eficiencia y la aplicación de métodos científicos en la gestión del trabajo, sigue siendo una base fundamental en la planificación y dirección de las organizaciones. Aunque ha evolucionado con el tiempo para incluir consideraciones más humanas y motivacionales, sus principios básicos continúan influyendo en las prácticas de gestión moderna. Estas teorías proporcionan un marco sólido para comprometer a las organizaciones en la búsqueda de la eficiencia, tanto en la planificación como en la dirección, alineándose con los objetivos de mejorar el uso de los recursos y optimizar los procesos operativos. Lo importante para este proyecto que los directivos conozcan más a fondo estas teorías brindadas y con base a ellas enriquecer la sabiduría y los procesos de producción tanto cumplir los roles asignados a cada una de las personas de la organización.

Teoría del compromiso organizacional – apropiación, se centra en la búsqueda de la apropiación de las diferentes áreas organizacionales como un todo, enfocando la importancia de la aplicación teórica a la toma de decisiones (Allen & Meyer, 1990 p.12). La teoría del

compromiso organizacional, desarrollada por John P. Meyer y Natalie J. Allen en 1990, es un enfoque integral que busca entender y mejorar la relación entre los empleados y la organización. Esta teoría enfatiza la importancia de la apropiación de las diferentes áreas organizacionales como un todo, destacando la aplicación teórica en la toma de decisiones estratégicas y operativas.

El compromiso afectivo se refiere al vínculo emocional del empleado con la organización. Los empleados con un alto compromiso afectivo se identifican fuertemente con los objetivos y valores de la organización, y desean continuar siendo parte de ella porque se sienten emocionalmente conectados. Las decisiones estratégicas y operativas deben considerar la promoción de un entorno laboral positivo que fomente la identificación emocional de los empleados con la organización. Políticas de recursos humanos que promuevan el bienestar, el desarrollo profesional y el reconocimiento pueden fortalecer este tipo de compromiso.

El compromiso de continuidad se basa en el reconocimiento de los costos asociados con dejar la organización. Los empleados consideran los beneficios y las inversiones personales (como el tiempo y el esfuerzo) que perderían si se fueran. Las decisiones deben incluir la creación de programas de beneficios que retengan a los empleados y reduzcan los costos asociados con la rotación de personal. Esto incluye planes de pensiones, estabilidad laboral y desarrollo de carrera a largo plazo.

El compromiso normativo se refiere a la sensación de obligación del empleado para permanecer en la organización. Esta obligación puede derivarse de valores personales, lealtad o un sentido de deber hacia la organización. Las políticas y decisiones deben enfocarse en cultivar una cultura organizacional basada en la ética, la lealtad y la responsabilidad. Programas de mentoría, responsabilidad social corporativa y desarrollo ético pueden fortalecer este tipo de compromiso.

La teoría del compromiso organizacional también se enfoca en la apropiación de las diferentes áreas organizacionales como un todo. Esto implica que los empleados no solo se comprometan con su rol específico, sino que sientan una conexión y responsabilidad hacia la organización en su totalidad.

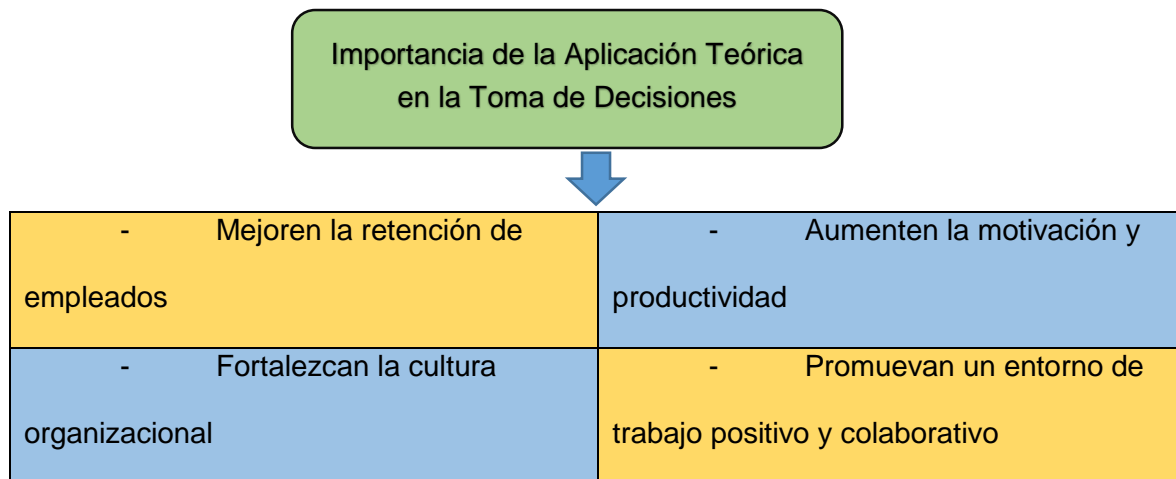
Fomentar una cultura de integración y comunicación entre todas las áreas de la organización es crucial para que los empleados se sientan parte del todo. Decisiones que promuevan la colaboración interdepartamental y la comunicación abierta pueden ayudar a que los empleados comprendan y aprecien la misión y los objetivos organizacionales generales.

El empoderamiento de los empleados y su participación activa en la toma de decisiones refuerzan su sentido de pertenencia y compromiso con la organización. Implementar estructuras de toma de decisiones participativas y descentralizadas donde los empleados puedan contribuir con sus ideas y sugerencias puede fortalecer la apropiación organizacional.

Ofrecer oportunidades de desarrollo profesional y capacitación continua asegura que los empleados se sientan valorados y comprometidos a largo plazo. Decisiones relacionadas con la inversión en programas de capacitación y desarrollo profesional deben alinearse con la estrategia organizacional para maximizar el compromiso y la apropiación de los empleados.

Figura 2.

Teoría en la toma de decisiones



Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de la teoría del compromiso organizacional a la toma de decisiones estratégicas y operativas es fundamental para el éxito a largo plazo de cualquier organización. Al comprender y gestionar los diferentes tipos de compromiso. La teoría del compromiso organizacional de Allen y Meyer ofrece un marco robusto para entender cómo los empleados se relacionan con su organización y cómo esta relación puede ser gestionada para mejorar la eficiencia y efectividad organizacional. Al aplicar estos principios en la toma de decisiones, las organizaciones pueden desarrollar estrategias que no solo retengan talento, sino que también fomenten un ambiente de trabajo donde los empleados se sientan comprometidos y responsables del éxito organizacional.

Las finanzas, según (Carillo, 2022, como se citó en Orozco, (1998) p. 5) son una función gerencial de la organización que se encargan de adquirir fondos, asignar recursos y monitorear

el desempeño. las finanzas son una función gerencial fundamental en cualquier organización. Esta función se encarga de adquirir fondos, asignar recursos y monitorear el desempeño financiero de la empresa.

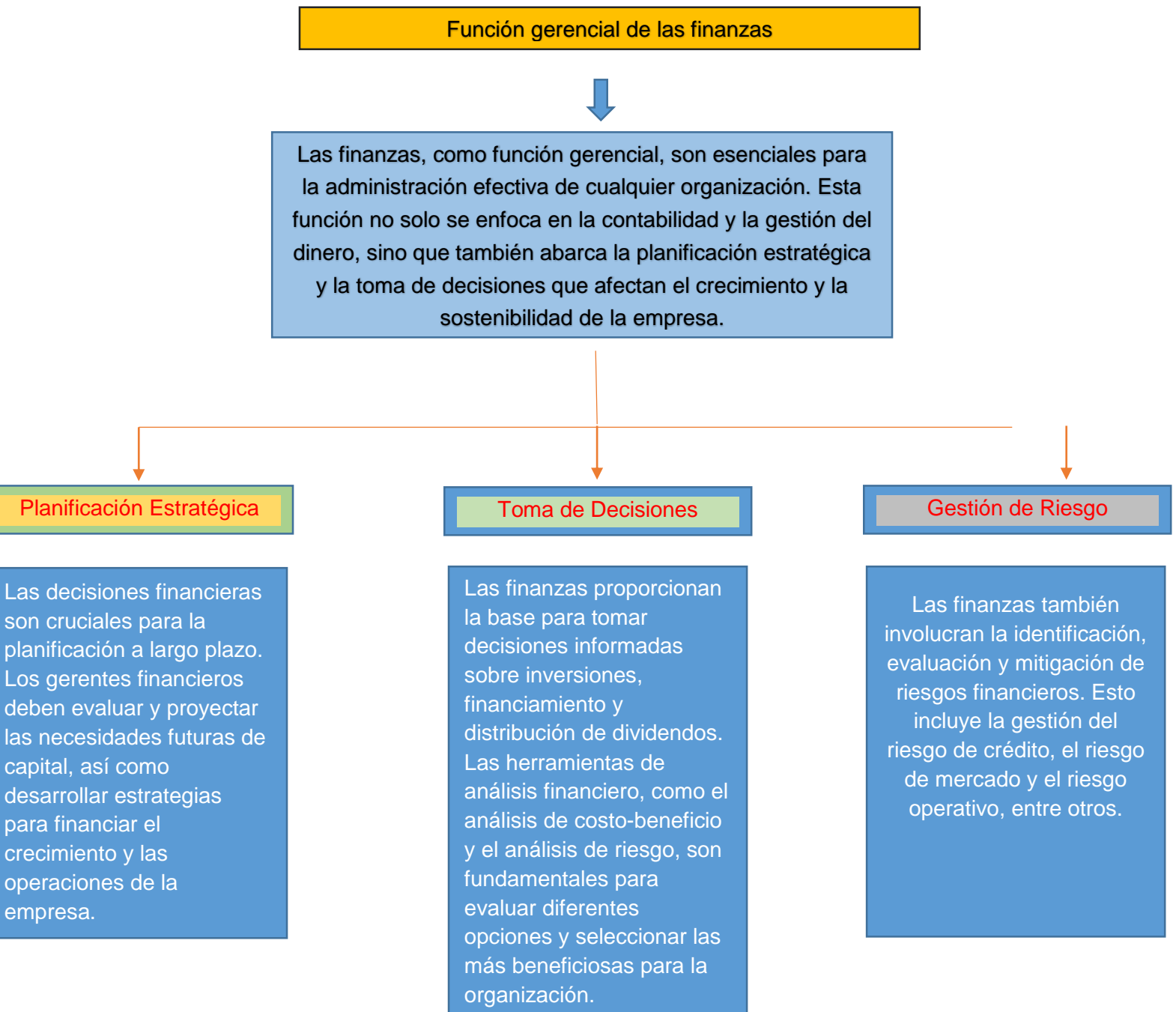
La adquisición de fondos se refiere a las actividades y estrategias que una organización emplea para obtener los recursos financieros necesarios para sus operaciones y crecimiento. Esto puede incluir la emisión de acciones, la obtención de préstamos, la reinversión de ganancias, entre otras fuentes de financiamiento. Obtener fondos de manera eficiente es crucial para asegurar que la organización tenga el capital necesario para invertir en proyectos, cubrir gastos operativos y mantener la solvencia. Una gestión adecuada de la adquisición de fondos también puede reducir el costo del capital y mejorar la competitividad de la empresa.

La asignación de recursos implica la distribución y uso eficiente de los fondos adquiridos dentro de la organización. Esto incluye decisiones sobre inversiones en activos fijos, capital de trabajo, investigación y desarrollo, y otros gastos operativos. Una asignación de recursos efectiva permite a la organización maximizar su rentabilidad y asegurar un uso óptimo de los recursos financieros. La planificación cuidadosa y la evaluación de proyectos de inversión son esenciales para priorizar las inversiones que generen el mayor valor añadido para la empresa.

El monitoreo del desempeño se refiere al seguimiento y evaluación continua de la situación financiera de la organización. Esto incluye la elaboración de estados financieros, la realización de análisis financieros y la implementación de controles financieros para asegurar que se cumplan los objetivos y se mantenga la salud financiera. Monitorear el desempeño financiero permite a la organización detectar problemas potenciales a tiempo, ajustar estrategias y tomar decisiones informadas. Un control financiero robusto también ayuda a prevenir fraudes y garantizar la transparencia y la responsabilidad financiera.

Figura 3.

Teoría de las finanzas



6. Metodología

La investigación presenta un enfoque mixto, se estructura en varias etapas claves con el objetivo de diseñar y aplicar un instrumento que permita evidenciar como las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná aplican la optimización de recursos y toman decisiones basadas en teorías como la investigación de operaciones y la economía matemática. El enfoque cualitativo lo utilizamos para explorar las percepciones, motivaciones y barreras relacionadas con el uso de modelos de optimización en la toma de decisiones y la gestión empresarial; y cuantitativo para medir y analizar los datos obtenidos del instrumento aplicado a las pequeñas empresas, generando indicadores sobre aplicación de modelos de optimización.

Figura 4:

población y muestra

Población objetivo	Criterios de inclusión	Tamaño de la muestra
Pequeñas empresas registradas en la Cámara de Comercio del municipio de Chinchiná, en el departamento de Caldas.	Empresas clasificadas en los sectores industrial, comercial y de servicios, según los datos de registro.	Se determinara mediante un cálculo estadístico que garantice representatividad, teniendo en cuenta la distribución de sectores y actividades económicas en el municipio.

Fuente: elaboración propia

Como población objetiva está compuesta por las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná, estas empresas representan una parte significativa del tejido empresarial del municipio y están clasificada en los sectores industrial, comercial y de servicios, según los datos de registro. En los criterios de inclusión se debe tener en cuenta que deben cumplir unos requisitos: las empresas deben estar registradas formalmente en la cámara de comercio de Chinchiná; empresas activas que hayan tenido actividad económica durante los últimos 12

meses y que estén dispuestas a participar en la investigación mediante la respuesta al cuestionario.

Figura 5:

Etapas de implementación

1. Revisión teórica	Análisis bibliográfico sobre la aplicación de teorías de optimización en pequeñas empresas
2. Diseño del instrumento	Elaboración y validación del cuestionario
3. Recolección de datos	Aplicación del cuestionario y realización de entrevistas
4. Análisis e interpretación	Procesamiento de la información obtenida y generación de resultados
5. Elaboración del informe	Redacción de conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos.

Fuente: elaboración propia.

La implementación de etapas en este proyecto de investigación sigue un enfoque estructurado y metodológico que garantiza la obtención de resultados precisos y relevantes

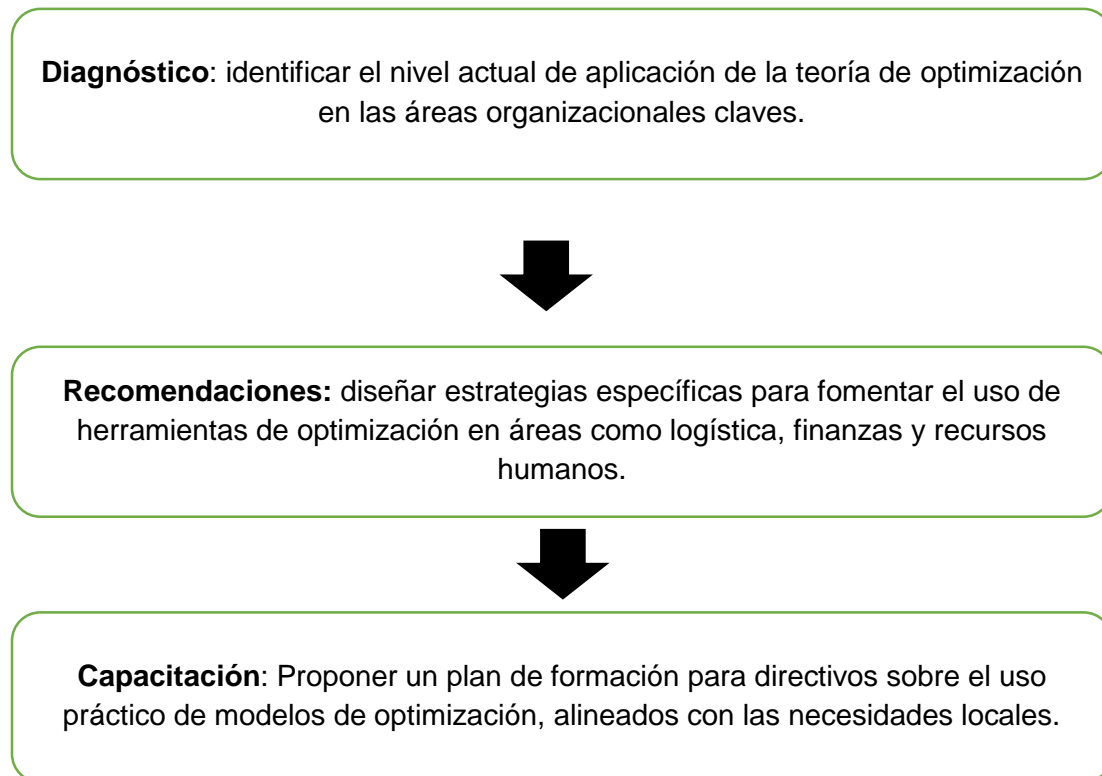
para el análisis de las prácticas de optimización en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná. Revisión teórica: esta etapa fundamenta el estudio, proporcionando un marco conceptual sólido sobre las teorías de optimización y su aplicabilidad en el contexto de las pequeñas empresas. Este análisis bibliográfico asegura una base académica confiable para el diseño y aplicación del proyecto; el diseño del instrumento: es la elaboración y validación del cuestionario que representan un paso crucial para garantizar que los datos recolectados sean pertinentes y adecuados para los objetivos del estudio. Este instrumento se alinea con las necesidades de las pequeñas empresas y las teorías de optimización.

La recolección de datos: es la combinación de datos y entrevistas que permite capturar tanto información cuantitativa como cualitativa, logrando una comprensión integral como las empresas aplican (o podrían aplicar) los modelos de optimización en sus procesos. En su análisis e interpretación el procesamiento riguroso de los datos asegura una interpretación adecuada de los resultados. Esto permite identificar tendencias, brechas y oportunidades clave en la implementación de la optimización en las empresas estudiadas. Por último, en la elaboración del informe sintetiza los hallazgos y brinda conclusiones claras y recomendaciones prácticas, dirigidas a mejorar la toma de decisiones y optimización de recursos en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná.

Esta metodología permitirá generar un panorama integral sobre las capacidades de optimización en el contexto empresarial local y contribuirá al diseño de estrategias que promuevan prácticas más eficientes y competitivas en las pequeñas empresas. También busca investigar como las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná aplican la teoría de optimización en sus áreas organizacionales. Este enfoque permite comprender las prácticas actuales, identificar brechas y proponer soluciones alineadas con la mejora de la toma de decisiones estratégicas y operativas.

Figura 6:

Resultados



Fuente: elaboración propia

7. Resultados

A continuación, se dan a conocer los resultados obtenidos a través del instrumento (encuesta) a 14 de las pequeñas empresas ubicadas en el Municipio de Chinchiná. dicha encuesta está relacionada con variables aplicadas o utilizadas desde la teoría de la optimización y como índice en la toma de decisiones. en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná-Caldas y n enfoque mixto, su zona de influencia. Para el diligenciamiento de la encuesta, se cuenta con preguntas de selección múltiple y escala donde la persona entrevistada elige una o más de dos opciones de respuesta con el fin de obtener información completa para la investigación, y describir sus comportamientos.

7.1 Resultados empresariales

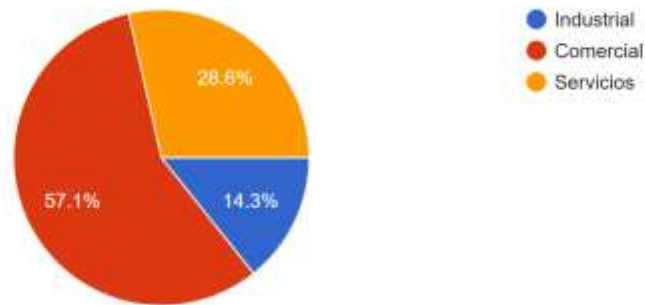
En el siguiente apartado se aprecia los resultados obtenidos por los directivos de las pequeñas empresas seleccionadas en el municipio de Chinchiná. En la gráfica uno podemos ver cuál es su actividad económica en la cual está inscrito en cámara y comercio, como en la segunda gráfica podemos apreciar en qué área y sector de la economía se clasifica.

Figura 7:

resultados pregunta 1

Partiendo de la actividad económica en la que está inscrito en cámara de comercio señale en cuál de las tres actividades se encuentra.

14 respuestas



fuentes: elaboración propia

Esta gráfica representa los porcentajes de las actividades económicas (industrial 14.3%, comercial: 57.1% y servicios: 28.6%) refleja la distribución de las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná según su inscripción en la Cámara de Comercio. Este es fundamental para contextualizar la investigación, ya que permite identificar en qué sectores económicos se concentra la mayor actividad empresarial y, por ende, donde podría tener mayor impacto la aplicación de la teoría de optimización.

El predominio del sector comercial (57.1%) indica que este es el principal a evaluar cómo se aplican las estrategias de optimización en áreas como la gestión de recursos humanos, financieros e innovación. Por otro lado, aunque los sectores industriales (14.3%) y de servicios (28.6%) tienen menor representación, también ofrecen una oportunidad de análisis, especialmente en la eficiencia operativa y la implementación de prácticas innovadoras.

estos resultados también guían el diseño del instrumento de medición, ya que debe considerar las particularidades de cada sector, asegurando que las preguntas sean relevantes y adecuadas para captar el grado de optimización aplicado en cada una de las áreas organizacionales. de esta manera la investigación podrá ofrecer propuestas de mejora específicas y prácticas organizacionales efectivas, contribuyendo al desarrollo competitivo de las pequeñas empresas en su contexto económico.

Figura 8:

Resultados pregunta 2

Partiendo de la actividad económica en la que está inscrito en cámara de comercio y de acuerdo a la actividad económica señalada en el punto anterior, en que área y sector de la economía se clasifica.

14 respuestas



fuelle: elaboración propia

con base en los resultados muestra cómo se distribuyen las pequeñas empresas de Chinchiná según su clasificación por área y sector de la economía, basándose en la actividad económica registrada en la Cámara de Comercio. Los resultados reflejan una diversidad en los sectores representados, con una mayor concentración en alimentación, bebidas y tabaco (28.6%) seguido por sectores como comercio (14.3%) e hidrocarburos-combustibles (14.3%).

Estos complementan los hallazgos de la gráfica anterior, ya que muestra cómo las empresas comerciales, predominantes en el municipio, se dividen en áreas específicas que incluyen actividades de consumo masivo como alimentación y comercio. Por otro lado, sectores más especializados como revisión técnico-mecánica, construcción, farmacéutica, agricultura y fabricación de materiales (7.1% cada uno), también tienen representación, aunque en menor proporción.

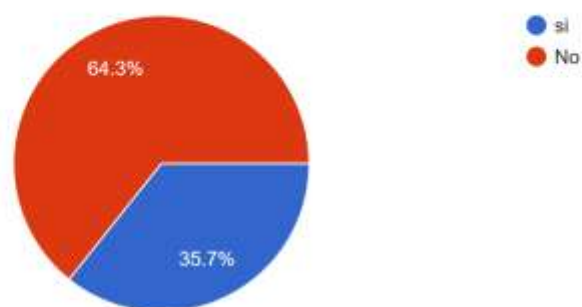
Esta distribución sugiere que el instrumento de medición debe adaptarse a las particularidades de estos sectores. Por ejemplo, en el área de alimentación, bebidas y tabaco, se podría priorizar la evaluación de la eficiencia operativa y la innovación en productos, mientras que, en sectores como agricultura y construcción, sería relevante medir la optimización de recursos y la sostenibilidad.

Figura 9:

Resultados pregunta 3

Como directivo, conoce los modelos de la teoría de optimización aplicado a la economía, la administración y la producción.

14 respuestas



fuentes: elaboración propia

Como observamos en la gráfica representa los resultados sobre el conocimiento de los directivos respecto los modelos de la teoría de optimización aplicados a la economía, la administración y la producción, se evidencia un reto significativo en el contexto organizacional de las pequeñas empresas en Chinchiná. Según los datos obtenidos, solo un 35.7 % de los directivos manifestó conocer estos modelos, mientras que un 64.3% indicó desconocerlos.

Con este resultado se evidencia una brecha importante en términos de formación y sensibilización sobre herramientas teóricas y prácticas que puedan mejorar la gestión organizacional. El desconocimiento generalizado de los modelos de optimización impacta directamente en la capacidad de las empresas para maximizar recursos, mejorar la eficiencia operativa e implementar estrategias competitivas.

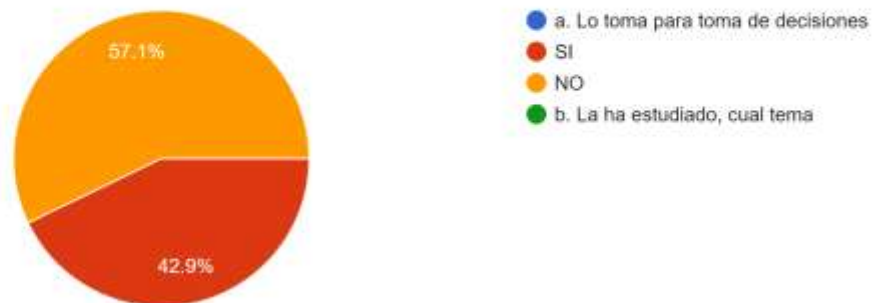
Estos hallazgos refuerzan la necesidad de aplicación de la teoría de optimización, también para identificar áreas donde los directivos requieren capacitación o asistencia técnica. Además, destaca la importancia de incluir en la investigación propuestas concretas para difundir y capacitar a los líderes empresariales sobre los beneficios y aplicaciones de estos modelos en las áreas claves de su gestión, como recursos humanos, finanzas e innovación.

Figura 10:

Resultados pregunta 4

Como directivo, conoce los modelos de la teoría de optimización aplicado a la economía, la administración y la producción.

14 respuestas



fuentes: elaboración propia

Esta gráfica analiza el conocimiento de los directivos sobre los modelos de la teoría de optimización aplicados a la economía, la administración y la producción en la toma de decisiones muestra que un 42.9% de los encuestados están familiarizados con estos modelos, mientras que un 57.1% no lo conocen.

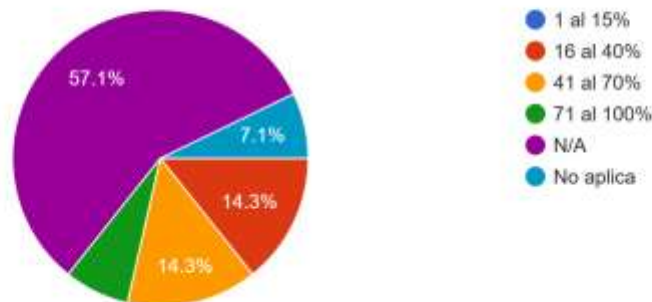
Estos resultados indican que, aunque una parte significativa de los directivos tiene cierto nivel de conocimiento sobre la teoría de optimización y su obligación práctica en la toma de decisiones, todavía más de la mitad carece de esta formación. Esto limita su capacidad para implementar estrategias basadas en la eficiencia y la maximización de recursos, aspectos fundamentales para mejorar la competitividad y el desempeño organizacional.

La falta de conocimiento generalizado sobre cómo aplicar estos modelos en la toma de decisiones subraya la necesidad de intervenciones estratégicas, como capacitaciones y herramientas prácticas, que permitan a los directivos integrar estas teorías en sus procesos administrativos, económicos y productivos.

Figura 11:

Resultados pregunta 5

En que porcentaje aplica en su organización, los modelos de la teoría de la optimización para la toma de decisiones.
14 respuestas



fuentes: elaboración propia

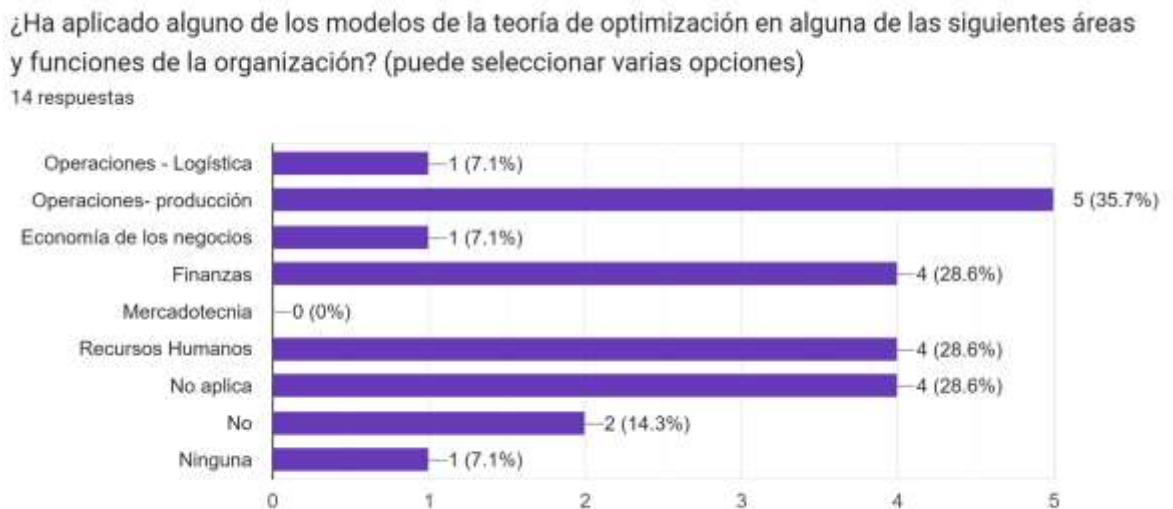
como vemos en esta gráfica analiza los porcentajes de aplicación de los modelos de la teoría de optimización para la toma de decisiones en las organizaciones, se evidencia una implementación limitada en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná, según los datos, la mayoría de los encuestados (64.3%) indicaron que no aplican estos modelos en sus procesos de decisión. Entre quienes sí lo utilizan, los rangos de aplicación se distribuyen de la siguiente manera: 16 al 40% (14.3%), 41 al 70% (14.3%) y 71 al 100% (7.1%).

Estos resultados reflejan que solo una minoría de las organizaciones ha integrado de manera significativa los modelos de optimización en sus operaciones, mientras que la mayoría no los utiliza en absoluto. esto puede atribuirse al desconocimiento de estos modelos (como se evidencio en gráficas anteriores) o a la falta de recursos y herramientas necesarias para implementarlos. También señala la existencia de una oportunidad crítica para fomentar su aplicación, considerando los beneficios que ofrecen en términos de maximización de recursos, eficiencia y competitividad.

si se evaluara el grado de implementación de la teoría de optimización, se puede evidenciar las barreras que enfrentan las empresas para adaptarlas. Asimismo, permitirá generar estrategias orientadas a capacitar a los directivos y proporcionar herramientas prácticas que faciliten su uso.

Figura 12:

Resultados pregunta 6



Fuente: elaboración propia

Estos datos revelan que, aunque algunas empresas están implementando los modelos de optimización en áreas claves como operaciones-producción (35.7%) y finanzas (28.6%), un porcentaje considerable no los aplica (28.6%) o no los ha utilizado en ninguna área específica (14.3%). esto refuerza la idea que, aunque hay avances en la adopción de estas herramientas en ciertas funciones organizacionales, la aplicación sigue siendo limitada y fragmentada.

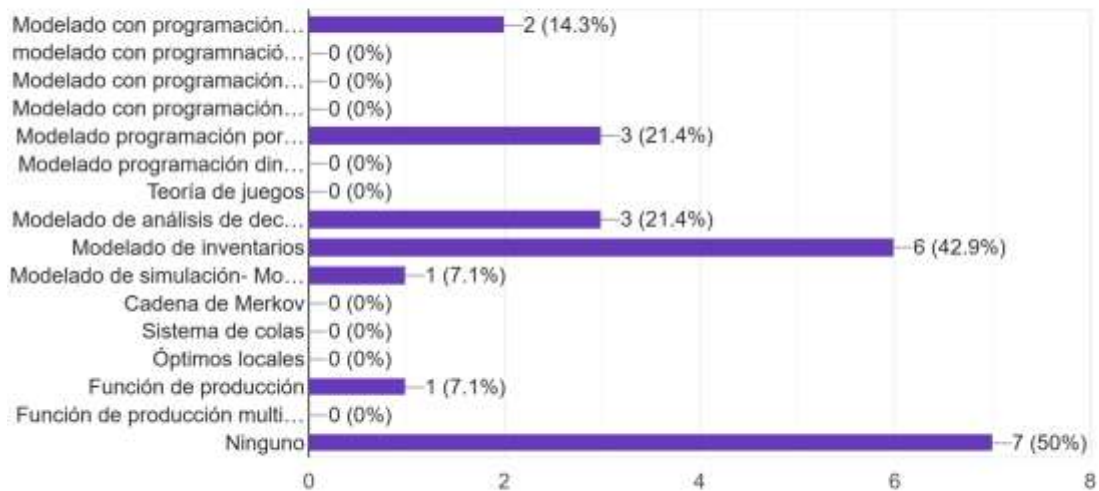
el hecho de que operaciones-producción y finanzas sean las áreas con, mayor aplicación sugiere que las empresas reconocen la importancia de optimizar procesos productivos y gestionar eficientemente los recursos financieros. Sin embargo, el bajo uso en logística (7.1%) y economía de los negocios (7.1%) señala oportunidades para expandir el conocimiento y la implementación de estos modelos en funciones que también son críticas para la competitividad empresarial.

Figura 13:

Resultados pregunta 7

De los siguientes modelos de optimización, cual ha aplicado en su empresa, (puede seleccionar varias opciones).

14 respuestas



fuentes: Elaboración propia

como lo vemos en la gráfica el hallazgo más destacado es que el 50% de los encuestados no ha aplicado ninguno de los modelos de optimización, lo que refleja una brecha significativa en la implementación de estas herramientas en las pequeñas empresas. de los modelos aplicados, el modelo de inventarios es el más utilizado (42.9%), probablemente debido a su relevancia directa para la gestión de existencias y recursos en las pequeñas empresas. modelos como el de programación por metas (21.4%) y el de análisis de decisiones (21.4%) también presentan cierta adopción, indicando que algunas empresas reconocen su utilidad para tomar decisiones estratégicas y alcanzar objetivos específicos.

Por otro lado, modelos más avanzados, como la programación no lineal, heurística, dinámica determinística, teoría de juegos, cadena de markov y sistema de colas, no son utilizados en absoluto. Esto podría deberse a la falta de conocimiento técnico o recursos especializados en estas herramientas.

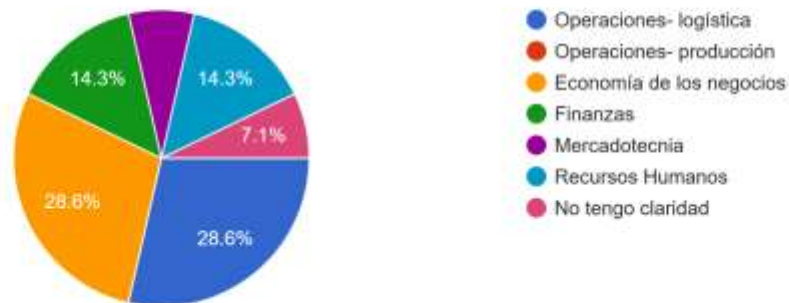
Estos resultados evidencian la necesidad de promover y facilitar la adopción de modelos de optimización en las pequeñas empresas. Además, al continuar la investigación podría enfocarse en identificar barreras específicas, como el desconocimiento o la percepción de complejidad, que limitan el uso de estos modelos.

Figura 14:

resultados pregunta 8

S no ha aplicado los modelos de optimización, en su empresa, en que área o función de la organización le gustaría aplicarla para toma de decisiones.

14 respuestas



fuentes: elaboración propia

Los datos muestran que las áreas de operaciones-logística y economía de los negocios son las más mencionadas, con un 28,6% cada una, lo que indica que los directivos perciben estas funciones como prioritarias para implementar herramientas de optimización. Esto es

comprensible, ya que ambas áreas están directamente relacionadas con la eficiencia operativa, la gestión de recursos y la planificación estratégica, aspectos claves para el desempeño empresarial.

el interés en aplicar modelos en áreas como finanzas (14.3%) y recursos humanos (14.3%) destaca la necesidad de optimizar la asignación de recursos financieros y mejorar la gestión del talento humano, lo cual puede tener un impacto directo en la sostenibilidad y competitividad de las empresas. Por otro lado, el menor interés en mercadotecnia (7.1%) podría indicar que esta área no es vista como una prioridad inmediata para la implementación de estos modelos, aunque también es crucial para el crecimiento y posicionamiento empresarial.

el (7.1%) que menciona “no tener claridad” nos da a entender la importancia de capacitar y orientar a los directivos sobre las aplicaciones prácticas y beneficios de los modelos de optimización en diversas áreas organizacionales.

Figura 15:

resultados pregunta 9



fuentes: elaboración propia

En la gráfica el modelo con programación lineal (50%) destaca como la opción más popular, probablemente porque es uno de los modelos más accesibles y útiles para optimizar recursos y resolver problemas de asignación, planificación y logística. La programación por metas (42.9%) también tiene una alta preferencia lo que refleja un interés en herramientas que permiten alinear los objetivos organizacionales con la toma de decisiones estratégicas. El análisis de decisiones (35.7%) resalta como otra opción clave, subrayando la importancia de contar con modelos que apoyen decisiones en entornos complejos o inciertos.

modelos como la programación heurística, sistema de colas o cadenas de markov (7.1% cada una) presenta un interés reducido, debido a su mayor complejidad técnica o a la

falta de conocimiento sobre su aplicabilidad práctica. Esto coincide con el (14.3%) de los encuestados que indican desconocer estos modelos, lo que genera una necesidad de capacitación en esta área.

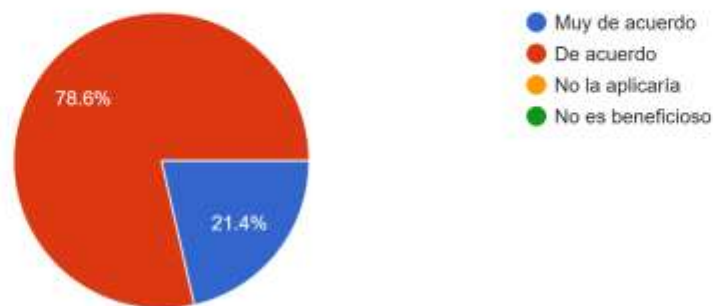
Algunos modelos, como la programación no lineal, la función de producción o los modelos multiproducto, no fueron seleccionados, lo que puede estar relacionado con su menor relevancia percibida en el contexto de las pequeñas empresas de Chinchiná o con una falta de información sobre sus beneficios.

Figura 16:

resultados pregunta 10

Los modelos de optimización aplicado con economía matemática, son una herramienta que las organizaciones pueden utilizar en las diferentes areas, ¿estaría interesado en utilizarla?

14 respuestas



fuentes: elaboración propia

Todos los encuestados están abiertos a la idea de implementar estos modelos en sus organizaciones, con una mayoría significativa que se muestra “de acuerdo” (78.6%) y un (21.4%) “muy de acuerdo”. Esto demuestra un reconocimiento generalizado de la utilidad y los

beneficios potenciales de los modelos de optimización para mejorar la gestión y la toma de decisiones en distintas áreas organizacionales.

Es importante resaltar que ningún encuestado considera que estos modelos no son beneficiosos o que no los aplicará. Esto indica que, aunque su implementación actual sea limitada, existe un interés latente en explorar su uso como una herramienta estratégica.

la alta aceptación también refleja que los directivos perciben valor en estos modelos, aunque podrían carecer de los conocimientos o recursos necesarios para implementarlos efectivamente. Esto sugiere la importancia de acompañar esta disposición con capacitación, recursos prácticos y asesoramiento para facilitar su adopción en áreas claves como operaciones, finanzas, recursos humanos o mercadeo.

A continuación, presento la última pregunta del instrumento y las respuestas de los directivos de las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná.

Qué es lo más/menos le gusta de la aplicación de los modelos de optimización en la empresa.

- el proceso de organización, así vamos entendiendo más el manejo de la empresa.

- Proyección a metas, buen ambiente laboral, talento humano para optimizar el funcionamiento del local.

- No lo podría indicar, no hace parte de mi conocimiento. Sería interesante aprender para aplicar.

- Obtener motivación en el personal a optimizar los recursos en la empresa para el desarrollo de las actividades.

- Fortalecimiento en temas dirigidos al servicio.

- Nos permite verificar las falencias y buscar alternativas para implementar en lo que estamos fallando.

- Primero conocerlos para aplicarlos.

- Beneficios que aporten a la compañía desde el tema rentable.

- Optimizar recursos humanos, optimizar recursos financieros, optimizar rentabilidad, optimizar espacio.
- Como se aplicaron en el transporte, siendo un servicio tan estético.
- Es importante tener en cuenta los procesos de optimización para alcanzar nuestras metas.
- Todos los temas de optimizar tiempo y espacio son beneficiosos para todas las empresas.
- Lo que más me gusta es que cada día aprendemos nuevos temas que me ayudan a mejorar mi negocio.

7.2 Nombre de las pequeñas empresas seleccionadas en el Municipio de Chinchiná.

- Rancho Rústico Paisa
- La feria del calzado
- EDS Avenida Chinchiná
- CDA Chinchiná SAS
- El Edén
- Mirador del Milagroso
- Supermercado la Economía
- Natura-les SAS
- La Pesebrera
- Autolujo S.A
- Asadero llamarada
- Pineza Electrodomésticos
- Servi Campo
- Pro Concreto

8.Discusión

Contar con información sobre la aplicación de la teoría de optimización en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná permite abordar de manera integral los desafíos y oportunidades asociados con la toma de decisiones estratégicas en estas organizaciones. A través de las distintas etapas de implementación y los resultados obtenidos, se evidencian elementos claves que sustentan la relevancia de la optimización como herramienta para mejorar la competitividad y sostenibilidad empresarial en un entorno caracterizado por la incertidumbre económica y las limitaciones de recursos. Tal como lo explica Fabián Pérez Z (2021):

En el área de resolución de problemas es necesario distinguir entre la causa y el efecto, o lo que es lo mismo, tratar de identificar oportunidades para la mejora, una vez que sean definidas las causas o bien las oportunidades, se puede proceder a generar tantas mejoras como sea posible, considerando variadas estrategias y que incluyan, según sea conveniente acciones correctivas y/o preventivas, así como también mejoras activas, graduales o drásticas (P.16).

Las pequeñas empresas en Chinchiná desempeñan un rol significativo dentro del tejido empresarial del municipio, enfrentando retos como la asignación eficiente de recursos, la adopción de tecnologías y la integración de estrategias innovadoras. La revisión teórica subraya que los modelos de optimización como la programación lineal, la programación por metas y el análisis de decisiones han demostrado ser efectivos en áreas críticas como las finanzas, operaciones y logística. Sin embargo, la aplicación de estas herramientas en el contexto local aun es limitada, como lo reflejan los datos recolectados.

Los resultados indican que una proporción significativa de los directivos desconocen o no aplican modelos de optimización, lo que evidencia una barrera cultural y de conocimiento técnico. No obstante, también se observa un interés creciente en la implementación de estas herramientas, especialmente en áreas como operaciones y logística, economía de los negocios y finanzas. Este interés abre una oportunidad para capacitar y sensibilizar a los empresarios sobre los beneficios tangibles que estos modelos puedan ofrecer, especialmente en términos de ahorro de recursos, mejora de la eficiencia y toma de decisiones fundamentadas. En palabras de Lorena Mendieta (2022):

las organizaciones siempre ha sido la falta de planeación y comunicación entre las áreas. Con las herramientas tecnológicas de planificación toda la comunicación queda almacenada y se puede seguir en tiempo real el estado de cualquier proyecto, los cambios que se han generado, las demoras, las entregas, las observaciones de los clientes. En fin, queda registrado todo el movimiento de las áreas involucradas, lo que le proporciona al gerente información real en tiempo real. Por ende, es importante que las empresas se concienticen que el uso de las herramientas digitales es una gran inversión a corto, mediano y largo plazo ya que no solamente solucionan los problemas internos que tenga la compañía, sino que además les permite competir y adquirir nuevos mercados (p.7).

la baja adopción de modelos avanzados, como la programación no lineal o la teoría de juegos, refleja la necesidad de mayor formación técnica y adaptabilidad de las herramientas al entorno específico de las pequeñas empresas. Asimismo, el predominio de aplicaciones en áreas básicas como inventarios y simulación sugiere que los esfuerzos iniciales deben enfocarse en herramientas más intuitivas y de fácil implementación.

Entre las principales limitaciones encontradas destaca la falta de claridad de algunos directivos sobre las teorías de optimización y su aplicabilidad. Esto nos da a conocer la importancia de establecer programas de formación y acompañamiento que permitan a las pequeñas empresas adquirir las competencias necesarias para implementar estas herramientas de manera efectiva. lo que nos dice Sofía Rinero (2020):

es importante crear las condiciones para fortalecer el desarrollo de las etapas del proceso de planificación estratégica, impulsando la coordinación de actividades, la fluidez de la comunicación entre las diferentes áreas funcionales, la capacitación de los recursos humanos y la inversión en tecnología que le permita optimizar su proceso de comercialización, haciendo foco, fundamentalmente, en el área de almacenamiento (p.24).

por otro lado, los resultados también destacan la relevancia de la innovación y la transformación digital como elementos complementarios a la optimización. Aunque la tecnología se percibe como una oportunidad, su adopción debe ir acompañada de una transformación organizacional que integre a todos los actores empresariales en los procesos de cambio. Sofía Rinero (2020) nos da una recomendación:

Hoy casi todas las organizaciones practican algún tipo de planificación, pero para poder implementar un plan efectivo es preciso realizar un análisis de la empresa y su entorno. Detectando los puntos fuertes, las falencias y los factores que afectan su desarrollo y crecimiento, para poder aprovecharlos y/o subsanarlos con el fin de lograr las metas propuestas. (p. 10)

como discusión, basada en autores como Alaskari, Holland, Light y Giraldo, respalda la importancia de vincular la planificación estratégica con la implementación de herramientas tecnológicas y modelos de optimización. En este sentido, las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná deben avanzar hacia la estructuración de procesos que incluyan la planificación, evaluación y seguimiento de estrategias basadas en criterios técnicos sólidos.

9. Conclusiones

En este trabajo de investigación vemos como las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná enfrentan desafíos significativos en la asignación eficiente de recursos y la toma de decisiones estratégicas. La investigación demuestra que la teoría de optimización, aplicada a áreas claves como finanzas, operaciones y logística, puede mejorar la eficiencia organizacional y contribuir a la sostenibilidad y competitividad. Una proporción considerable de los directivos desconoce o no aplica modelos de optimización en sus empresas. Esto evidencia una barrera técnica y cultural que limita su capacidad para tomar decisiones fundamentadas. Sin embargo, también se identificó un interés creciente por aprender y aplicar estas herramientas, lo que es beneficioso ver el potencial de intervención educativa y técnica en este sector.

La falta de claridad sobre los beneficios y sus usos de las herramientas de optimización destaca la necesidad de capacitar a los empresarios. Programas de formación específicos y acompañamiento técnico pueden ser fundamentales para que estas empresas integren modelos de optimización en su toma de decisiones de manera efectiva.

Además de la optimización, la transformación digital y la innovación fueron identificados como pilares esenciales para mejorar la competitividad empresarial, sin embargo, su implementación requiere no solo de tecnología, sino también de una transformación organizacional que garantice la alineación de la cultura empresarial con los objetivos estratégicos. Las adopciones de herramientas de optimización pueden contribuir significativamente al crecimiento económico y a la estabilidad de las pequeñas empresas de Chinchiná. Al mejorar la eficiencia en la asignación de recursos y promover decisiones informadas, estas empresas pueden superar barreras estructurales, aumentar su competitividad y adaptarse a los desafíos del mercado.

A su vez, las empresas de Chinchiná se sienten beneficiadas al saber que existen nuevas teorías de optimización que pueden aplicar en sus áreas operacionales y que le va ayudar ahorrar tiempo y a mejorar su productividad en el mercado. La creación de casos de éxito locales, así como la promoción de buenas prácticas, puede inspirar a más empresas a adoptar estos modelos de optimización como parte de sus estrategias organizacionales.

10. Referencias

Jorge, M. (2019). El proceso de elaboración y validación de un instrumento de medición documental. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/226/226955004/226955004.pdf>

Paula, M; Marco, O; & Alfredo, Z. (2021). Los instrumentos de la investigación científica Hacia una plataforma teórica que clarifique y gratifique.
<https://www.redalyc.org/journal/5709/570969250014/570969250014.pdf>

Gisela, E. (2018). Instrumentos de Investigación.
<https://tecnocientifica.com.mx/libros/Instrumentos-de-investigaci%C3%B3n-1.pdf>

Alicia, E; Alex, P; Julio, O; & Johnny, P. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia.
<file:///C:/Users/maico/Downloads/Dialnet-TecnicasEInstrumentosParaLaRecoleccionDeDatosQueAp-8383508.pdf>

Miguel, P; Rómulo, N; Wilder, M; Roxana, P; Crhistian, S; & Raquel, M. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación.
<https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/90/133/157?inline>

≡1

Roberto, H. (2020). Recolección de datos cuantitativos para hallar un instrumento.

http://saludpublica.cucs.udg.mx/cursos/medicion_exposicion/Hern%C3%A1ndez-Sampieri%20et%20al,%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n,%202014,%20pp%20194-267.pdf.

Rafael, B. (2018). Marco metodológico, instrumentos de investigación.

<https://virtual.urbe.edu/tesispub/0094733/cap03.pdf>

Cristina, U; Wileidys, A; Beatriz, Q; & Édison, P. (2019). TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS CUALI-CUANTITATIVOS.

<https://repositoryinst.uniquajira.edu.co/bitstream/handle/uniquajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1>

Yolanda, G; & Adonay, M. (2017). RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN / APRENDER A INVESTIGAR.

<https://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod3recoleccioninform.pdf>

Centro de Innovación Docente. (2020). INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. <https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/12/7.instrumento-de-seleccion-de-informacion.pdf>.

Jorge, M. (2019). El proceso de elaboración y validación de un instrumento de medición documental. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/226/226955004/html/>

Miguel, P; Horacio, R; Jessie, Q; Guadalupe, O; & Alberto, B. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>

Carmiña, S. (2021). Desarrollo y validación de un instrumento para medir la calidad metodológica de las tesis de maestrías y doctorados.

<http://scielo.iics.una.py/pdf/riics/v17n2/2226-4000-riics-17-02-357.pdf>

Luis, H; & Sergio, T. (2018). Análisis de los elementos implícitos en la validación de contenido de un instrumento de investigación.

<https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf>

Tomás, G. (2020). EL CUESTIONARIO COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN/EVALUACIÓN.

http://www.etpcb.com.ar/documentos/sitios/evaluacion_intitucional/8_el_cuestionario.pdf

Raul, A; Raidell, L; Diana, Z; Samuel, N; & Moises, O. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500011

Agustina, G. (2020). Aplicación de metodologías de optimización del capital de trabajo en una Pyme del Sector Alimenticio.

<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/18183/Garayo%2C%20A.%20%282020%29.%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20metodolog%C3%ADas%20de%20optimizaci%C3%B3n%20del%20capital%20de%20trabajo%20en%20una%20PyME%20del%20sector%20alimentario..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Christian, G. (2018). Optimización de los procesos de una empresa comercial.

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2481/1/76759.pdf>

Raúl, R. (2021). Optimización de recursos y tecnologías exponenciales como estrategia para las PYMES del sector siderometalúrgico e industria en general en Castilla y León.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51268/TFG-O-1965.pdf;jsessionid=94610C076F5F20092A1F337B0F6CA8F7?sequence=1>

Verónica, R., Miguel, V., & Adriana, R. (2022). El método simplex como herramienta en la optimización de recursos de una empresa agroindustrial.

<file:///C:/Users/maico/Downloads/Dialnet-ElMetodoSimplexComoHerramientaEnLaOptimizacionDeRe-9016496.pdf>

Carlos, E; & Paula, T. (2018). ¿Cómo fortalecer las Mi Pymes a partir de la implementación de BPM?

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/26423/MD0608.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lorena, M. (2022). Optimización de la gestión organizacional en una empresa de publicidad arquitectónica implementando tecnología digital.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/41542/MendietaLorena2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sofía, R. (2020). La innovación como herramienta estratégica para la optimización en las Pymes.

<https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/21476/TFG%20-%20Le%20Bihan%2C%20Estefania.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carlos, P; Hugo, h; & William, N. (2019). Gestión de proyectos estratégicos para las pequeñas empresas del área metropolitana de Barranquilla (Colombia)

<https://www.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p05.pdf>

Fabián, P. (2021). Plan de mejoramiento, optimización en los procesos realizados por el área de compras de la empresa Divix S.A.S.

<https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/1855/11.%20PLAN%20DE%20MEJORAMIENTO%20COMPRAS%20EMPRESA%20DIVIX%20S.A.S%20-%20Fabian%20Perez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martha, Z., Dulce, C., Jazmín., & Nora, G. (2020). La propuesta de mejora, una alternativa de solución para las pequeñas empresas.

https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no70/42b-las_propuestas_de_mejora_una_alternativa_de_solucion_para_las_pequeñas_y_medianas_empresas_noviembre_201.pdf

Rodrigo, P. (2019). Modelos de optimización.

<https://www.unipiloto.edu.co/descargas/Introduccion-a-Modelos-de-Optimizacion.pdf>

Giselle, G. (2019). Estrategias organizacionales para ser una pequeña y mediana empresa (PYMES) social y ambientalmente responsable.

<https://repository.unimilitar.edu.co/server/api/core/bitstreams/19f18ab1-f4a2-44ca-a9b6-cc03f486ac36/content>

Sara, H. (2023). Optimización de la estructura de capital de las empresas PYMES de seguridad electrónica en Colombia, una visión de sostenibilidad financiera.

<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/89abb8eb-7617-4d71-8d2f-b2c26c3bc25f/content>

Leda, V. (2023). estudio del alcance de la implementación de tecnologías de información, como apoyo al mejoramiento de los procesos, en las pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero en Bogotá.

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7165/tesis18.pdf?sequence>

Fabiola, C. (2023). Eficiencia y productividad en las pequeñas y medianas empresas.

https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/34401/1/Informe_BCN_Eficiencia_y_productividad_de_las_PYME_politica_publica_FINAL.pdf

11. Anexos

11.1 anexo 1: encuesta aplicada

Encuesta

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Proyecto: Instrumento de medición desde la teoría de optimización en las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná

Objetivo general: Comprender si las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná hacen uso de las variables de la teoría de optimización para la toma de decisiones, por medio de la aplicación del instrumento de medición.

Instrumento de caracterización en las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná, derivado de la aplicación de la Teoría de la Optimización

Muestreo: Aleatorio

Tamaño de muestra: Pequeñas empresas registras en el Municipio de Chinchiná con una confianza del 95%, un error muestral del 5% y proporciones intermedias de 0.5 suponiendo población finita.

N= pequeñas empresas registradas en el Municipio de Chinchiná-Caldas

ENCUESTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE Y ESCALA

A continuación, encontrará una encuesta relacionada con variables aplicadas o utilizadas desde la teoría de la optimización y como incide en la toma de decisiones, en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná-Caldas y su zona de Influencia. Para el diligenciamiento de la encuesta, se cuenta con preguntas de selección múltiple y escala donde la persona entrevistada elige una o más de dos opciones de respuesta con el fin de obtener información completa para la investigación, y describe comportamientos.

Partiendo de la actividad económica en la que está inscrito en cámara de comercio señale en cuál de las tres actividades se encuentra.

- a. Industrial
- b. Comercial
- c. Servicios
- d. Otro, cual _____

Partiendo de la actividad económica en la que está inscrito en cámara de comercio y de acuerdo a la actividad económica señalada en el punto anterior, en que área y sector de la economía se clasifica.

- Sector Agricultura, alimentación, y silvicultura**
- a. Agricultura, plantaciones, otros sectores rurales.
 - b. Alimentación, bebidas, tabaco

c. Silvicultura, madera,
celulosa y papel

d. Otro,
cual _____

Sector Producción

a. Metales comunes

b. Industrias químicas

c. Ingeniería mecánica y
eléctrica

d. Fabricación de
material

Cuál _____

e. Textiles

f. Vestido

g. Cuero

h. Calzado

i. Otro sector
producción, cual _____

Sectores de servicios

a. Comercio

b. Servicios financieros

	<p>c. Servicios profesionales</p> <p>d. Hotelería</p> <p>e. Restauración</p> <p>f. Turismo</p> <p>g. Medios de comunicación</p> <p>h. Cultura</p> <p>i. Gráficos</p> <p>j. Telecomunicaciones</p> <p>k. Salud-</p> <p>Cual_____</p> <p>l. Servicio de correos</p> <p>m. Transporte</p> <p>n. Otro sector servicios,</p> <p>cual_____</p>
--	--

<p>Como directivo, conoce los modelos de la teoría de optimización aplicado a la economía, la administración y la producción.</p>	<p>a. Sí</p> <p>b. No</p>
---	---------------------------

<p>Como directivo, conoce los modelos de la teoría de optimización aplicado a la economía, la administración y la producción.</p>	<p>a. Lo utiliza para toma de decisiones</p> <p>Sí No</p> <p>b. La ha estudiado, cual tema _____</p>
<p>En qué porcentaje aplica en su organización, los modelos de la teoría de la optimización para la toma de decisiones.</p>	<p>a. 1 al 15%, cual _____</p> <p>b. 16 al 40%, cual _____</p> <p>c. 41 al 70%, cual _____</p> <p>d. 71 al 100%, cual _____</p> <p>e. N/A _____</p>
<p>¿Ha aplicado alguno de los modelos de la teoría de optimización en alguna de las siguientes áreas y funciones de la organización? (puede seleccionar varias opciones).</p>	<p>a. Operaciones – Logística</p> <p>b. Operaciones – Producción</p> <p>c. Economía de los negocios</p> <p>d. Finanzas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> e. Mercadotecnia f. Recursos Humanos g. Otro, cuál _____
<p>Si ha aplicado los modelos de optimización en su empresa que porcentaje ha dedicado de 1 a 100%, en las siguientes áreas y funciones de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Operaciones – Logística % _____ b. Operaciones – Producción % _____ c. Economía de los negocios % _____ d. Finanzas % _____ e. Mercadotecnia % _____ f. Recursos Humanos % _____ g. Otro, cuál _____ h. N/A _____
<p>De los siguientes modelos de optimización, cual ha aplicado en su empresa, (puede seleccionar varias opciones).</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Modelado con programación lineal b. Modelado con programación no lineal c. Modelado con programación lineal entera

- d. Modelado con programación heurística
- e. Modelado Programación por metas
- f. Modelado Programación dinámica determinística
- g. Teoría de Juegos
- h. Modelado de análisis de decisiones
- i. Modelado de inventarios
- j. Modelado de simulación – Montecarlo – Números aleatorios
- k. Cadenas de Márkov
- l. Sistema de colas
- m. Óptimos locales
- n. Función de producción
- o. Función de producción multiproducto
- p. Otro, cual_
- q. Ninguno

<p>Si no ha aplicado los modelos de optimización, en su empresa, en que área o función de la organización le gustaría aplicarla para toma de decisiones.</p>	<p>a. Operaciones – Logística</p> <p>b. Operaciones – Producción</p> <p>c. Economía de los negocios</p> <p>d. Finanzas</p> <p>e. Mercadotecnia</p> <p>f. Recursos Humanos</p> <p>g. Otro, cuál</p>
<p>De acuerdo con la pregunta anterior ¿Cuál de los siguientes modelos le gustaría aplicar en su empresa? (puede seleccionar varias opciones)</p>	<p>a. Modelado con programación lineal</p> <p>b. Modelado con programación no lineal</p> <p>c. Modelado con programación lineal entera</p> <p>d. Modelado con programación heurística</p> <p>e. Modelado Programación por metas</p>

	<p>f. Modelado Programación dinámica determinística</p> <p>g. Teoría de Juegos</p> <p>h. Modelado de análisis de decisiones</p> <p>i. Modelado de inventarios</p> <p>j. Modelado de simulación – Montecarlo – Números aleatorios</p> <p>k. Cadenas de Márkov</p> <p>l. Sistema de colas</p> <p>m. Óptimos locales</p> <p>n. Función de producción</p> <p>o. Función de producción multiproducto</p> <p>p. Otro, cual_</p> <p>q. Ninguno</p>
<p>Los modelos de optimización aplicado con economía matemática, son una herramienta que las organizaciones pueden utilizar en las diferentes áreas, estaría interesado en aplicarla.</p>	<p>a. Muy de acuerdo</p> <p>b. De acuerdo</p> <p>c. No la aplicaría</p> <p>d. No es beneficioso</p>

Que es lo que más/menos le gusta de la aplicación de los modelos de optimización en la empresa.	Describe:

Gracias por sus respuestas.

11.2 anexo 2: encuesta naturales (industrial)



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Proyecto: Instrumento de medición desde la teoría de optimización en las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná

Objetivo general: Comprender si las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná hacen uso de las variables de la teoría de optimización para la toma de decisiones, por medio de la aplicación del instrumento de medición.

Instrumento de caracterización en las pequeñas empresas del Municipio de Chinchiná, derivado de la aplicación de la Teoría de la Optimización

Muestreo: Aleatorio

Tamaño de muestra: Pequeñas empresas registradas en el Municipio de Chinchiná con una confianza del 95%, un error muestral del 5% y proporciones intermedias de 0.5 suponiendo población finita.

N= pequeñas empresas registradas en el municipio de Chinchiná-Caldas

ENCUESTA DE SELECCIÓN MÚLTIPLE Y ESCALA

A continuación, encontrará una encuesta relacionada con variables aplicadas o utilizadas desde la teoría de la optimización y como incide en la toma de decisiones, en las pequeñas empresas del municipio de Chinchiná-Caldas y su zona de Influencia. Para el diligenciamiento de la encuesta, se cuenta con preguntas de selección múltiple y escala donde la persona

entrevistada elije una o más de dos opciones de respuesta con el fin de obtener información completa para la investigación describe comportamientos.

<p>Partiendo de la actividad económica en la que está inscrito en cámara de comercio señale en cuál de las tres actividades se encuentra.</p>	<p>Industrial</p> <p>b. Comercial</p> <p>c. Servicios</p> <p>d. Otro, cual</p>
<p>Partiendo de la actividad económica en la que está inscrito en cámara de comercio y de acuerdo a la actividad económica señalada en el punto anterior, en que área y sector de Ja economía se clasifica.</p>	<p>Sector Agricultura, alimentación, y silvicultura</p> <p>a. Agricultura, plantaciones, otros sectores rurales.</p> <p>b. Alimentación, bebidas, tabaco</p> <p>c. Silvicultura, madera, celulosa y papel</p> <p><u>farmacéutico</u></p> <p>@ Otro,</p> <p>cual</p>

sector Producción

- a. Metales comunes
- b. Industrias químicas
- c. Ingeniería mecánica y eléctrica
- d. Fabricación de material

Cuál _____

- e. Textiles
- f. Vestido
- g. Cuero
- h. Calzado

C) Otro sector producción,

cual farmaseútico

Sectores de servicios

- a. Comercio
- b. Servicios financieros
- c. Servicios profesionales
- d. Hotelería
- e. Restauración
- f. Turismo
- g. Medios de comunicación
- h. Cultura

- i. Gráficos
- j. Telecomunicaciones
- k. Salud- Cual

-
- l. Servicio de correos
 - m. Transporte
 - n. Otro sector servicios, cual
-

Como directivo, conoce los modelos de la teoría de optimización aplicado a la economía, la administración y la producción.

- a. Sí
- b. No

<p>Como directivo, conoce los modelos de la teoría de optimización aplicado a la economía, la administración y la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Lo utiliza para toma de decisiones <input checked="" type="checkbox"/> Sí No b. La ha estudiado, cual tema
<p>En qué porcentaje aplica en su organización, los modelos de la teoría de la optimización para la toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. 1 al 15%, cual 16 al 40%, cual c. 41 al 70%, cual d. 71 al 100%, cual
<p>¿Ha aplicado alguno de los modelos de la teoría de optimización en alguna de las siguientes áreas y funciones de la organización? (puede seleccionar varias opciones).</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Operaciones — Logística Operaciones — Producción c. Economía de los negocios Finanzas e. Mercadotecnia Recursos Humanos

	Otro, cuál
<p>Si ha aplicado los modelos de optimización en su empresa que porcentaje ha dedicado de 1 a 100%, en las siguientes áreas y funciones de la organización.</p>	<p>a. Operaciones — Logística % _____</p> <p>b. Operaciones — Producción % <u>90</u></p> <p>c. Economía de los negocios 0/0 _____</p> <p>d. Finanzas %</p> <p>e. Mercadotecnia %</p> <p>f. Recursos Humanos % <u>10/0</u></p> <p>g. otro, cuál <u>Compras 20.5</u></p> <p>h. NIA</p>

De los siguientes modelos de optimización, cual ha aplicado en su empresa, (puede seleccionar varias opciones).

- Modelado con programación lineal
- b. Modelado con programación no lineal
- c. Modelado con programación lineal entera
- d. Modelado con programación heurística
- (9 Modelado Programación por metas
- f. Modelado Programación dinámica determinística Teoría de Juegos

- h, Modelado de análisis de decisiones
- Modelado de inventarios
- j. Modelado de simulación — Montecarlo — Números aleatorios
- k. Cadenas de Márkov
- l. Sistema de colas
- m. Óptimos locales
- n. Función de producción
- Función de producción multiproducto

p. Otro, cual _____

q. Ninguno

Si no ha aplicado los modelos de optimización, en su empresa, en que área o función de la organización le gustaría aplicarla para toma de decisiones.

a. Operaciones — Logística

b. Operaciones —

Producción

c. Economía de los
negocios Finanzas e Mercadotecnia

f. Recursos Humanos

g. Otro, cuál

De acuerdo con la pregunta anterior ¿Cuál de los siguientes modelos le gustaría aplicar en su empresa? (puede seleccionar varias opciones)

- a. Modelado con programación lineal
- b. Modelado con programación no lineal
- c. Modelado con programación lineal entera
- d. Modelado con programación heurística
- e. Modelado Programación por metas Modelado Programación dinámica determinística
- g. Teoría de Juegos
- h. Modelado de análisis de decisiones
- i. Modelado de inventarios
- j. Modelado de simulación —
- k. Montecarlo — Números aleatorios
- l. Cadenas de Márkov
- m. Sistema de colas
- n. Óptimos locales

n. Función de producción

O. Función de producción multiproducto

p. Otro, cual _____

q. Ninguno

<p>Los modelos de optimización aplicado con economía matemática, son una herramienta que las organizaciones pueden utilizar en las diferentes áreas, estaría interesado en aplicarla.</p>	<p>Q. Muy de acuerdo</p> <p>b. De acuerdo</p> <p>c. No la aplicaría</p> <p>d. No es beneficioso</p>
<p>Que es lo que más/menos le gusta de la aplicación de los modelos de optimización en la empresa.</p>	<p>Describe: Beneficio que aporta a la empresa desde el tema rentable.</p>

Gracias por sus respuestas.

Notra-lo SAS.
Jilén Nam Fernández.

