

SELECCIÓN DEL ENFOQUE GESTIÓN DE PROYECTOS APLICANDO ANÁLISIS JERÁRQUICO (AHP),
MEDIANTE EL PLANTEAMIENTO DE VARIABLES ESTRATÉGICAS EN LA EMPRESA GRUPO KACSA S.A.S

Diana Alexandra Granados Molano

Director

Eliasib Rivera

Universidad Jorge Tadeo Lozano

Facultad de Ciencias Básicas

Maestría en Ingeniería de la gestión

Bogotá D.C.

2021

Tabla de contenido

Tabla de figuras	4
Tabla de tablas	4
Tabla de gráficos	5
Introducción	6
Planteamiento del problema	7
Justificación	8
Objetivos	9
General	9
Específicos	9
1. Marco teórico	10
1.1. Alineamiento estratégico	10
1.1.1. Ciclo del alineamiento estratégico	11
1.2. Metodología Proceso de Jerarquía Analítica (AHP)	12
1.3. Metodologías de la gestión de proyectos	14
1.3.1. Ciclo de vida de gestión de proyectos (PMCL)	14
1.3.2. Enfoques tradicionales de gestión de proyectos (TPM).....	16
1.3.3. Enfoques ágiles de gestión de proyectos (APM)	17
1.3.4. Enfoque extremo de gestión de proyectos (xPM)	17
1.3.5. Enfoque de gestión de proyectos Emertxe (MPx).....	18
1.3.6. Enfoque de gestión de proyectos híbridos.....	18
1.3.7. Elección del modelo PMLC que mejor se adapta	20
2. La gestión de proyectos y la alineación estratégica en la industria metalmecánica	22
2.1. Alineación estratégica en la industria metalmecánica.....	22
2.2. La gestión de proyectos en la industria metalmecánica	25
3. Análisis de la empresa GRUPO KACSA S.A.S.....	30
3.1. Aspectos generales de la empresa GRUPO KACSA S.A.S.....	30
3.1.1. Misión	31
3.1.2. Visión	31
3.1.3. Objetivo	31
3.1.4. Clientes	31
3.1.5. Mapa de procesos	32
3.2. Estudio interno y externo de la empresa	33
3.2.1. Debilidades	33
3.2.2. Fortalezas	35
3.2.3. Amenazas	36
3.2.4. Oportunidades	36
3.2.5. Identificación de variables estratégicas	37
3.2.5.1. Gráfica mapa de procesos	38
4. Selección del mejor enfoque de gestión de proyectos	39
5. Plantilla de trabajo para proyectos de acuerdo con el enfoque seleccionado	49
6. Conclusiones.....	53
7. Recomendaciones	53
6. Anexos	54
8.1. Anexo 1 Análisis interno y externo GRUPO KACSA S.A.S.	54

8.2.	Anexo 2 Variables seleccionadas	61
8.3.	Anexo 3 Matriz de impacto (Calificación de variables seleccionadas).....	63
8.4.	Anexo 4 Selección de variables críticas.....	64
8.5.	Anexo 5 Proceso de Análisis Jerárquico AHP	65
9.	Referencias bibliográficas	68

Tabla de figuras

Figura 1 Modelo del árbol de problemas	7
Figura 2 Modelo del árbol de objetivos	7
Figura 3 Alineamiento vertical	10
Figura 4 Alineamiento horizontal.....	11
Figura 5 Alineamiento Integral.....	11
Figura 6 Ciclo alineamiento estratégico	12
Figura 7 Diagrama de Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	12
Figura 8 Panorama general de enfoques de proyectos	15
Figura 9 Distribución de los modelos PMLC.....	15
Figura 10 Gestión de proyectos lineal.....	16
Figura 11 Gestión de proyectos incremental	16
Figura 12 Gestión de proyectos iterativo	17
Figura 13 Gerencia de proyectos Híbrida.....	19
Figura 14 Enfoques de gestión de proyectos	20
Figura 15 Proceso de selección del modelo PMLC.....	22
Figura 16 Mapa de procesos	32
Figura 17 Esquema Jerarquía de objetos, criterios y alternativas	40

Tabla de tablas

Tabla 1 Matriz genérica del proceso analítico jerárquico	13
Tabla 2 Enfoques de gestión, ventajas y desventajas	20
Tabla 3 Alineación estratégica en la industria metalmeccánica	24
Tabla 4 Datos financieros GRUPO KACSA S.A.S.....	30
Tabla 5 Debilidades	33
Tabla 6 Fortalezas.....	35
Tabla 7 Amenazas.....	36
Tabla 8 Oportunidades.....	36
Tabla 9 Identificación de variables estratégicas	37
Tabla 10 Variables estratégicas.....	38
Tabla 11 Variables críticas seleccionadas.....	39
Tabla 12 Valores de calificación de las variables.....	40
Tabla 13 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la alineación de procesos	40
Tabla 14 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la calidad	41
Tabla 15 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y el entrenamiento del personal.....	42
Tabla 16 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la gestión de costos y gastos	42
Tabla 17 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la gestión de demanda.....	43
Tabla 18 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la gestión del cambio	44
Tabla 19 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la innovación	45
Tabla 20 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y el sistema de gestión.....	45

Tabla 21 Comparación entre las variables seleccionadas o alternativas	46
Tabla 22 Matriz normalizada de las variables seleccionadas o alternativas.....	47
Tabla 23 Selección de la metodología por medio de ponderaciones por criterios.....	48

Tabla de gráficos

Gráfica 1 Rendimiento de la empresa GRUPO KACSA S.A.S.....	31
Gráfica 2 Matriz de impacto.....	39

Introducción

El sector metalmecánico ofrece sus productos y servicio a diversas industrias, tales como la de alimentos, farmacéutica, minera, siderúrgica, de plásticos, avícola, entre otras. Muchas empresas de estas industrias se enfocan en diferentes metodologías alternativas para la gestión de proyectos. Dichas metodologías se pueden clasificar en cinco enfoques principales.

Este trabajo está orientado a seleccionar el enfoque más conveniente de gestión de proyectos para la empresa GRUPO KACSA S.A.S. la cual, centra su oferta de productos al sector avícola.

Es importante destacar que el sector avícola en la industria colombiana tuvo un crecimiento de 1,82% en 2020, inicialmente se pretendía alcanzar una variación superior a 2,5%. Sin embargo, debido la contingencia presentada por el COVID-19, esto no fue posible. Gracias a dicho impacto, los colombianos redujeron el consumo per cápita año en más de 2.7 kilogramos. En 2020 se observó una reducción del 4,3% respecto al 2019, correspondiente, en su mayoría, a los cierres deliberados y cuarentenas progresivas alrededor del país. Por tal razón, se espera que a medida que la inmunidad de rebaño al COVID-19 se expanda, la demanda crezca. Para el año 2021 la proyección es moderada, pero optimista, con una tasa de crecimiento de 1,9%. (*Boletín FENAVIQUIN Programa de estudios económicos-Fenavi-Fonav, 2021*).

GRUPO KACSA S.A.S es una empresa metalmecánica ubicada en Bogotá, Colombia, con más de 10 años de experiencia en la fabricación de maquinaria de otros usos generales para la industria avícola.

Inicialmente se planteará un análisis de la empresa donde se verán reflejadas inconsistencias en los procesos involucrados en la fabricación de maquinaria para el procesamiento de aves.

Posteriormente, se identificarán los elementos de mayor relevancia por medio de la aplicación del análisis de Pareto, que define que el 80% de los problemas se debe al 20% de las causas, permitiendo plantear las variables críticas a abordar.

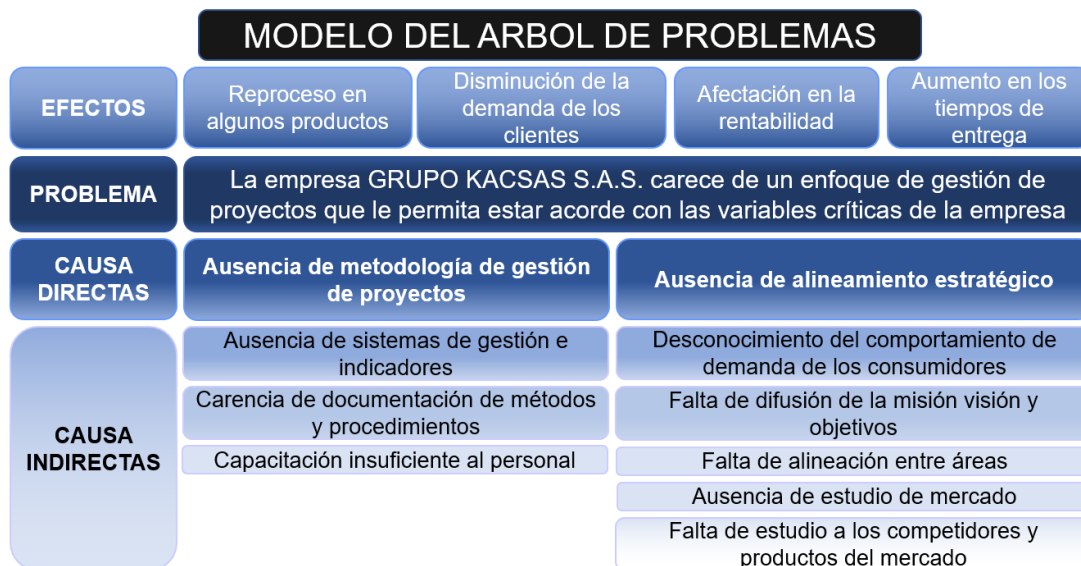
En tercera instancia y de acuerdo con el resultado obtenido, se seleccionará el mejor enfoque de gestión de proyectos empleando el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés). La elección se realizará considerando los principales enfoques: los Tradicionales (TPM), Ágiles (APM), Extremos (XPM), Emertxe (MPx) e Híbridos. En esta identificación se deberán tener en cuenta las variables críticas, los cuales suministrarán las pautas para la selección más acertada.

Finalmente se diseñará una guía para la aplicación del enfoque seleccionado y se pondrá a disposición de la empresa.

Planteamiento del problema

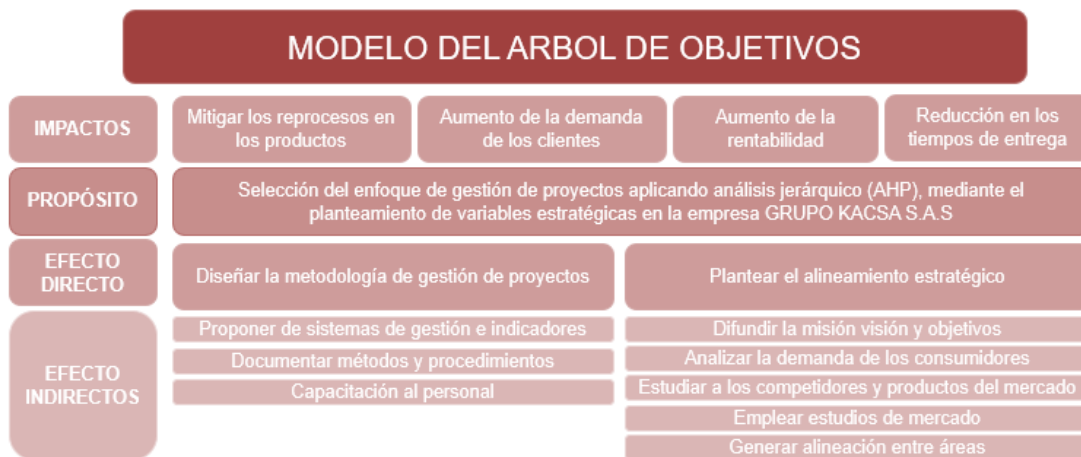
El problema inicial radica en que la empresa GRUPO KACSA SAS no cuenta con un modelo estratégico y enfoque de gestión de proyectos para atacar los puntos críticos y los factores internos de mayor influencia que afectan los procesos internos.

Figura 1 Modelo del árbol de problemas



Fuente: el autor

Figura 2 Modelo del árbol de objetivos



Fuente: el autor

Teniendo en cuenta que, la figura 1, resalta los problemas que se presentan en la empresa y la figura 2, deja ver los objetivos que se quieren alcanzar, es preciso preguntarse ¿Cuál es el enfoque de gestión de proyectos que se alinea a las variables críticas planteadas para la empresa metalmeccánica GRUPO KACSA S.A.S.?

Justificación

La empresa GRUPO KACSA S.A.S se enmarca en el sector metalmecánico y fabrica máquinas para la industria avícola. Es una empresa con 10 años de funcionamiento que se mantiene en el mercado, pero no tiene una plataforma administrativa clara que oriente el rumbo estratégico de la empresa. Además, su planeación es incipiente, tanto en los procesos administrativos como técnicos u operativos. Si esta situación continúa así, la supervivencia de la empresa puede verse amenazada, dado el mayor riesgo que conlleva no tener claramente definido el enfoque de gestión de los proyectos.

Por las exigencias del mercado y la necesidad de crecer de la empresa en este sector, así como para mejorar sus resultados operativos, se hace necesario que el Grupo KACSA S.A.S implemente una metodología de gestión de proyectos que le permita lograr un aumento de calidad y posicionamiento en el mercado en un entorno cambiante, en especial por la contingencia causada por el Covid-19. Esta investigación busca seleccionar un enfoque de gestión de proyectos que se ajuste a la organización y que comprenda los puntos críticos y los factores internos de mayor influencia que afectan los procesos de fabricación de la empresa GRUPO KACSA S.A.S. Dicho enfoque seleccionado permitirá plantear la mejor metodología de gestión de proyectos.

El enfoque seleccionado permitirá adaptarse a una metodología de gestión de proyectos que lleve a lograr mejoras en los procesos productivos internos, monitoreando las características de calidad y cumpliendo los requerimientos específicos de los clientes en los tiempos estipulados, de manera que, se aumentaría la rentabilidad o utilidad de la Empresa y se optimizaran los procesos productivos.

Objetivos

General

- Seleccionar el enfoque de la metodología de gestión de proyectos aplicando análisis jerárquico (AHP), mediante el planteamiento de variables estratégicas críticas en la empresa GRUPO KACSA S.A.S.

Específicos

- Identificar las variables de la alineación estratégica aplicadas a la fabricación de equipos avícolas por medio del análisis interno y externo de la empresa.
- Seleccionar las variables críticas por medio del estudio de Pareto, la matriz de impacto y la gráfica de impacto.
- Elegir el mejor enfoque de gestión de proyectos de acuerdo con las variables críticas identificadas en la alineación estratégica empleando Proceso Analítico Jerárquico AHP.
- Diseñar la plantilla de planeación de los proyectos para la empresa GRUPO KACSA S.A.S, relacionada con el enfoque de gestión de proyectos seleccionado.

1. Marco teórico

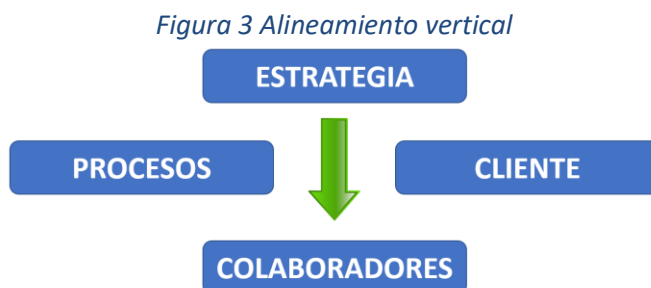
En el contexto de abordar la gestión de proyectos, es necesario conocer algunos temas teóricos que sirvan de soporte al desarrollo del presente trabajo. Dichos temas son: alineamiento estratégico, Proceso de Análisis Jerárquico y Enfoques de Gestión de Proyectos.

1.1. Alineamiento estratégico

La estrategia de una organización describe la forma de crear valor para sus accionistas y clientes. Por ende, el alineamiento estratégico comprende un proceso mediante el cual una organización construye una visión compartida y la hace realidad en la gestión diaria de la empresa con la intención de acoger dicha estrategia, (Serna, 2008). En general el alineamiento estratégico se conoce como un proceso en el cual se vinculan a las diversas unidades y departamentos de la empresa hacia los objetivos, misión y visión de la organización llegando a unir acciones, decisiones y comportamientos diarios con todos los individuos, áreas y niveles, en apoyo a dicha estrategia, (Ruiz Ordóñez et al., 2007).

(Project Management Institute, 2017), describe que las habilidades de gestión estratégica y de negocios involucran la capacidad de ver el panorama de la organización y negociar e implementar de manera eficaz decisiones y acciones que apoyen la alineación estratégica y la innovación. La alineación estratégica se compone de la unión del alineamiento vertical con el horizontal y de esta forma se logra el equilibrio interno y externo de la organización.

Serna (2008) afirma que el alineamiento vertical, figura 3, comprende el conjunto de programas y acciones que una organización realiza para lograr que sus colaboradores conozcan e incorporen la estrategia de la empresa. Lo realizan las empresas para difundir la misión, visión y objetivos a toda la organización, con la intención de que todos sus miembros conozcan el direccionamiento de la organización. La Figura 3 muestra el desarrollo del alineamiento vertical.



Fuente: (Serna, 2008)

El alineamiento horizontal, figura 4, busca organizar los procesos con las necesidades y expectativas de los clientes. Para ello, las empresas definen la cadena de valor de negocio, identifican sus procesos clave y los de soporte y los integran con las necesidades y expectativas del cliente. Para lograr este objetivo de alineamiento, las organizaciones revisan sus procesos, eliminan los destructores de valor y hacen reingeniería de dichos procesos. Conocer el cliente es el punto de estos ejercicios de mejoramiento de procesos, (Serna, 2008).

Figura 4 Alineamiento horizontal



Fuente: (Serna, 2008)

Independientemente, alineamiento vertical y el horizontal no logran la integración de la orientación estratégica de una organización. Una visión compartida solo se logra cuando la estrategia, los procesos, los colaboradores y los clientes están totalmente alineados. A estos procesos se les denomina alineamiento integral, figura 5. Dentro de esta concepción, la estrategia se convierte en el centro y motor fundamental para lograr una visión compartida, (Serna, 2008).

Figura 5 Alineamiento Integral



Fuente: (Serna, 2008)

1.1.1. Ciclo del alineamiento estratégico

Según (Serna, 2008), el ciclo del alineamiento estratégico se cumple en cuatro etapas. Como se observa en el esquema planteado en la figura 6, el ciclo contiene los factores característicos del cuadro de mando integral planteado por (R. S. Kaplan & Norton, 2014):

- 1. Planeación (Planeación y establecimiento de objetivos):** Se comprende como los procesos mediante los cuales una organización, a partir del conocimiento de sus competencias clave y de los factores clave de éxito, formula los principios corporativos, misión, visión, objetivos, estrategias, iniciativas estratégicas, planes de acción y los indicadores de gestión, (Serna, 2008).
- 2. Difusión (comunicación):** Procesos mediante el cual una organización comunica su estrategia a todos los miembros de la organización, los educa en esa estrategia y logra un aprendizaje en equipo que facilite su incorporación por todos sus colaboradores, (Serna, 2008).
- 3. Operacionalización de la estrategia (Clarificar y traducir la visión y la estrategia):** la estrategia debe traducirse en términos que sea entendida por toda la organización y, por tanto, sea parte integral del trabajo diario de todos los colaboradores. Para ello, la

elaboración de mapas estratégicos, los protocolos de desempeño y los indicadores de gestión, tanto individuales como compartidos, son mecanismos que permiten operacionalizarla en términos relevantes para cada miembro de la organización, (Serna, 2008).

4. **Evaluación revisión y ajuste (formación y retroalimentación estratégica):** la ejecución de la estrategia debe tener un sistema de seguimiento y monitorización. Para ello, la organización debe evaluar periódicamente el desarrollo de la estrategia frente a un conjunto de indicadores que diagnostican el desempeño de la empresa frente al cliente y el mercado, sus grupos de referencia y sus accionistas. Este proceso se enmarca en una filosofía de mejoramiento continuo, el cual asegura una proactividad empresarial, necesaria para preservar las ventajas competitivas de la empresa (Serna, 2008).

Figura 6 Ciclo alineamiento estratégico

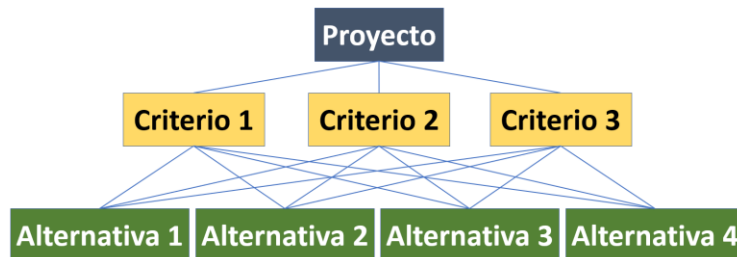


Fuente: (Serna, 2008)

1.2. Metodología Proceso de Jerarquía Analítica (AHP)

El proceso de jerarquía analítica se emplea en los casos donde las ideas, sentimientos y emociones que influyen en el proceso de toma de decisiones se cuantifican para obtener una escala numérica dándole prioridades a las alternativas (Taha, 2012, p. 513). El primer paso en un análisis AHP, por sus siglas en inglés, es construir una jerarquía para la decisión. Esto también es llamado modelado de decisiones y simplemente consiste en construir una jerarquía para analizar la decisión (Mu & Pereyra, 2017). La Figura 7 muestra un diagrama general del proceso analítico jerárquico.

Figura 7 Diagrama de Proceso Analítico Jerárquico (AHP)



Fuente: (Saaty & Vargas, 2012)

Esta metodología comprende la determinación de los pesos relativos para calificar las alternativas. Es decir que, se plantean cierto número de criterios en una jerarquía dada, de esta forma se obtiene una matriz de comparación por pares $A_{n \times n}$, que cuantifica el juicio del encargado de la toma de decisiones en la importancia relativa de los criterios, (Taha, 2012, p. 516).

(Brunelli, 2014) también describe el AHP como un proceso de decisión donde hay un objetivo y conjunto finito de alternativas $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ de los cuales el encargado debe seleccionar la mejor opción. Para realizar la matriz se deben colocar los criterios en las filas y en las columnas y se realiza la comparación entre ellos con base en una escala de comparación, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1 Matriz genérica del proceso analítico jerárquico

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4
Criterio 1	1/1	7/1	5/1	3/1
Criterio 2	1/7	1/1	1/1	5/1
Criterio 3	1/5	1/1	1/1	3/1
Criterio 4	1/7	1/5	1/3	1/1

Escala de comparación				
Igual	Baja	Fuerte	Muy Fuerte	Extremo
1	3	5	7	9

Fuente: (Saaty & Vargas, 2012)

Finalmente, en el modelo jerárquico AHP se debe contemplar el cálculo de la razón de consistencia la cual ratifica que los juicios no tengan errores entre ellos y que no existan contradicciones entre sí. El valor aceptado debe ser menor a 0,10. En los casos en que sea mayor las opciones deben ser reevaluadas(Osorio & Orejuela, 2008).

El algoritmo se desarrolla de la siguiente manera (Osorio & Orejuela, 2008):

- Para cada línea de la matriz de comparación por pares se determina una suma ponderada con base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa.
- Para cada línea, se divide su suma ponderada por la prioridad de su alternativa o criterio correspondiente c.
- Se determina la medida λ_{max} del resultado de la etapa anterior (Osorio & Orejuela, 2008).
- Se calcula el índice de consistencia para cada alternativa o criterio empleando la ecuación 1. (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

$$IC = IC = \frac{PROMEDIO\ DEL\ CRITERIO - No\ CRITERIOS}{No\ CRITERIOS - 1} \quad 1$$

- Determinar el Índice aleatorio IA de acuerdo con el número de alternativas de decisión. El índice de aleatoriedad corresponde a la ecuación 2. (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s)

$$IA = \frac{1,98 * No\ CRITERIOS - 2}{No\ CRITERIOS} \quad 2$$

- Finalmente se determina el índice de consistencia empleando la ecuación 3. (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s)

$$RC = IC/IA \quad 3$$

1.3. Metodologías de la gestión de proyectos

Según (Ocaña, 2013; Project Management Institute, 2017) una definición generalizada de proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. En general se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables.

Sin embargo, en un análisis más profundo (Wysocki, 2019) plantea otra definición de proyecto con un enfoque donde el objetivo principal de cada proyecto es la satisfacción de las necesidades del cliente a través de la generación del valor comercial, lo cual se considera la medida principal para evaluar el desempeño y el progreso del proyecto.

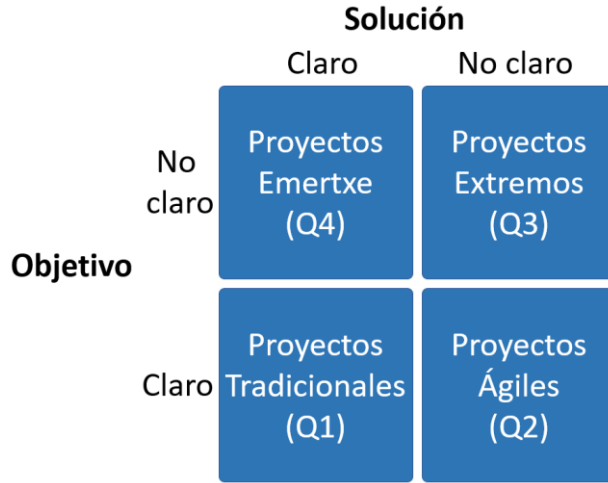
1.3.1. Ciclo de vida de gestión de proyectos (PMCL)

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables, (Ocaña, 2013; Project Management Institute, 2017).

Recolectando todo el desarrollo de la gestión de proyectos y con base en los modelos intuitivos, (Wysocki, 2019), definió un panorama general de proyecto que debe contar con un objetivo y una solución. Adicionalmente propone que la métrica más simple e intuitiva para valorar los proyectos sea clara y completa o no clara e incompleta. Los valores para cada característica generan la matriz de cuatro cuadrantes que se muestra en la figura 8. De este análisis se consiguen cinco modelos específicos de ciclo de vida de gestión de proyectos (PMLC) por sus siglas en ingles. Cada uno está construido para satisfacer las necesidades específicas de un tipo de proyecto al que está alineado.

Según (Wallace, 2014) el ciclo de vida de gestión de proyectos consta de diversas fases. El gerente de proyecto es responsable de prestar asesoramiento a los clientes para todo el ciclo de vida del proyecto. Por ejemplo, el gerente de proyecto debería prestar asesoramiento profesional tanto sobre los costos de capital como sobre los costos recurrentes relacionados con cualquier decisión acerca de la selección de materiales. Los enfoques tradicionales recurren a consultores únicamente para recibir asesoramiento sobre diseño o fabricación, pero no consideran realmente las implicaciones de costos a largo plazo. La gestión de proyecto, en su calidad de disciplina, trata de corregir esto mediante una asesoría profesional basada en un panorama global.

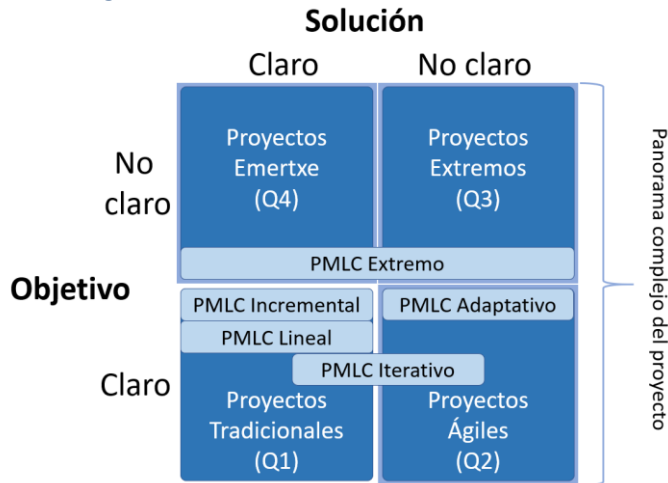
Figura 8 Panorama general de enfoques de proyectos



Fuente: (Wysocki, 2019)

En la figura 9 se muestra cómo se distribuyen los cinco modelos de PMLC en el panorama general de enfoque de proyectos. Se puede elegir el PMLC que mejor se ajuste entre Lineal, Incremental, Iterativo, Adaptativo o Extremo. La decisión sobre cuál de estos cinco PMLC es mejor para el proyecto se basa en factores que incluyen la claridad de la solución y los requisitos. Cuanto menos claros sean los requisitos y la solución, más deberá alinearse con un enfoque de alta incertidumbre, (Wysocki, 2019).

Figura 9 Distribución de los modelos PMLC



Fuente: (Wysocki, 2019)

Un Ciclo de Vida de Gestión de Proyectos (PMLC) es una secuencia de cinco procesos:

- Alcance
- Planificación
- Presentación

- Ejecución
- Cierre

Los proyectos a los que se aplica. Cada uno de los procesos debe realizarse al menos una vez y algunos pueden repetirse según sea necesario en algún orden lógico, (Wysocki, 2019). A continuación, se estudiarán las metodologías de gestión de proyectos y se plantearán sus características más relevantes a la hora de ser aplicadas, su implementación se realiza de acuerdo con el tipo de proyecto:

1.3.2. Enfoques tradicionales de gestión de proyectos (TPM)

Es la más simple de todas las situaciones, pero también la menos probable ya que los negocios están en constante cambio. Aproximadamente el 20 por ciento de todos los proyectos pertenecen al cuadrante TPM (Wysocki, 2019).

Los proyectos de este cuadrante son familiares en la organización y poseen similitudes con proyectos que se han realizado anteriormente. El cliente ha especificado claramente la meta, y el equipo del proyecto ha definido cómo alcanzarán esa meta por tal razón se esperan pocos cambios, este es el factor limitante en los enfoques TPM. Se centran en entregar de acuerdo con las limitaciones de tiempo y presupuesto, y confían más en el cumplimiento del plan que en la entrega de valor comercial (Wysocki, 2019).

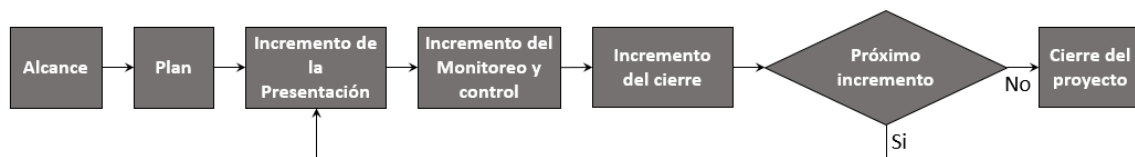
Los proyectos del cuadrante de TPM son aquellos que se han hecho muchas veces y probablemente existen plantillas para abordarlos. Además de un objetivo y una solución claramente definidos, las características de los proyectos TPM son la baja complejidad, pocos cambios de alcance, entendimiento de la infraestructura tecnológica, bajos riesgos y equipos de proyectos experimentados y calificados. A continuación se observan dos diagramas pertenecientes a los proyectos TPM, en la figura 10 se ve la forma de la gestión de proyectos lineales, mientras que en la figura 11 se detalla la gestión de proyectos incremental (Wysocki, 2019).

Figura 10 Gestión de proyectos lineal



Fuente: (Wysocki, 2019)

Figura 11 Gestión de proyectos incremental



Fuente: (Wysocki, 2019)

1.3.3. Enfoques ágiles de gestión de proyectos (APM)

Los proyectos complejos comprenden uno de los escenarios, en el cual, lo que se necesita está claramente definido, pero no se tiene certeza de como producirlo y ocupan un espacio entre proyectos tradicionales y extremos. Muchos gerentes han observado que la gran mayoría de sus proyectos se ajustan más a los enfoques APM que los enfoques TPM o xPM, (Wysocki, 2019).

Los ejecutivos se sienten incómodos con esta situación porque todos los enfoques ágiles válidos tienen un alcance variable. Se solicitan recursos sin saber qué producto final se entregará y si tiene el valor comercial requerido. Los proyectos APM utilizan modelos de planificación justo a tiempo con los que no se desperdician recursos y son justos en ese sentido, (Wysocki, 2019).

La solución solo se obtiene si el cliente y el equipo de desarrollo colaboran significativamente en un entorno abierto y honesto. El cliente debe participar plenamente con el equipo del proyecto y estar dispuesto a aprender cómo ser un cliente en un mundo ágil. El equipo de desarrollo debe estar dispuesto a aprender sobre el negocio del cliente y cómo comunicarse en su idioma. El gerente del proyecto debe preparar tanto al equipo del cliente como al equipo de desarrollo para trabajar juntos en un entorno abierto y colaborativo. También significa que el gerente del proyecto tendrá que compartir la responsabilidad y el liderazgo con un gerente del cliente, en la figura 12 se observa el proceso de la gestión de proyectos iterativo (Wysocki, 2019).

Figura 12 Gestión de proyectos iterativo



Fuente: (Wysocki, 2019)

1.3.4. Enfoque extremo de gestión de proyectos (xPM)

El siguiente enfoque surge gracias a los proyectos cuya solución y objetivo no son conocidos o no están claramente definidos. En él se observa la innovación y el desarrollo puros I&D, nuevos productos y proyectos de mejora se desarrollan. Comprende proyectos de alto riesgo, grandes cambios y alta velocidad, en la mayoría de los casos las tasas de fracaso suelen ser muy elevadas, (Wysocki, 2019).

Se requieren equipos arriesgados flexibles y creativos. Es necesaria la participación directa del cliente ya que brindara las pautas del objetivo final. xPM está diseñado para manejar proyectos cuyo objetivo solo se puede definir de manera difusa o realmente no se puede definir en absoluto, (Wysocki, 2019).

A medida que comienza el proyecto, el cliente reflexiona sobre las alternativas elegidas y da alguna dirección al equipo de desarrollo. Este proceso se repite. O la solución parcial converge en una solución satisfactoria o se mata en el camino. En la mayoría de los casos, no hay un

presupuesto ni un cronograma fijos. Obviamente, el cliente quiere que se complete lo antes posible por el menor tiempo posible. Además, la falta de un objetivo y una solución claros expone el proyecto a muchos cambios. Desafortunadamente, la naturaleza de este proyecto no se presta a limitaciones de tiempo y costos fijos, (Wysocki, 2019).

Si el proyecto requiere un equipo de más de 30 profesionales, se recomienda dividir el proyecto en varios proyectos más pequeños con alcances más limitados. Para administrar un equipo de más de 30 proyectos, divídalo en equipos más pequeños, y cada uno de estos equipos se hará cargo de una parte del alcance, (Wysocki, 2019).

1.3.5. Enfoque de gestión de proyectos Emertxe (MPx)

La solución es conocida, pero el objetivo no. Los proyectos MPx son un tipo de proyecto de innovación y desarrollo I&D pero a la inversa. El proyecto MPx, revierte la situación, lo que conlleva a que tiene algún tipo de solución, pero aún no ha descubierto una aplicación para esa solución es decir que el objetivo es desconocido, (Wysocki, 2019).

Los modelos Emertxe PMLC generalmente encontrarán una meta, pero la mayoría de las veces esa meta no entregará un valor comercial aceptable. Estos enfoques son para proyectos MPx cuya solución está completa y claramente definida pero cuyo objetivo no lo es. La solución o una variante de esta se utiliza para ayudar a converger en un objetivo que puede respaldar y que, con suerte, ofrece un valor comercial aceptable. Entonces, en lugar de buscar una solución como en el proyecto xPM, está buscando un objetivo. Se tiene la solución; ahora todo lo que se necesita es encontrar el problema que resuelve, (Wysocki, 2019).

1.3.6. Enfoque de gestión de proyectos híbridos

Según (Wu, 2005), tradicional y ágil no son las únicas metodologías de gestión de proyectos que se utilizan en la actualidad. A medida que la presencia del cambio obliga a las organizaciones a volverse más sofisticadas, una variedad de metodologías para la gestión de proyectos ha evolucionado para incluir una combinación de características de cascada y Agile, incluida la hibridación de métodos. Estas metodologías pueden entenderse en términos de su inclinación hacia enfoques tradicionales o ágiles.

Muchas organizaciones eligen una metodología según el tipo de proyecto o programa. Una metodología de cascada más tradicional suele ser preferido cuando los requisitos del proyecto son claros y el cambio es poco probable, (Wu, 2005).

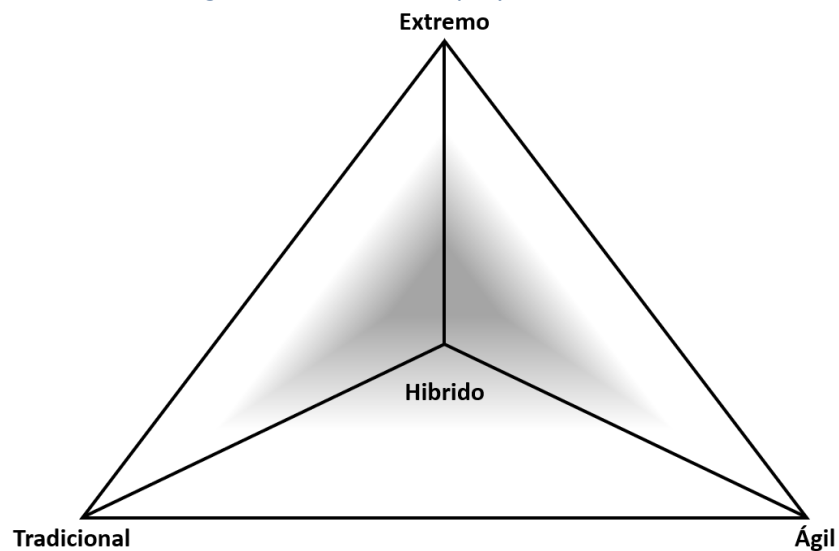
Cuando el cambio sirve como base para todo lo demás, y cuando la definición, la estabilidad y las expectativas del cliente superan la velocidad, particularmente cuando una organización aún está madurando, se prefiere la metodología Agile, (Wu, 2005).

Se utiliza una metodología ágil cuando la incertidumbre es inevitable debido a requisitos ambiguos o un entorno dinámico y turbulento, cuando la velocidad es más importante que el rigor, especialmente la entrega de valor de forma incremental, cuando el proyecto se puede organizar modularmente, en iteraciones o sprints, cuando las organizaciones desean adoptar un enfoque de

“fallar rápido” y cuando las organizaciones poseen la madurez y la cultura necesarias para Agile. Muchos practicantes abogan por un enfoque más mixto o híbrido, esforzándose por proporcionar el equilibrio óptimo de estabilidad con cambio,(Wu, 2005).

Scrumban, por ejemplo, como su nombre indica, es una mezcla entre Scrum y Kanban. Desde Scrum, utiliza los principios de iteraciones para desarrollar nuevas características y desde otro lado, Kanban se puede utilizar para proporcionar correcciones a características existentes. combinada, esta metodología puede adaptarse perfectamente a la necesidad del equipo, ofrece nuevas funcionalidades y brinda soporte a la funcionalidad existente, (Bibik, 2018). En la figura 13 se relacionan los diferentes enfoques de proyectos unidos en un punto medio para obtener los enfoques de gestión híbridos.

Figura 13 Gerencia de proyectos Híbrida



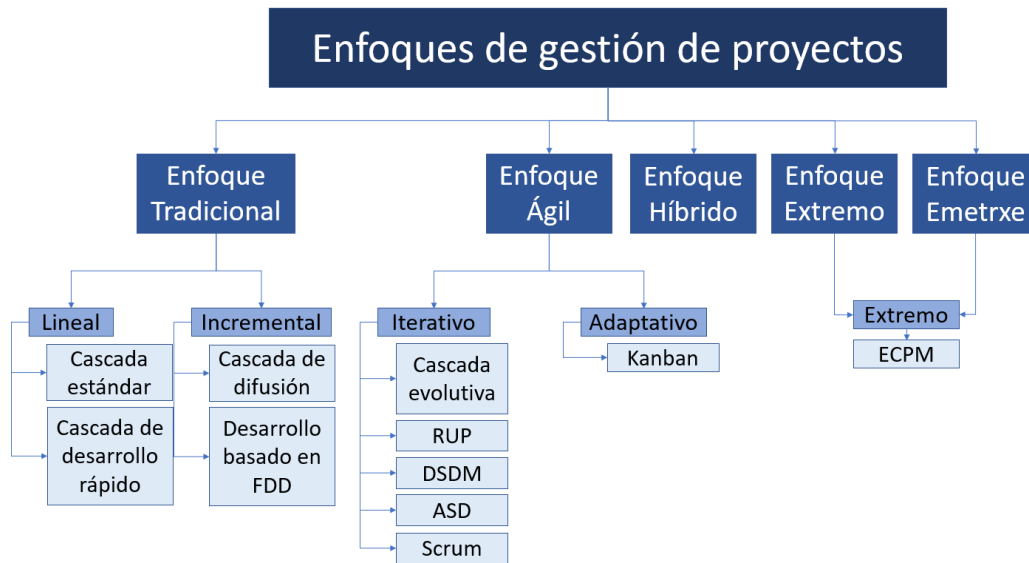
Fuente: (Wysocki, 2019)

El modelo PMLC híbrido se aplica principalmente a los proyectos que se encuentran en los cuadrantes de proyectos complejos. Los datos mundiales indican que más del 80 por ciento de todos los proyectos se encuentran en los tres cuadrantes del panorama complejo del proyecto, (Wysocki, 2019).

Muchos proyectos complejos no se ajustan a los modelos PMLC existentes. Los gerentes de proyecto lo saben e intentan adaptar los modelos de PMLC para que se ajusten a las situaciones y condiciones específicas del proyecto. Las adaptaciones no funcionan muy bien. Estos enfoques personalizados son los modelos híbridos PMLC. Comprenden un marco que se utiliza para diseñar un modelo que se alinea con las características y el entorno de un proyecto específico, (Wysocki, 2019).

En la figura 14 se observan los diferentes enfoques de gestión de proyectos con las metodologías generales que hacen parte de cada uno.

Figura 14 Enfoques de gestión de proyectos



Fuente: construcción propia, a partir de (Wysocki, 2019)

1.3.7. Elección del modelo PMLC que mejor se adapta

Elegir y adaptar el modelo PMLC que mejor se ajuste es una decisión subjetiva basada en varias variables. La tabla 2 muestra una breve descripción de los enfoques ventajas, desventajas y algunos de sus metodologías de gestión de acuerdo con el enfoque, mientras que la figura 15 es una muestra del proceso de decisión del enfoque a emplear. En este punto, es suficiente tener en cuenta el hecho de que, al haber elegido un enfoque de proyecto específico, todavía no está preparado para comenzar el proyecto. Se deberán tener en cuenta factores internos y externos específicos y se deberán realizar ajustes finales a ese enfoque, (Wysocki, 2019).

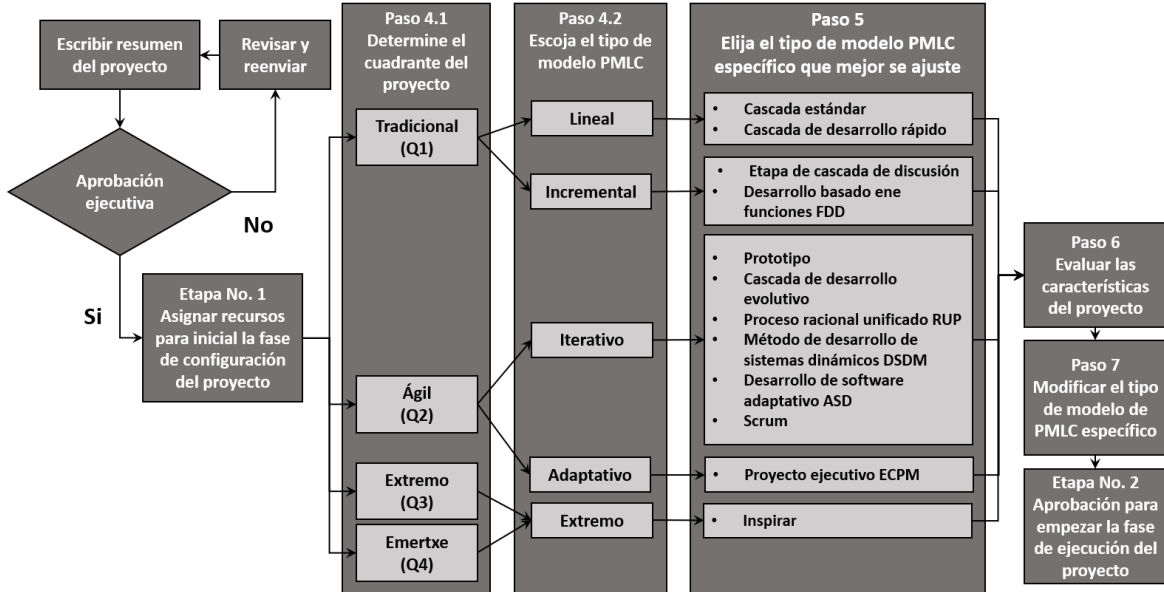
Tabla 2 Enfoques de gestión, ventajas y desventajas

Enfoques de gestión de proyectos	Siglas	Descripción	Ventajas	Desventajas
Enfoque Tradicional Project Management	TPM	Los proyectos de este cuadrante son familiares en la organización y poseen similitudes con proyectos que se han realizado anteriormente. El cliente ha especificado claramente la meta, y el equipo del proyecto ha definido cómo alcanzarán esa meta por tal razón se esperan pocos cambios. Se centran en entregar de acuerdo con las limitaciones de tiempo y presupuesto, y confían más en el cumplimiento del plan que en la entrega de valor comercial. Además de un objetivo y una solución claramente	<ul style="list-style-type: none"> ◦ El objetivo final definido. ◦ Las partes interesadas saben exactamente lo que quieren. ◦ El proyecto es coherente y predecible. ◦ Requiere seguimiento o documentación precisa. ◦ Incorpora nuevas personas durante el proyecto y las capacita rápidamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ No se adapta a los cambios ◦ Tiene todos los requisitos antes de comenzar.

		definidos, las características de los proyectos TPM son la baja complejidad, pocos cambios de alcance, entendimiento de la infraestructura tecnológica, bajos riesgos y equipos de proyectos experimentados y calificados		
Enfoque Ágil Agile Project Management	APM	todos los enfoques ágiles válidos tienen un alcance variable. Se solicitan recursos sin saber qué producto final se entregará y si tiene el valor comercial requerido. Los proyectos APM utilizan modelos de planificación justo a tiempo con los que no se desperdician recursos y son justos en ese sentido. La solución solo se obtiene si el cliente y el equipo de desarrollo colaboran significativamente en un entorno abierto y honesto. El cliente debe participar plenamente con el equipo del proyecto y estar dispuesto a aprender cómo ser un cliente en un mundo ágil. El equipo de desarrollo debe estar dispuesto a aprender sobre el negocio del cliente y cómo comunicarse en su idioma. El gerente del proyecto debe preparar tanto al equipo del cliente como al equipo de desarrollo para trabajar juntos en un entorno abierto y colaborativo. También significa que el gerente del proyecto tendrá que compartir la responsabilidad y el liderazgo con un gerente del cliente	<ul style="list-style-type: none"> ° Se conocen los objetivos finales ° El proyecto puede cambiar. ° No se tiene certeza de la solución ° Requiere entregables rápidos, pero no tan precisos. ° Las partes interesadas participan en cada etapa 	<ul style="list-style-type: none"> ° Necesita previsibilidad. ° No cuenta con los recursos para manejar los posibles aspectos negativos de la adaptabilidad ° Necesita mucha documentación. ° Necesita un entregable predecible ° El proyecto no puede cambiar durante su desarrollo ° Tiene plazos estrictos o entregables determinados
Enfoque eXtreme Xtreme Project Management	xPM	El siguiente enfoque surge gracias a los proyectos cuya solución y objetivo no son conocidos o no están claramente definidos. En él se observa la innovación y el desarrollo puros I&D, nuevos productos y proyectos de mejora se desarrollan. Comprende proyectos de alto riesgo, grandes cambios y alta velocidad, en la mayoría de los casos las tasas de fracaso suelen ser muy elevadas	<ul style="list-style-type: none"> ° Se fomenta el trabajo en equipo y la colaboración. 	<ul style="list-style-type: none"> ° Se dispone de un equipo distribuido en diferentes lugares y zonas horarias
Enfoque Emerxe Emerxe Project Management	MPX	En este enfoque la solución es conocida, pero el objetivo no. Los proyectos MPx son un tipo de proyecto de innovación y desarrollo I+D pero a la inversa. El proyecto MPx, revierte la situación, lo que conlleva a que tiene algún tipo de solución, pero aún no ha descubierto una aplicación para esa solución es decir que el objetivo es desconocido	<ul style="list-style-type: none"> ° Está introduciendo un producto nuevo o mejorado en el mercado. ° Enfoque en un solo producto. ° Se aplica la alineación interdisciplinaria entre las partes interesadas desde el principio. 	<ul style="list-style-type: none"> ° No está introduciendo un producto nuevo o mejorado en el mercado. ° Está buscando un enfoque más ágil para el desarrollo de productos (ya que la NPI suele ser secuencial en lugar de iterativa).
Enfoque Híbrido Hybrid Project Management	HPM	Los enfoques tradicional y ágil no son las únicas metodologías de gestión de proyectos que se utilizan en la actualidad. A medida que la presencia del cambio obliga a las organizaciones a volverse más sofisticadas, una variedad de metodologías para la gestión de proyectos ha evolucionado para incluir una combinación de características de metodologías de gestión, hibridando de métodos	<ul style="list-style-type: none"> ° Permite trabajar proyectos con objetivos definidos pero adaptables a cambios 	<ul style="list-style-type: none"> ° Su desarrollo se ha enfocado a la hibridación de metodologías ágiles y tradicionales

Fuente: construcción propia, a partir de (Wysocki, 2019)

Figura 15 Proceso de selección del modelo PMLC



Fuente: (Wysocki, 2019)

2. La gestión de proyectos y la alineación estratégica en la industria metalmeccánica

En el siguiente numeral, se despliegan los diferentes resultados obtenidos de la investigación de artículos y trabajos de grado que comprenden la aplicación de la alineación estratégica y las metodologías de gestión de proyectos enfocadas a la industria metalmeccánica. Se expone claramente que el sector cuenta con poca incursión en los procesos de gestión y su desarrollo a nivel nacional se ve afectado a razón de la falta de mejoras continuas que permitan la competitividad diaria frente al crecimiento de la industria.

2.1. Alineación estratégica en la industria metalmeccánica

En el ámbito internacional se puede destacar que muchas ciudades están incursionando en la mejora de la industria metalmeccánica, una de dichas incursiones comprende la implementación un plan estratégico en la ciudad de Mendoza, Argentina; en la cual el instituto de desarrollo industrial tecnológico y de servicios realizó el análisis de competitividad del sector para cada uno de los ámbitos de negocios identificados, empleando análisis FODA y Diamante de Porter. Con el estudio se pretendía identificar los factores determinantes de la competitividad para elaborar algunas propuestas que favorezcan un mejor desempeño competitivo de las empresas del sector. Como conclusión se debe trabajar en la implementación de estrategias estructurales que permitan atender las necesidades comunes a todos los sectores productivos, así como estrategias sectoriales que atienden los requerimientos específicos del sector metalmeccánico, (Idits, 2005).

Las estrategias estructurales comprenden la promoción del capital humano orientado a la innovación y al desarrollo de nuevas tecnologías, el establecimiento de un marco legal normativo,

laboral y fiscal adecuado a las nuevas condiciones del país y los requerimientos de las empresas; las estrategias sectoriales enmarcan el fortalecimiento de la competitividad empresarial a través de la especialización y modernización tecnológica, integración del sector metalmecánico al resto de las cadenas productivas de Mendoza, atención a las necesidades del consumidor y capacitación de los operarios y empresarios en temas de gestión, implementación de sistemas de gestión de calidad y certificación de productos, realizar estudios de mercado, realizar campañas de imagen de los productos, implementar mecanismos de asistencia financiera enfocados al cliente, realizar estudio de mercados externos, promover la participación en ferias internacionales, desarrollar nuevos proyectos de exportación y promover proyectos asociativos que permitan alcanzar condiciones de volumen, precio y calidad para importación, (Idits, 2005).

También se puede observar que en Perú se realizó el planeamiento estratégico a la empresa ABR Lagos S.A.S. utilizando los modelos de formulación de estrategias como EFE, EFI, MPC, FODA y PEYEA para poder lograr un resultado, el cual será previamente evaluado a través de la matriz MCPE de la cual se obtendrá las estrategias finales. De forma conjunta y coordinada con el alineamiento de objetivos y estrategias definidas, se logran superar las limitantes internas. Finalmente por medio del estudio se lograron plantear dos estrategias, desarrollo de productos y desarrollo de mercados, que al implementarlas se obtendrán mejores beneficios, (Lagos & Jaime, 2013).

En el contexto nacional se puede resaltar el direccionamiento estratégico en el sector de Risaralda, una de las motivaciones se da gracias a la contribución del sector metalmecánico a la economía nacional y a la generación de empleo. El direccionamiento estratégico es una disciplina que se potencializa en la toma de decisiones, ayuda a establecer la orientación y estructura organizacional lo que conlleva al éxito, es un modelo sistemático que nos ayuda a coordinar y orientar las acciones hacia logros y metas propuestas. Siendo un proceso que ayuda a las pymes a visualizar problemas antes que surjan y afrontar antes de que se agraven, (Cortes & Valencia, 2019).

En tal medida la aplicación de la alineación estratégica también se puede observar en tres empresas manufactureras metalmecánicas pequeñas y medianas de la ciudad de Manizales, donde se concluye que la alineación estratégica en las empresas es el resultado de un sistema que trabaja en sinergia y que considera en su planteamiento y estructuración los tres niveles de la planeación estratégica, representados en las estrategias genéricas corporativas y funcionales, (Suarez, 2013).

De igual manera, en los casos de estudio se evidencia que las estrategias de decisión que han tomado como base para la definición de sus estrategias de operación no son acordes al planteamiento de las estrategias de la organización, sin embargo, las metodologías de alineación estratégica permitieron identificar herramientas de diagnóstico estratégico de las cuales se tomó el planteamiento sistemático, la definición de variables y la jerarquización estratégica, los cuales permitieron desarrollar la propuesta metodológica con base en la categorización y calificación del desempeño de las variables estudiadas. De cualquier manera, gran parte de las Pymes tienen como clientes grandes industrias que podían desarrollar a sus proveedores no solo en temas

operativos sino que también en temas estratégicos, la calificación del estudio no dio más del 50% en su indicador, esto quiere decir que las empresas deben comprometerse en buscar mejor alineación estratégica para llegar a ser competitivos en un mercado más globalizado, (Suarez, 2013).

Un ejemplo del alineamiento estratégico se puede resaltar es en la empresa KHOLER donde se genera una propuesta de planeación estratégica que comprende herramientas como PCI y POAM que facilitan el análisis DOFA para formular estrategias mediante la matriz de estrategias cruzadas. Con esta aplicación se obtienen los objetivos estratégicos y anuales con los respectivos indicadores de gestión. En conclusión se hace necesaria la implementación del plan y el mejoramiento de los objetivos, misión y visión de la empresa empleando indicadores de gestión para evaluar el cumplimiento de los mismos y realizar las correcciones pertinentes, (Torres & Daza, 2012).

Otra incursión se observa en Bogotá, en la empresa Equiperfo Ltda., en ella se planteó una propuesta de alineamiento organizacional empleando el modelo de las 7's de Mckinsey con la intención de fortalecer el proceso administrativo enfocado en la organización interna y en el direccionamiento estratégico. En general, se busca relacionar a los individuos con las diferentes áreas de la organización, encadenando cada una de las actividades para lograr los objetivos propuestos, también se necesita medir la calidad del servicio, conocer sus intereses, los factores que lo satisfacen, así como la implementación de índices de gestión para medir, controlar y planear siempre teniendo en la mira la competitividad y su coherencia con las estrategias, (Castro, 2014).

También se puede observar el direccionamiento aplicado en la empresa Ferremallas Cali S.A.S de la ciudad de Cali en Colombia, en la cual se emplea el análisis DOFA para obtener las estrategias que comprenden el plan de direccionamiento estratégico. El progreso radica en el cambio de la misión, visión y alineación con los objetivos de cada uno de los procesos de la organización, también se resalta que la ausencia de mano de obra calificada ha impedido el fortalecimiento de la organización, el área de marketing debe expandirse en otros segmentos y se mejora el servicio al cliente lo cual genera una ventaja, (Muñoz & Peña, 2015).

En la tabla 3 se puede observar la alineación estratégica de la industria metalmecánica.

Tabla 3 Alineación estratégica en la industria metalmecánica

Empresa	Ciudad/País	Metodología	Objetivo	Conclusión
Instituto de desarrollo industrial tecnológico y de servicios	Mendoza, Argentina	FODA, diamante de Porter	identificar los factores determinantes de la competitividad para elaborar algunas propuestas que favorezcan un mejor desempeño competitivo de las empresas del sector	Se debe trabajar en la implementación de estrategias estructurales que permitan atender las necesidades comunes a todos los sectores productivos, así como estrategias sectoriales que atienden los requerimientos específicos del sector metalmecánico
Empresa metalmecánica	El Salvador	Cuadro de mando integral	define más claramente la visión y la misión, como también traduce la visión y la	los procesos se vuelven más ordenados ya que se delegan responsabilidades y se eliminan

			estrategia de la organización en acciones concretas	los trabajos duplicados, finalmente se asegura la confiabilidad de la información
Lagos S.A.S.	Lima, Perú	Modelos de formulación de estrategias como EFE, EFI, MPC, FODA y PEYEA	con el alineamiento de objetivos y estrategias definidas, se logran superar las limitantes internas	desarrollo de productos y desarrollo de mercados, que al implementarlas se obtendrán mejores beneficios
Empresa metalmeccánica	Risaralda, Colombia	Direccionamiento estratégico	potencializa en la toma de decisiones, ayuda a establecer la orientación y estructura organizacional lo que conlleva al éxito	ayuda a las pymes a visualizar problemas antes que surjan y afrontar antes de que se agraven
Tres empresas metalmeccánicas	Manizales, Colombia	Alineación estratégica	Obtener la sinergia en las empresas al emplear la alineación estratégica	Las empresas deben comprometerse en buscar mejor alineación estratégica para llegar a ser competitivos en un mercado más globalizado
Kholer LTDA.	Tocancipá, Colombia	PCI, POAM y DOFA	formular estrategias mediante la matriz de estrategias cruzadas	En conclusión, se hace necesaria la implementación del plan y el mejoramiento de los objetivos, misión y visión de la empresa empleando indicadores de gestión para evaluar el cumplimiento de estos y realizar las correcciones pertinentes
Equipfero S.A.S.	Bogotá, Colombia	7's de Mckinsey	fortalecer el proceso administrativo enfocado en la organización interna y en el direccionamiento estratégico	medir la calidad del servicio, conocer sus intereses, los factores que lo satisfacen, así como la implementación de índices de gestión para medir, controlar y planear siempre teniendo en la mira la competitividad y su coherencia con las estrategias
Ferremallas S.A.S	Cali, Colombia	DOFA	obtener las estrategias que comprenden el plan de direccionamiento estratégico	la ausencia de mano de obra calificada ha impedido el fortalecimiento de la organización, el área de marketing debe expandirse en otros segmentos y se mejora el servicio al cliente lo cual genera una ventaja

Fuente: el autor

2.2. La gestión de proyectos en la industria metalmeccánica

El desarrollo de la gestión de proyectos ha avanzado a medida que se presentan nuevos desafíos. Este avance no se ha quedado relegado en la industria metalmeccánica y se han empezado a implementar nuevas metodologías para la mejora en los factores económicos, productivos, de calidad, tiempos, entre otros.

Una de las incursiones en la mejora de resultados en las empresas se ve reflejada en la gestión de la calidad de los resultados obtenidos al finalizar el proceso de fabricación de las empresas metalmecánicas. Esta gestión se llevó a cabo en las PYMES metalmecánicas de Venezuela, con la intención de observar la incidencia de la calidad en el entregable de las empresas; se puede resaltar que la calidad como valor organizacional y la gestión de la calidad como una herramienta son aceptadas por la mayoría de las gerencias como forma de enfrentar cambios en un mundo de transformaciones aceleradas, en este episodio la calidad se vuelve un elemento ético-competitivo para abarcar el contexto globalizado, adicionalmente se observa que la calidad es un elemento para enfrentar la incertidumbre frente a dichos cambios. Es necesario resaltar que este sistema permite enfocar los objetivos de la empresa con los requerimientos del cliente, los cuales se centran en el diseño del concepto estratégico de la organización, la propuesta del plan estratégico, las estrategias y el sistema de indicadores de gestión, (Ferrer et al., 2002; Fuentes & Pinto, 2009).

Un desarrollo similar se identifica en El Salvador, esta investigación destaca mayor profundidad y despliega un modelo de sistema de gestión de la calidad fundamentado en las normas ISO 9001:2015 para microempresas del sector metalmecánico, el éxito del proyecto radica en que se consiguió una satisfacción del 80% de los clientes, también se puede resaltar que La creación de un Plan Estratégico, es un pilar para el desarrollo de la organización ya que con las líneas estratégicas y los indicadores se puede evaluar el cumplimiento de las metas propuestas. Gran parte del éxito de los proyectos está ligado a la correlación entre los requerimientos del cliente y los objetivos de la empresa; cuando se le da cumplimiento a los requisitos que establece la Norma ISO 9001:2015, relacionados con la eficacia y la satisfacción al cliente, a través de la mejora en la calidad de los productos y servicios que ofrecen las microempresas de metalmecánica de El Salvador, se ve una mejora en los ingresos y ahorros monetarios dentro de la empresa, (Kearley Melgar & Umaña Escalante, 2017).

En Chile también se han implementado modelos de gestión, pero en esta ocasión, se enfocan en la mejora continua, como señala (Cárdenas Gómez & Fecci Pérez, 2007), el modelo facilita el desarrollo de constantes actividades innovadoras, que se ajustan a los cambios tecnológicos y de ese modo, aumenta la flexibilidad y la capacidad de respuesta ante los cambios del entorno. Adicionalmente el modelo permite identificar y catalogar las causas de los problemas y acciones probables y de esta forma obtener las oportunidades de mejora. Las acciones de mejora están destinadas a reforzar la Gestión de Recursos Humanos y de la Administración de procedimientos. Es necesario incluir todas las áreas de la empresa para que el método empleado sea exitoso y se deben incluir eventos de capacitación y motivación. Los beneficios de la mejora continua se evidencian en los ámbitos organizativos, mejoras en un corto plazo, reducción de productos defectuosos y consigo reducción de costos y reducción de consumo de materia prima, incremento de la productividad, competitividad, adaptación a los avances tecnológicos y eliminación de procesos repetitivos, innecesarios o sin valor agregado. Sin embargo, resulta exigente, de difícil aplicación, si se enfoca en un área en específico se pierde la interdependencia entre todos los miembros de la empresa y requiere de un cambio total en la organización pues se requiere la participación de todos los integrantes, requiere grandes inversiones. Pero se puede concluir que la

mejora continua depende de la capacidad de identificar, priorizar y resolver problemas; un problema es una desviación entre lo que debería estar ocurriendo y lo que realmente ocurre.

Existen otras prácticas que se han internacionalizado como lo es la dirección de proyectos, una de las aplicaciones en la industria metalmeccánica se evidencia en Perú, donde se incluyeron las PYMES de la región Ica, como expone (Chumbiauca Vela et al., 2018), el ejercicio de generar valor en la empresa radica en la atención en los clientes y sus necesidades, todo el desarrollo se centra en garantizar la satisfacción del cliente, sus requisitos y plazos de entrega. La dirección de proyectos asegura la rentabilidad y la disminución de reprocesos y tiempos de entrega maximizando así los beneficios. En este caso en particular, se incrementó la capacidad de torno en 20%, se redujo la cantidad de trabajos rechazados a menos del 2%, se redujo el número de reclamos a menos del 2% y se incrementaron las ventas en 20% anual. Su éxito radica en que se implementaron todos los pasos descritos en el PMBOK, sin embargo, la implementación se benefició del crecimiento de la empresa, la amplia experiencia en el mercado; la gran variedad de clientes y el bajo nivel de deuda que tenía la empresa.

En este mismo sector geográfico, también se empleó el método del estudio del trabajo para incrementar la productividad de la empresa Cerraduras Certinsa S.A.C., como expone (Infante, 2018), en la implementación del método de trabajos y sus 7 etapas esenciales, se determinó que el proceso de fundición representaba una pérdida de tiempo de alrededor de 30 minutos, asimismo se determinó que una actividad no genera valor. Luego de ello se implementó la metodología PERT CPM, permitiendo que el proceso se desarrollara con actividades en simultáneo, reduciendo el tiempo total por cada 100 unidades de 4 horas 45 minutos a 4 horas 29 minutos. De esta forma se incrementó la productividad de 5.23 unidades/h-h a 5.56 unidades/h-h, lo que representa en un 6.3% de crecimiento.

Otro caso para resaltar es la revisión sistemática del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la industria metalmeccánica peruana, según (Benites Leyva, 2018), Las técnicas mayormente empleadas corresponden a los siguientes porcentajes: 5S (32.4%), SMED (13.2%), TPM (11.8%), SIX SIGMAS (7.4%) y VSM (5.9%) conforman el primer bloque con menciones por encima del 5%. El otro grupo lo conforman: Kanban, Balance de Línea, Poka Yoke, Justo a tiempo, PHVA, 4 MS, Carta Balance, Last Planner, Andon y AMFE. Para identificar el fuerte de cada herramienta se puede resaltar que las enfocadas en la Cantidad, Calidad y Tiempo son las 5S, seguido de TPM. Las 5S aumentan la producción pues al mantener clasificado, ordenado, limpio y estandarizado los procesos serán más eficientes aportando valor al proceso al reducir desperdicios. En términos de calidad, la herramienta más adecuada es Six Sigma. Las herramientas más empleadas para reducción de tiempos e incremento de la productividad son las 5S, Balance de Línea, SMED y TPM. Estas herramientas son base de los procesos de manufactura en donde se debe asegurar la disponibilidad de las máquinas, tiempos de recorrido cortos, estandarizaciones en procesos repetitivos, balance de las líneas de producción y tiempos de preparación cortos.

Estos estudios resaltan la importancia de la gestión de proyectos, ya que evitan los reprocesos, disminuyen los tiempos muertos y favorecen a la mejora financiera de la empresa. Sin embargo, es necesario tener presente que ninguno método es único para la aplicación en cierto campo y que la

selección de este es característico de las condiciones de la empresa y del entorno en el cual se desarrolla.

La gestión de proyectos a nivel internacional ha evolucionado con el paso del tiempo, y con este avance, la industria colombiana también ha implementado nuevas formas de gerenciar las empresas, gran parte de estos avances se han dirigido al sector metalmecánico el cual representa el 12% del empleo nacional.

Las empresas del sector metalmecánico reflejan la ausencia de los enfoques estratégicos lo cual genera un atraso en la gestión de la producción y la logística. Para que la industria tenga una participación a nivel mundial se deben emplear proyectos de mejoramiento que permitan avance en las prioridades competitivas, los sistemas de producción y las palancas de fabricación siempre manteniendo como base las seis prioridades competitivas que son la calidad, entrega, precio, servicio, innovación y flexibilidad, uno de los métodos que se ajusta a estas exigencias es el justo a tiempo(William et al., 2007).

Las mejoras se ven reflejadas en áreas como la calidad, uno de los pioneros en abordar esta área es Medellín, en el desarrollo se puede destacar la gestión de la calidad con el modelo EFQM en 10 PYMES del sector metalmecánico, en este estudio se resalta que la satisfacción del cliente es el primordial objetivo de los proyectos, también que la participación de los directivos es esencial para el liderazgo, la gestión de recursos y las políticas y estrategias de los proyectos. Para fortalecer el crecimiento de las empresas del sector, se propuso al Municipio de Medellín la creación de un centro de calidad y la competencia global, (Parra et al., 2009).

Posteriormente se empezaron a implementar metodologías soportadas en la simulación para el mejoramiento de sistemas de producción. En este campo se destaca la herramienta Job shop como aplicación de las PYMES metalmecánicas, sin embargo el resultado obtenido no fue el esperado ya que no existe una técnica de secuenciación de la producción para peñas y medianas empresas del sector metalmecánico, especialmente en países en vía de desarrollo(García et al., 2010).

Las estrategias de mejoramiento de los procesos de manufactura en las PYMES metalmecánica siguieron su crecimiento durante la siguiente década permitiendo diagnósticos donde se analizan los conocimientos y el impacto que ha tenido la mejora de procesos productivos concluyendo que las metodologías de mayor implementación y efectividad son BPR, VSM, BPI y CQT, adicionalmente se estructuró un esquema de niveles para categorizar a las empresas de acuerdo al grado de organización y control que poseen sobre sus procesos, este estudio y categorización permitió inferir que las empresas poseen poco conocimiento sobre las metodologías de mejora o presentan resistencia a emplearlos, Sin embargo se pudo resaltar que las PYMES usan herramientas básicas de calidad para identificación de defectos en los productos, (Mutis & Ortiz, 2018).

Adicional a los métodos de mejoramiento, la industria nacional se ha visto en la necesidad de mejorar su capacidad tecnológica, una investigación da en las Pymes colombianas muestra un método para evaluar la capacidad tecnológica, basado en las características de los equipos

productivos y las percepciones de las empresas de desarrollo tecnológico permitiendo, la gestión tecnológica y de capacidad para su posterior uso en la elaboración de estrategias de mejoramiento y competitividad. Con las valoraciones de la investigación se logra proponer un modelo de integración de las características de diseño y manufactura (4P) en la estrategia operativa de la empresa, y por ende se mayores niveles de desarrollo tecnológico. Establecer una metodología de integración entre diseño y manufactura, para las pymes del sector metalmecánico, brinda una guía para la toma de acciones de mejoramiento tecnológico alineado con la prioridad competitiva de la empresa. La metodología de gerencia tecnológica empleada en cada área brinda la posibilidad de buscar mecanismos que actualicen el desarrollo tecnológico de las dos áreas, esto se puede lograr haciendo inversión o desinversión y mejorando los aspectos técnicos, organizacionales y de gestión, sin dejar de lado el valor agregado que pueden aportar las personas que desarrollan los procesos de diseño y manufactura. Estas características pueden generar ventajas competitivas para las empresas colombianas. (Velosa-García, 2011; Velosa Divitt & Ayala Sánchez, 2012).

El avance de gestión de proyectos no solo está ligado a un área en particular, como lo resalta (Sampayo, 2010) en el artículo de la gestión empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas del subsector metalmecánico de Cartagena en el periodo 2004-2010, las bases de la gestión administrativa son la planeación, la estructura organizativa, la dirección y el control, adicionalmente todas las áreas como la gerencia, financiera, producción y talento humano deben estar correlacionadas y coordinadas para permitir un desarrollo fluido de los proyectos.

Analizando a profundidad las ventajas proporcionadas por los métodos de gestión, se puede resaltar, la implementación en la empresa GL Ingenieros, (Yepes, 2017), en la cual se diseñó un modelo de gestión de proyectos basada en la metodología Instituto de Gerencia de Proyectos (PMI). La metodología empleada se basa en el libro de dirección de proyectos PMBOK con el cual se identifican los parámetros que se están implementando en el mercado. La intención es solucionar la problemática presentada en la planificación, monitoreo y control de los proyectos, proporcionándole las herramientas, formatos y procedimientos necesarios para el control integral de los proyectos desde que se adjudica hasta su cierre. Adicionalmente la implementación del método se identifican las falencias presentadas en cada área, las cuales influyen de forma directa en los costos la utilidad del proyecto. Siempre existe resistencia al cambio, pero es necesario que al implementar nuevas metodologías se proceda capacitando y sensibilizando al personal involucrado y se adopte un manual integrado que comprenda la metodología establecida y los lineamientos técnicos para cumplir con las normativas.

Debido a que los proyectos no se enfocan en una sola metodología de gestión de proyectos se hace necesario buscar nuevos horizontes para las empresas. Por tal motivo se propone una Metodología de Gestión Híbrida (HPM) para afrontar los proyectos de diseño y fabricación de equipos enfocados a la industria avícola y que son desarrollados por la empresa Grupo KACSA S.A.S. La metodología incluye la TPM, APM y xPM con los cuales se contemplan los entornos variables y su adaptabilidad sin afectar el desarrollo del proyecto, (Wysocki, 2019).

3. Análisis de la empresa GRUPO KACSA S.A.S

En el presente se desarrollará el análisis de la empresa GRUPO KACSA S.A.S. en el cual se identificarán las características de mayor influencia frente al desempeño de la empresa en la fabricación de equipos metalmecánicos para el proceso avícola.

3.1. Aspectos generales de la empresa GRUPO KACSA S.A.S.

A continuación, se pondrán en contexto la misión, visión, objetivo y clientes que abarca la empresa GRUPO KACSA INTERNACIONAL S.A.S.










GRUPO KACSA INTERNACIONAL S.A.S. es una empresa en Colombia, con sede principal en Bogotá D.C. Opera en Fabricación de Maquinaria de Otros Usos Generales industria. La empresa fue fundada en 17 de marzo de 2010. Actualmente emplea a 7 (2021) personas.

En sus últimos aspectos financieros destacados, GRUPO KACSA INTERNACIONAL S.A.S. reportó cae de ingresos netos 23,75% en 2020. Su Activo Total registró crecimiento negativo 24,63%.

El margen neto de Grupo Kacsa Internacional S.A.S. aumentó 0,68% en 2020, y el patrimonio neto es de 215.500.939 COP (Emis, 2020, p. https://www.emis.com/php/company-profile/CO/Grupo_Kacsa_Internacional_SAS_es_4960219.html).

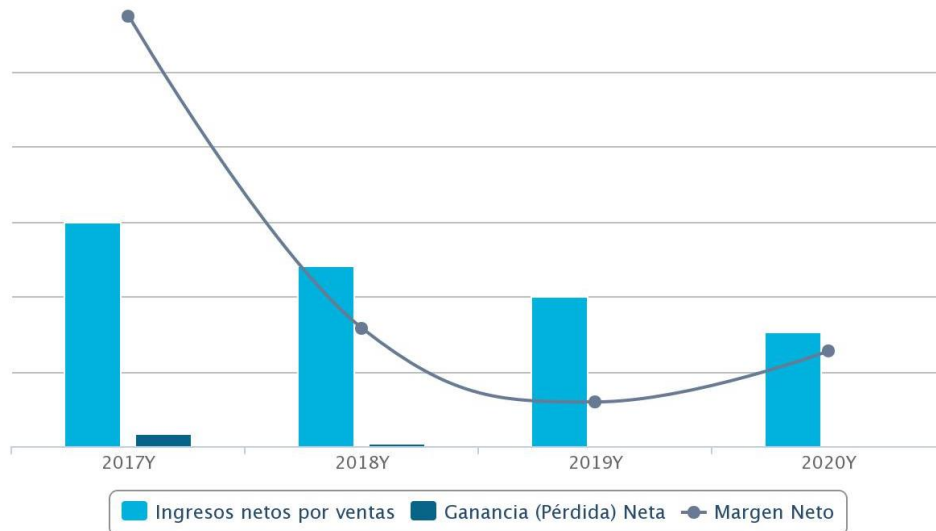
En la tabla 4 se relacionan los datos financieros de la empresa GRUPO KACSA S.A.S. Para el año 2020.

Tabla 4 Datos financieros GRUPO KACSA S.A.S.

Ingresos netos por ventas	-23,75%	
Total Ingreso Operativo	-23,75%	
Ganancia Operativa EBIT	-8,11%	
Ganancia (Perdida) Neta	63,3%	
Activos Totales	-24,63%	
Total de patrimonio	4,04%	
Margen Operacional	-19,39%	
Margen Neto	0,68%	
Rendimiento sobre el Patrimonio (ROE)	1,41%	

Fuente: https://www.emis.com/php/company-profile/CO/Grupo_Kacsa_Internacional_SAS_es_4960219.html

Gráfica 1 Rendimiento de la empresa GRUPO KACSA S.A.S.



Fuente: https://www.emis.com/php/company-profile/CO/Grupo_Kacsa_Internacional_SAS_es_4960219.html

3.1.1. Misión

Seguir compartiendo sus más de 35 años de experiencia del fundador de la empresa el Ingeniero Josef David Cáceres Salazar a la industria avícola en el área de faenado o procesamiento avícola, desde la llegada del pollo hasta el área de despachos de la planta procesadora de aves o camales, con procesos automáticos, semiautomáticos o manuales en capacidades de 500, 1000, 2000, 4000, 6000, 9000, 12000 pollos por hora o más.

3.1.2. Visión

Ser una empresa reconocida a nivel Nacional e Internacional por su gran flexibilidad en diseños, aplicando tecnología y experiencia en la solución y optimización de operaciones del sector avícola, alimentos e ingeniería en general.

3.1.3. Objetivo

Brindarles a nuestros clientes soluciones que se adapten a sus necesidades a través de asistencia técnica, direccionamiento de proyectos, diseño y construcción de Maquinaria con nuestra constante innovación con tecnología flexible a la medida, haciendo que los espacios, procesos y operaciones en general sean más eficientes.

3.1.4. Clientes

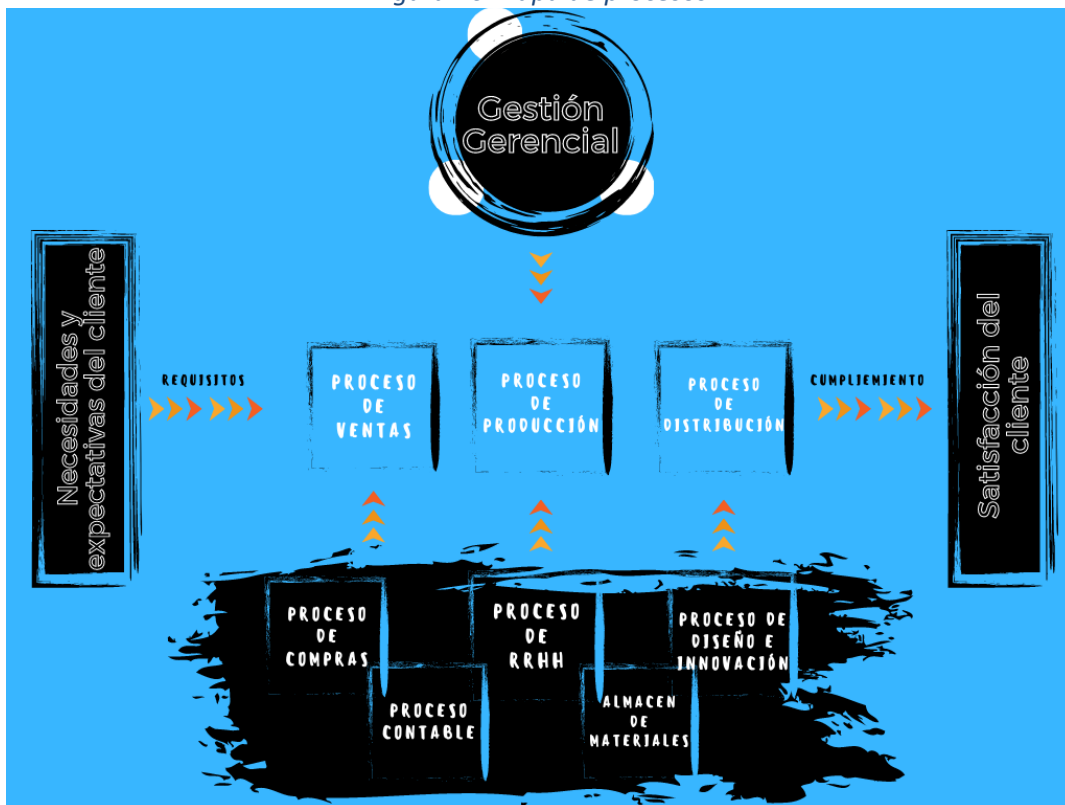
GRUPO KACSA INTERNACIONAL S.A.S. se ha destacado a nivel nacional e internacional frente a varios clientes dedicados al procesamiento de aves, sin embargo, a continuación, se resaltan los más influyentes:

- Pollo Andino
- Pollo olímpico
- Pollo supremo
- Pollo fiesta
- Pollos El bucanero
- Avidesa Mac Pollo
- Avícola el Madroño
- Pimpollo
- Pollos Aretama
- Savicol
- Productos avícolas Don Felipe
- Avícola San Marino

3.1.5. Mapa de procesos

En la figura 16 se observa el diagrama que interrelaciona los procesos de la organización:

Figura 16 Mapa de procesos



Fuente: el autor

3.2. Estudio interno y externo de la empresa

El estudio interno y externo se realiza por medio de la aplicación en un cuestionario de diagnóstico empresarial adaptado (<http://www.consultingmg.com/web/es/doc/cuestionario.pdf>). Este cuestionario permitió identificar las características de la empresa para plantear una matriz DOFA. A continuación, se implementó el análisis de Pareto sobre los resultados obtenidos en la matriz DOFA y se seleccionaron las variables estratégicas. Esta técnica describe que el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas.

3.2.1. Debilidades

En la tabla 4 se relacionan las debilidades con margen de calificación de 0% - 80%, (consultar anexo 8.1).

Tabla 5 Debilidades

Calificación			
Ítem	Descripción	Ponderado	Variable
1	La empresa no cuenta con una estructura organizacional y mapa de procesos para distinguir aquellos procesos estratégicos clave y de soporte. No documenta los procedimientos, instrucciones técnicas de los puestos de trabajo, manuales de trabajo, procesos y los problemas a nivel de directivos y de mandos intermedios. Tampoco tiene una especificación clara de los requisitos de formación y experiencia para cada uno de los puestos de trabajo y no se recurren a estas para contrataciones o para aplicar acciones correctivas y preventivas en los procesos y procedimientos	6%	Cultura organizacional
2	El área de procesos no tiene organizada la información técnica de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, tampoco tiene los manuales de usuario, los procesos de mantenimiento y limpieza.	12%	Alineación de procesos
3	La empresa no distribuye copias a los responsables de ejecución de cada tarea contemplada en los planes de acción, los responsables tienen poca comunicación con el resto de los participantes del proyecto, no se llevan a cabo auditorías internas y tampoco cuentan con equipos de mejora o consultores externos, no manejan un sistema de gestión controlado por indicadores, previsión económica, demográfica, política y tecnológica. No pueden evidenciar los fallos de producción ni ser compartidos periódicamente con los departamentos y secciones de la empresa. También se ve afectada la comunicación entre los directivos, los funcionarios y los clientes desligando los objetivos y las metas de la empresa.	17%	Alineación de procesos
4	No se llevan a cabo análisis periódicos para detectar amenazas, oportunidades, puntos fuertes y áreas a mejorar, por ende, no se plantean los objetivos y metas. Tampoco se analiza la evolución de ventas anuales, cuotas de mercado que se quieren obtener, necesidades financieras de la empresa, capacidades, recursos, servicios, políticas, necesidades de formación, entre otros, careciendo de un plan estratégico.	23%	Cultura organizacional
5	No se realizan planes de acción, capacitaciones y convenciones que divulguen los objetivos, misión y visión de la empresa al resto de la organización. No se incluye la participación del personal implicado en el desarrollo de estos y la gerencia tiene poca participación en la transmisión de estos, tampoco se recurren a ellos en la toma de decisiones importantes en la empresa. La misión y la visión de la empresa no tienen incluido en su enfoque la satisfacción de los clientes internos y externos.	29%	Entrenamiento del personal
6	La empresa no cuenta con un enfoque o metodología de gestión de	35%	Sistemas de gestión

	proyectos y los tiempos de entrega y la calidad de los productos se ve afectada.		
7	La empresa omite el sistema informático, para la obtención de datos, toma de decisiones, elaboración de previsiones de calidad, mejora en la productividad/automatización, ahorro de tiempo, reducción de la carga de trabajo, estudio de rentabilidad de las ventas por mercados, zonas, provincias, clientes, vendedores y/o representantes, realizar campañas, realizar comparativos de ventas con objetivos, clasificación de clientes por tipología o segmentos, revisar la cartera de clientes potenciales.	41%	Plataforma tecnológica
8	La empresa no cuenta con un sistema de evaluación continua de los proveedores, en función de los requerimientos de calidad teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los suministros, plazos de entrega, plazos de reposición de partidas defectuosas y stock mínimo en sus almacenes.	46%	Calidad
9	La empresa no destina recursos, instalaciones, dotaciones, tiempo de trabajo de los empleados, para el desarrollo de proyectos relacionados con conocimiento de plataformas informáticas nuevas, capacitar a los empleados y directivos en su explotación, conocer las nuevas tecnologías emergentes en el sector. No cuenta con un programa de Innovación y Desarrollo, creación de nuevos productos y/o servicios, obtención de patentes industriales o tecnológicas, desarrollo de proyectos relacionados con gestión del conocimiento y gestión de la calidad	51%	Entrenamiento del personal
10	La empresa no emplea las nuevas aplicaciones y las TI para la toma de decisiones del Sistema de Soporte de Decisión DSS de los directivos y mandos intermedios, aumentar la frecuencia con la que se realizan copias de seguridad de los datos de la organización, digitalización de los procesos de a provisionamiento, logística, análisis de resultados, control de indicadores de gestión, toma de decisiones y elaboración de informes y previsiones por parte de la dirección, visualización de la información, elaboración y comunicación de la estrategia de la organización, comunicación y difusión de conocimiento entre equipos y departamentos, revisión de los planes, gestión de la calidad, actividades de formación y mejora de los procesos y apertura de nuevos canales de venta, promoción, distribución y mejora en la productividad de la FFVV	56%	Plataforma tecnológica
11	La página web no se actualiza constantemente y no permite a los clientes realizar pedidos directamente en su sistema informático vía intercambio electrónico de datos EDI	61%	Plataforma tecnológica
12	Los directivos no tienen facilidad de acceso a la información electrónica de la que disponen para el desempeño de sus funciones. Los empleados tampoco cuentan con acceso a la base de datos que tienen relación directa con los clientes complicando la facilidad de consultar y/o introducir datos o información actualizada sobre catálogos, tarifas, fechas de entrega de pedidos, stock en almacén, promociones, descuentos, por la página web o desde sus terminales e introducir pedidos en el sistema.	66%	Plataforma tecnológica
13	No se realizan encuestas periódicas de opinión para el personal con la intención ni se evalúa su nivel de satisfacción en aspectos tales como ambiente de trabajo, clima de apertura y comunicación, esquema de participación, formación, salario, reconocimiento, perspectivas profesionales, mejoras de productos y calidad de materiales para desarrollar actividades de mejora e innovación.	70%	Gestión del talento
14	La empresa no posee un plan de formación anual que cubra las necesidades planteadas por los directivos y/o mandos intermedios, por ende, no se contempla la contratación de personal calificado, contratación de cursos de asociaciones, institutos tecnológicos, universidades, entre otros.	74%	Gestión del talento

15	No se implementan las TI en la gestión RRHH, tramite de nóminas, selección y contratación, gestión de la información, diseño de planes de desarrollo profesional y promoción del personal. Tampoco se implementa en la formación de los jefes de ventas o responsables de área a la FFVV, en reducción de costos en el área comercial, en la satisfacción y gestión de la dirección comercial, en obtención de datos que permitan tomar decisiones o elaborar previsiones relacionadas a ventas, manejo del stock en almacenes, en la toma de decisiones o elaboración de previsiones relacionadas a incidencias en los servicios y detección de nuevos segmentos en el mercado.	78%	Plataforma tecnológica
----	--	-----	------------------------

Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020, Construcción, análisis y priorización de la matriz DOFA)

3.2.2. Fortalezas

En tabla 5 se relacionan las fortalezas con margen de calificación de 0% - 80%, (consultar anexo 8.1).

Tabla 6 Fortalezas

Calificación			
Ítem	Descripción	Ponderado	Variable
1	La web corporativa contiene un apartado dedicado exclusivamente a la presentación de la misión, visión, valores y objetivos.	6%	Plataforma tecnológica
2	La empresa tiene definida por escrito misión, visión y objetivos.	12%	Cultura organizacional
3	Los superiores realizan consultas a sus colaboradores al momento de realizar cambios en algunos aspectos de la empresa. De la misma manera se estimula al personal para que tome decisiones e implante cambios dentro de unos parámetros acordados	18%	Gestión del cambio
4	La inversión en catálogos, ferias, publicidad y en la página web es importante para la empresa	23%	Gestión de mercadeo
5	La gerencia destina recursos para el fortalecimiento, la gestión y formación del área comercial.	29%	Gestión comercial
6	En la revisión de la planificación, participan los directivos y mandos intermedios de la empresa	34%	Gestión gerencial
7	En la decisión de compra de una nueva aplicación se involucra al usuario final de la misma y se evalúa la capacidad de integración de la aplicación con las ya usadas en la empresa	40%	Gestión de talento
8	La calidad del trabajo realizado por los directivos es significativa	45%	Calidad
9	Además del salario convenido, la empresa contempla otros sistemas de remuneración adicional como reparto de beneficios, primas por objetivos cumplidos, primas por calidad, incentivos por participación en proyectos, entre otros.	50%	Gestión de talento
10	Los procesos de producción, Gestión comercial, Contabilidad y gestión de tesorería se encuentran informatizados.	55%	Plataforma tecnológica
11	la empresa subcontrata periódicamente servicios de mantenimiento de equipos informáticos, gestión del parque microinformático, de consultoría informática.	60%	Plataforma tecnológica
12	De acuerdo con la gestión de procesos y procedimientos se asignan responsables.	65%	Alineación de personas
13	De acuerdo con los comentarios y observaciones de los clientes se han diseñado nuevos productos y/o servicios o modificado los actuales para	70%	Innovación

	mejorar el posicionamiento en el mercado.		
14	La compañía dispone de servidor de Backups propio.	74%	Plataforma tecnológica
15	La innovación y la mejora de los productos y servicios responde en gran medida a las necesidades y expectativas detectadas en los clientes.	79%	Innovación

Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020, Construcción, análisis y priorización de la matriz DOFA)

3.2.3. Amenazas

En la tabla 6 se relacionan las amenazas con margen de calificación de 0% - 80%, (consultar anexo 8.1).

Tabla 7 Amenazas

Calificación			
Ítem	Descripción	Ponderado	Variable
1	La influencia de un evento de fuerza mayor o caso fortuito puede afectar el desempeño de la empresa	29%	Contingencia
2	La empresa está supeditada a las variaciones en las normas en cuanto a SST, ISO 9001, ISO 14000, OSHAS, entre otras	55%	Sistemas de gestión
3	La variación del dólar y los precios en los proveedores ha afectado la demanda de los productos y servicios a nivel nacional e internacional	78%	Gestión de costos y gastos

Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020, Construcción, análisis y priorización de la matriz DOFA)

3.2.4. Oportunidades

En la tabla 7 se relacionan las oportunidades margen de calificación de 0% - 80%, (consultar anexo 8.1).

Tabla 8 Oportunidades

Calificación			
Ítem	Descripción	Ponderado	Variable
1	La experiencia de los competidores es menor lo cual aumenta la fidelización de los clientes hacia GRUPO KACSA S.A.S.	7%	Gestión de mercadeo
2	Los competidores carecen de productos con valor agregado.	13%	Gestión comercial
3	Los clientes tienen preferencia a trabajar en nuevos segmentos de productos y servicios con la empresa GRUPO KACSA S.A.S.	19%	Gestión de demanda
4	Los competidores poseen un sistema de garantías deficiente lo cual mejora el posicionamiento estratégico de la empresa GRUPO KACSA S.A.S. frente a los clientes.	24%	Servicio al cliente
5	la calidad ofrecida por los competidores es menor.	29%	Calidad
6	Los competidores carecen de un trato personalizado frente a los requerimientos de los clientes	34%	Servicio al cliente
7	Son pocos los competidores que incursionan en nuevos segmentos de mercado	39%	Portafolio
8	La relación calidad/precio de los competidores es menor y se considera una ventaja competitiva o factor de éxito para la empresa.	43%	Gestión de mercadeo
9	Los competidores carecen de seriedad en el desarrollo de los proyectos.	48%	Servicio al cliente
10	Muchos competidores no cuentan con el apoyo y respaldo de marcas reconocidas a nivel internacional.	53%	Gestión de mercadeo

11	Los competidores poseen un deficiente servicio postventa y atención al cliente	57%	Servicio al cliente
12	Los competidores no cuentan con la experiencia necesaria para el cumplimiento de las peticiones de todo tipo de clientes.	62%	Servicio al cliente
13	Los competidores nacionales no cuentan modelos de marketing confiables que les permita dar a conocer los productos y servicios	66%	Plataforma tecnológica
14	Los competidores no cuentan con diferenciación y flexibilidad de los productos y servicios.	70%	Innovación
15	El desconocimiento de los clientes por parte de los competidores genera inferioridad competitiva	74%	Gestión comercial
16	Muchos competidores no son reconocidos en el mercado.	78%	Gestión de mercadeo

Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020, Construcción, análisis y priorización de la matriz DOFA)

3.2.5. Identificación de variables estratégicas

En la tabla 8, se realiza identificación de las variables estratégicas con un peso menor al 80% (consultar anexo 8.2 y 8.3).

Tabla 9 Identificación de variables estratégicas

VARIABLE	DEFINICIÓN
ALINEACIÓN DE PERSONAS	Personas unidas por el propósito y que contribuyen como parte de un equipo a materializar la estrategia y la transformación de la organización, además de permitir el alcanzar el logro de los objetivos estratégicos y de la mega-meta.
ALINEACIÓN DE PROCESOS	Nivel de sincronización de los procesos de la organización, que permite obtener el más efectivo uso de los recursos disponibles y materializar la estrategia.
CALIDAD	Cumplimiento de los parámetros de calidad y funcionalidad de los materiales frente a las especificaciones definidas por el proveedor, por el cliente o por los requerimientos del proceso de transformación del cliente.
PLANES DE CONTINGENCIA	Realizar planes que evitan la posibilidad o riesgo de que suceda una cosa
CULTURA ORGANIZACIONAL	Conjunto de hábitos comúnmente aceptados por la organización y definidos por los líderes como deseables, alrededor de los valores, principios, misión, visión y propuesta de valor.
ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	Proceso a través del que la organización gestiona el conocimiento y garantiza además de preservar el know how, el proceso de fortalecimiento de las competencias del personal operativo, administrativo y gerencial.
GESTIÓN COMERCIAL	Conjunto de procesos que permiten la operacionalización de la estrategia para incrementar las ventas, fidelizar clientes y asegurar además de la sostenibilidad de los ingresos, la permanencia de la organización en el mercado.
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	Conjunto de procesos y acciones que permiten definir además de la estructura de costos y gastos, la gestión en el marco del presupuesto definido para cada período y que se verá reflejado en el estado de resultados y en el balance general.
GESTIÓN DE DEMANDA	Proceso por el que, a partir de las ventas históricas, venta perdida y reconociendo la estacionalidad de los ciclos de consumo (de haberla), permite construir o proyectar la venta futura y definir los objetivos de crecimiento para la gestión comercial, de mercadeo, compras y logística.
GESTIÓN DE MERCADEO	Proceso que permite formalizar las estrategias para apalancar la efectiva gestión comercial en términos de crecimiento, cobertura, clientes, satisfacción y fidelización.
GESTIÓN DEL CAMBIO	Conjunto de procesos que permiten gestionar la estrategia de cambio en línea con las características de la cultura de la organización, de los procesos y de la tecnología. implica necesariamente gestionar conciencia, deseo, conocimiento, destreza, reforzamiento y estrategia de comunicación, entre otros.
GESTIÓN DEL	Conjunto de procesos que permiten gestionar el talento humano como un recurso vital para la

TALENTO	organización, en el marco estratégico, operacional y táctico.
GESTIÓN GERENCIAL	Conjunto de procesos que propenden por asignar los recursos requeridos por la organización para crear valor, operacionalizar la estrategia, lograr los objetivos y alinear personas, procesos, tecnología y cultura, para lograr la mayor rentabilidad posible en el ejercicio.
INNOVACIÓN	Proceso que permite generar ideas a través del estímulo para crear un ambiente propicio para la imaginación, creatividad, pensamiento creativo, que propende por mejorar los procesos internos y por generar el desarrollo de nuevos productos o servicios disruptivos o extensiones de línea.
PLATAFORMA TECNOLÓGICA	Recursos de la organización (software, hardware e infraestructura de comunicaciones) requeridos para la efectiva gestión de los procesos en el marco de la optimización y estandarización. Propenden por racionalizar los procesos operativos y sistematizarlos (según requerimiento), liberando tiempo para dedicar al análisis, reduciendo el procesamiento de datos y mejorando la efectividad de la gestión (uso razonable de los recursos y toma de decisiones).
PORTAFOLIO	Listado de referencias de producto que la empresa decide comprar, importar, almacenar, alistar y distribuir para sus clientes, en cada segmento objetivo del mercado.
SERVICIO AL CLIENTE	Conjunto de actividades desarrolladas dentro de la organización, hasta la distribución y abastecimiento, que permite atender las necesidades del cliente, cristalizar la venta y lograr su satisfacción con el producto o servicio comercializado y por el que él ha pagado.
SISTEMA DE GESTIÓN	Conjunto de parámetros de diseño y formulación de los procesos de la organización definidos como marco de referencia para gestionar efectivamente, con alcance a definición de políticas, perfiles, procedimientos, instructivos, indicadores de gestión, mapa de procesos y caracterizaciones, entre otros.

Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020)

3.2.5.1. Gráfica mapa de procesos

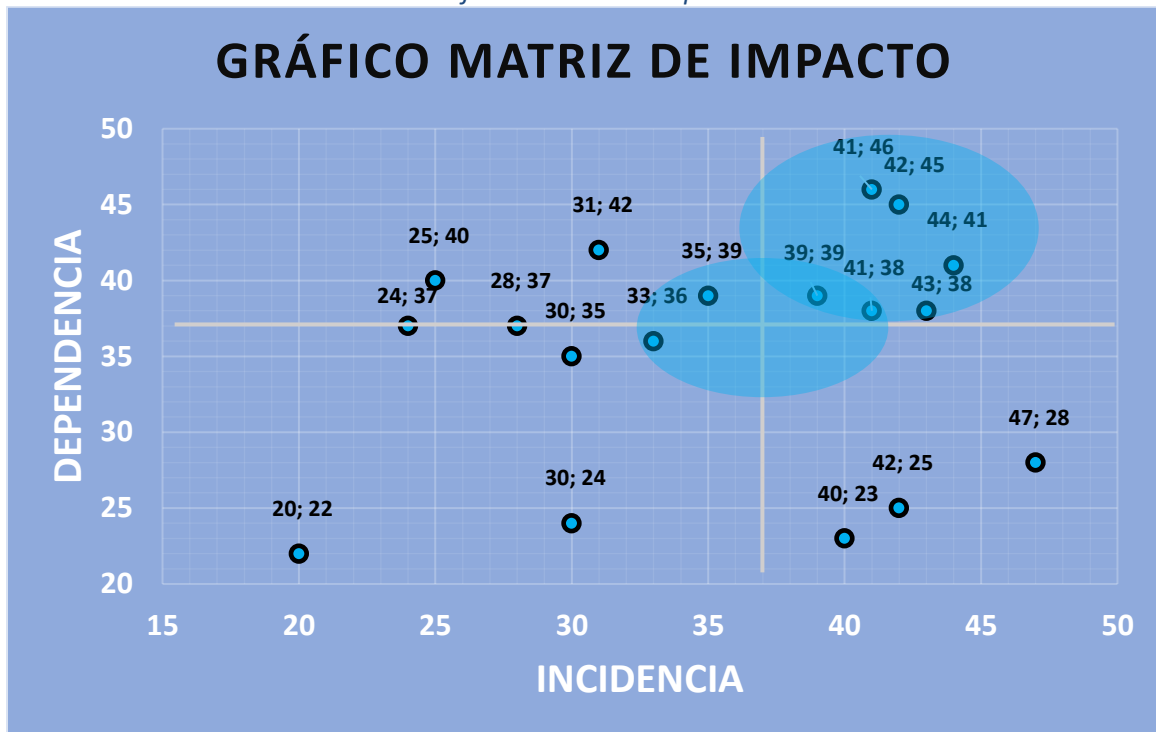
De acuerdo con el análisis realizado a las variables estratégicas, por medio de la matriz de impacto anexo 3, se seleccionaron ocho variables estratégicas críticas que funcionarían como guías para la escoger el mejor enfoque de gestión de proyectos, ver anexo 8.4.

Tabla 10 Variables estratégicas

	INCIDENCIA	DEPENDENCIA
ALINEACIÓN DE PERSONAS	28	37
ALINEACIÓN DE PROCESOS	41	46
CALIDAD	44	41
PLANES DE CONTINGENCIA	20	22
CULTURA ORGANIZACIONAL	24	37
ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	39	39
GESTIÓN COMERCIAL	47	28
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	43	38
GESTIÓN DE DEMANDA	35	39
GESTIÓN DE MERCADEO	40	23
GESTIÓN DEL CAMBIO	33	36
GESTIÓN DEL TALENTO	30	35
GESTIÓN GERENCIAL	31	42
INNOVACIÓN	41	38
PLATAFORMA TECNOLÓGICA	25	40
PORTAFOLIO	30	24
SERVICIO AL CLIENTE	42	25
SISTEMA DE GESTIÓN	42	45
MEDIA	35,3	35,3
MEDIANA	37,0	37,5

Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020)

Gráfica 2 Matriz de impacto



Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020, Análisis estructural (Variables-Matriz de impactos))

En la tabla 11 se observan las variables seleccionadas de acuerdo con los resultados obtenidos en la gráfica de la matriz de impacto.

Tabla 11 Variables críticas seleccionadas

VARIABLES	INCIDENCIA	DEPENDENCIA
ALINEACIÓN DE PROCESOS	41	46
CALIDAD	44	41
ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	39	39
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	43	38
GESTIÓN DE DEMANDA	35	39
GESTIÓN DEL CAMBIO	33	36
INNOVACIÓN	41	38
SISTEMA DE GESTIÓN	42	45

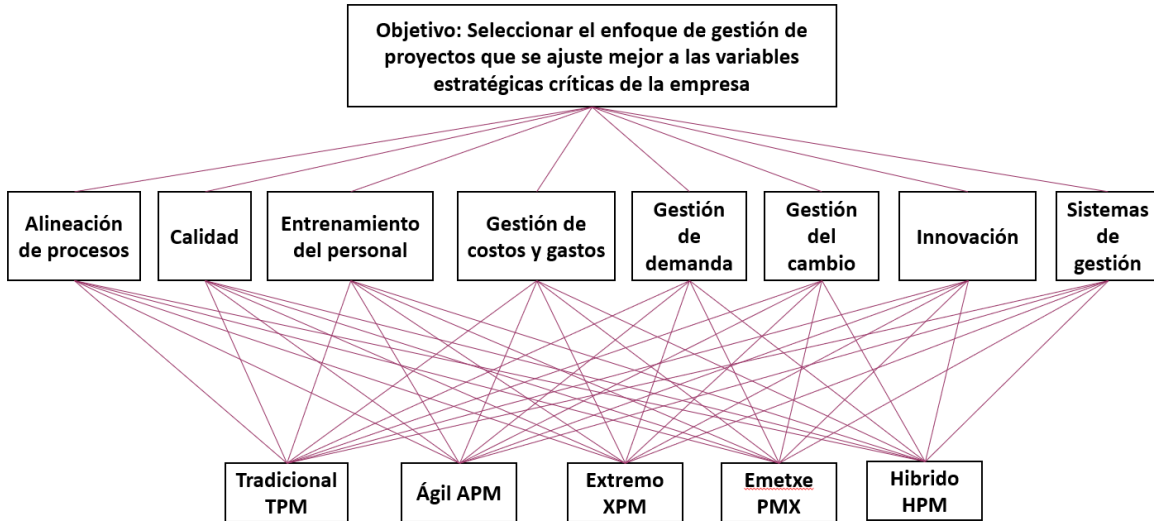
Fuente: construcción propia, a partir de (Esparragoza, 2020)

4. Selección del mejor enfoque de gestión de proyectos

En el siguiente numeral se realizará la selección de la metodología de gestión que mejor se adapte a las variables identificadas. Para la selección de la metodología se implementa el proceso de

análisis jerárquico AHP. En la figura 17 se observa el esquema de Jerarquía de objetivo, criterios y alternativas en la metodología AHP.

Figura 17 Esquema Jerarquía de objetos, criterios y alternativas



Fuente: del autor

Para el ejercicio de toma la tabla 12 la cual posee una calificación de 1 a 9, el valor seleccionado corresponde al peso de una variable sobre otra.

Tabla 12 Valores de calificación de las variables

Igual	Baja	Fuerte	Muy Fuerte	Extremo
1	3	5	7	9

Fuente: (Saaty & Vargas, 2012)

Así, inicialmente se realizan ponderaciones de las metodologías de gestión con cada una de las variables seleccionadas obteniendo un vector promedio en cada una de las comparaciones, (De la Peña, 2015, p. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgl-VeQQ>), el proceso se realiza en las tablas 13 a 20.

Tabla 13 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la alineación de procesos

ALINEACIÓN DE PROCESOS													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO
TPM	1,00	3,00	7,00	9,00	0,33	0,22	0,32	0,34	0,31	0,19	0,28	1,58	5,7141
APM	0,33	1,00	5,00	7,00	0,20	0,07	0,11	0,25	0,24	0,11	0,16	0,84	5,4091
XPM	0,14	0,20	1,00	3,00	0,14	0,03	0,02	0,05	0,10	0,08	0,06	0,29	5,0474
MPX	0,11	0,14	0,33	1,00	0,11	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03	0,16	5,1079
HYBRID	3,00	5,00	7,00	9,00	1,00	0,65	0,54	0,34	0,31	0,56	0,48	2,76	5,7451
SUMA	4,59	9,34	20,33	29,00	1,79	PROMEDIO ALINEACIÓN PROCESOS						5,4047	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{AP} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{AP} para verificar el criterio ALINEACIÓN DE PROCESOS. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{AP} = \frac{5,4047 - 5}{4} = 0,1012$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{AP} = \frac{0,1012}{0,1880} = 0,0852$$

En general se puede observare que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{AP} es 0,0852 y es menor a 0,1.

Tabla 14 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la calidad

CALIDAD													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO
TPM	1,00	0,33	0,33	3,00	0,14	0,07	0,03	0,05	0,14	0,09	0,08	0,39	5,0575
APM	3,00	1,00	0,33	3,00	0,20	0,21	0,10	0,05	0,14	0,12	0,13	0,65	5,2329
XPM	3,00	3,00	1,00	5,00	0,20	0,21	0,31	0,15	0,24	0,12	0,20	1,12	5,4743
MPX	0,33	0,33	0,20	1,00	0,11	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,04	0,21	5,2050
HYBRID	7,00	5,00	5,00	9,00	1,00	0,49	0,52	0,73	0,43	0,60	0,55	3,10	5,6029
SUMA	14,33	9,67	6,87	21,00	1,65	PROMEDIO CALIDAD							5,3145

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_C , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_C para verificar el criterio CALIDAD. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_C = \frac{5,3145 - 5}{4} = 0,0786$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_C = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0662$$

En general se puede observare que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_C es 0,0662 y es menor a 0,1.

Tabla 15 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y el entrenamiento del personal

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PROD VECTOR	PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO
TPM	1,00	3,00	5,00	7,00	1,00	0,37	0,37	0,38	0,28	0,38	0,36	1,88	5,2667
APM	0,33	1,00	1,00	7,00	0,33	0,12	0,12	0,08	0,28	0,13	0,15	0,79	5,4031
XPM	0,20	1,00	1,00	1,00	0,20	0,07	0,12	0,08	0,04	0,08	0,08	0,42	5,3327
MPX	0,14	0,14	1,00	1,00	0,11	0,05	0,02	0,08	0,04	0,04	0,05	0,24	5,1616
HYBRID	1,00	3,00	5,00	9,00	1,00	0,37	0,37	0,38	0,36	0,38	0,37	1,97	5,2873
SUMA	2,68	8,14	13,0	25,00	2,64	PROMEDIO ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL						5,2903	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico.

<https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgl-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión.

https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{EP} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{EP} para verificar el criterio ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{EP} = \frac{5,2903 - 5}{4} = 0,0726$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{EP} = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0611$$

En general se puede observare que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{EP} es 0,0611 y es menor a 0,1.

Tabla 16 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la gestión de costos y gastos

GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO
TPM	1,00	0,33	0,33	1,00	0,20	0,08	0,07	0,06	0,09	0,07	0,07	0,39	5,3543
APM	3,00	1,00	3,00	3,00	0,33	0,23	0,20	0,53	0,27	0,12	0,27	1,51	5,5944
XPM	3,00	0,33	1,00	3,00	1,00	0,23	0,07	0,18	0,27	0,35	0,22	1,13	5,1539
MPX	1,00	0,33	0,33	1,00	0,33	0,08	0,07	0,06	0,09	0,12	0,08	0,44	5,3266
HYBRID	5,00	3,00	1,00	3,00	1,00	0,38	0,60	0,18	0,27	0,35	0,36	1,99	5,5928
SUMA	13,00	5,00	5,67	11,00	2,87	PROMEDIO GESTION COSTOS Y GASTOS						5,4044	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico.

<https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión.

https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{GCG} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{GCG} para verificar el criterio GESTIÓN DE COSTOS Y GASTOS. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{GCG} = \frac{5,4044 - 5}{4} = 0,1011$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{GCG} = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0851$$

En general se puede observare que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{GCG} es 0,0851 y es menor a 0,1.

Tabla 17 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la gestión de demanda

GESTIÓN DE DEMANDA													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO
TPM	1,00	0,20	3,00	5,00	0,20	0,09	0,03	0,14	0,20	0,12	0,12	0,59	5,0738
APM	5,00	1,00	7,00	9,00	0,20	0,43	0,15	0,33	0,36	0,12	0,28	1,60	5,7028
XPM	0,33	0,14	1,00	1,00	0,11	0,03	0,02	0,05	0,04	0,07	0,04	0,22	5,2306
MPX	0,20	0,11	1,00	1,00	0,11	0,02	0,02	0,05	0,04	0,07	0,04	0,19	5,0405
HYBRID	5,00	5,00	9,00	9,00	1,00	0,43	0,77	0,43	0,36	0,62	0,52	3,23	6,1755
SUMA	11,53	6,45	21,00	25,00	1,62	PROMEDIO GESTION DE DEMANDA						5,4447	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{GD} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{GD} para verificar el criterio GESTIÓN DE DEMANDA. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{GD} = \frac{5,4447 - 5}{4} = 0,1112$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{GD} = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0936$$

En general se puede observare que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{GD} es 0,0936 y es menor a 0,1.

Tabla 18 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la gestión del cambio

GESTIÓN DEL CAMBIO													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO
TPM	1,00	0,20	0,20	0,14	0,11	0,04	0,01	0,03	0,05	0,04	0,03	0,17	5,0351
APM	5,00	1,00	0,33	0,20	0,11	0,19	0,05	0,04	0,07	0,04	0,08	0,41	5,1326
XPM	5,00	3,00	1,00	0,33	0,33	0,19	0,16	0,13	0,12	0,13	0,15	0,81	5,4654
MPX	7,00	5,00	3,00	1,00	1,00	0,26	0,27	0,40	0,37	0,39	0,34	1,82	5,3703
HYBRID	9,00	9,00	3,00	1,00	1,00	0,33	0,49	0,40	0,37	0,39	0,40	2,21	5,5588
SUMA	27,00	18,20	7,53	2,68	2,56	PROMEDIO GESTION DEL CAMBIO						5,3124	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{GC} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{GC} para verificar el criterio GESTIÓN DEL CAMBIO. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{GC} = \frac{5,3124 - 5}{4} = 0,0781$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{GC} = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0657$$

En general se puede observar que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{GC} es 0,0657 y es menor a 0,1.

Tabla 19 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y la innovación

INNOVACIÓN													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	$\frac{PRODUCTO VECTOR}{PROM X CRITERIO}$
TPM	1,00	0,33	0,20	0,11	0,11	0,04	0,01	0,02	0,05	0,05	0,03	0,16	5,0812
APM	3,00	1,00	0,20	0,11	0,11	0,11	0,04	0,02	0,05	0,05	0,05	0,26	5,0001
XPM	5,00	5,00	1,00	0,20	0,20	0,19	0,21	0,09	0,08	0,08	0,13	0,71	5,4980
MPX	9,00	9,00	5,00	1,00	1,00	0,33	0,37	0,44	0,41	0,41	0,39	2,19	5,5636
HYBRID	9,00	9,00	5,00	1,00	1,00	0,33	0,37	0,44	0,41	0,41	0,39	2,19	5,5636
SUMA	27,00	24,33	11,40	2,42	2,42	PROMEDIO INNOVACIÓN						5,3413	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico.

<https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión.

https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_I , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_I para verificar el criterio INNOVACIÓN. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_I = \frac{5,3413 - 5}{4} = 0,0853$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_I = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0718$$

En general se puede observar que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_I es 0,0718 y es menor a 0,1.

Tabla 20 Ponderaciones entre los enfoques de gestión y el sistema de gestión

SISTEMA DE GESTIÓN													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PRODUCTO VECTOR PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,33	3,00	5,00	0,33	0,13	0,15	0,23	0,26	0,07	0,17	0,90	5,3090
APM	3,00	1,00	3,00	5,00	3,00	0,40	0,45	0,23	0,26	0,64	0,40	2,32	5,8235
XPM	0,33	0,33	1,00	1,00	0,20	0,04	0,15	0,08	0,05	0,04	0,07	0,38	5,1479
MPX	0,20	0,20	1,00	1,00	0,14	0,03	0,09	0,08	0,05	0,03	0,06	0,29	5,1515
HYBRID	3,00	0,33	5,00	7,00	1,00	0,40	0,15	0,38	0,37	0,21	0,30	1,70	5,6119
SUMA	7,53	2,20	13,00	19,00	4,68	PROMEDIO SISTEMA DE GESTIÓN						5,4088	

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{SG} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{SG} para verificar el criterio SISTEMA DE GESTIÓN. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{SG} = \frac{5,4088 - 5}{4} = 0,1022$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1880$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{SG} = \frac{0,0786}{0,1880} = 0,0860$$

En general se puede observar que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{SG} es 0,0718 y es menor a 0,1.

Posteriormente en las tablas 21 y 22 se realiza la comparación entre las variables seleccionadas y se obtiene su ponderación.

Tabla 21 Comparación entre las variables seleccionadas o alternativas

	ALINEA. DE PROCESOS	CALIDAD	ENTRENA. DEL PERSONAL	GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	GESTIÓN DE DEMANDA	GESTIÓN DEL CAMBIO	INNOVA.	SISTEMA DE GESTIÓN
ALINEA. DE PROCESOS	1,00	7,00	5,00	3,00	7,00	5,00	5,00	1,00
CALIDAD	0,14	1,00	0,33	0,33	1,00	0,33	1,00	0,20
ENTRENA. DEL PERSONAL	0,20	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	0,33

GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	0,33	3,00	1,00	1,00	3,00	0,33	1,00	1,00
GESTIÓN DE DEMANDA	0,14	1,00	0,33	0,33	1,00	1,00	0,33	0,20
GESTIÓN DEL CAMBIO	0,20	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	0,33	1,00
INNOVACION	0,20	1,00	0,33	1,00	3,00	3,00	1,00	0,33
SISTEMA DE GESTIÓN	1,00	5,00	3,00	1,00	5,00	1,00	3,00	1,00
SUMA	3,22	24,00	12,00	10,67	24,00	12,67	14,67	5,07

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

Tabla 22 Matriz normalizada de las variables seleccionadas o alternativas

MATRIZ NORMALIZADA								PROMEDIO X ALTERNATIVA	PRODUCTO VECTOR	$\frac{\text{PRODUCTO VECTOR}}{\text{PROM X CRITERIO}}$
0,31	0,29	0,42	0,28	0,29	0,39	0,34	0,20	0,32	2,92	9,25
0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,07	0,04	0,04	0,36	9,02
0,06	0,13	0,08	0,09	0,13	0,08	0,20	0,07	0,10	0,96	9,17
0,10	0,13	0,08	0,09	0,13	0,03	0,07	0,20	0,10	0,88	8,53
0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,08	0,02	0,04	0,04	0,38	9,17
0,06	0,13	0,08	0,28	0,04	0,08	0,02	0,20	0,11	0,97	8,72
0,06	0,04	0,03	0,09	0,13	0,24	0,07	0,07	0,09	0,85	9,47
0,31	0,21	0,25	0,09	0,21	0,08	0,20	0,20	0,19	1,71	8,84
PROMEDIO ALTERNATIVAS										9,02

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión. https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

A continuación, se realiza el cálculo del índice de consistencia IC_{SG} , el índice de aleatoriedad IA y la razón de consistencia RC_{SG} para verificar LAS VARIABLES CRÍTICAS SELECCIONADAS. La razón de consistencia debe ser menor a 0,1 para que los juicios no tengan contradicciones entre sí.

El índice de consistencia se obtiene empleando la ecuación 1:

$$IC_{VAR} = \frac{9,02 - 8}{7} = 0,1456$$

El índice de aleatoriedad se calcula empleando la ecuación 2:

$$IA = \frac{1,98 * (5 - 2)}{5} = 0,1485$$

Finalmente se determina la razón de consistencia con el uso de la ecuación 3:

$$RC_{VAR} = \frac{0,1456}{0,1485} = 0,0981$$

En general se puede observar que los juicios no son desproporcionados ya que el valor de RC_{SG} es 0,0718 y es menor a 0,1.

Posteriormente en las tablas 20 y 21 se realiza la comparación entre las variables seleccionadas y se obtiene su ponderación.

Finalmente, en la tabla 23 se toman los vectores promedio de cada una de las variables y las ponderaciones por criterios y se obtienen las sumas ponderadas para identificar el mejor sistema de gestión.

Tabla 23 Selección de la metodología por medio de ponderaciones por criterios

	ALINEACIÓN DE PROCESOS	CALIDAD	ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	GESTIÓN DE DEMANDA	GESTIÓN DEL CAMBIO	INNOVACIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN	TOTAL
TPM	0,28	0,08	0,36	0,06	0,12	0,03	0,03	0,14	0,13
APM	0,16	0,13	0,15	0,29	0,28	0,08	0,05	0,42	0,07
XPM	0,06	0,20	0,08	0,28	0,04	0,15	0,13	0,06	0,03
MPX	0,03	0,04	0,05	0,02	0,04	0,34	0,39	0,05	0,02
HYBRID	0,48	0,55	0,37	0,35	0,52	0,40	0,39	0,32	0,21
PONDERADO	0,32	0,04	0,10	0,10	0,04	0,11	0,09	0,19	0,11

Fuente: construcción propia a partir de (De la Peña, 2015, Metodo AHP caso práctico.

<https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>), (Real, 2018, Análisis Jerarquico de Decisión.

https://www.youtube.com/watch?v=CVujmCCFv_k&t=2s).

Para nuestro caso, la metodología de gestión favorecida es la híbrida, en la que podemos combinar diferentes metodologías, en el presente trabajo y de acuerdo con los resultados se recomienda emplear los dos métodos que tuvieron el mayor puntaje después de la híbrida los cuales son TPM y APM.

ID	TPM	Descripción	Plano	Revisión	Fecha	Estado	Porcentaje	Barra
7.1	TPM	Entrega del manual de operaciones y mantenimiento	26	1	26	1	0%	[Barra con 1 segmento naranja y 15 segmentos grises]
7.2	TPM	Firma del acta de entrega	26	1	26	1	0%	[Barra con 1 segmento naranja y 15 segmentos grises]

6. Conclusiones

- Las variables de la alineación estratégica identificadas para la empresa KACSA S.A.S son la alineación de personas, alineación de procesos, calidad, planes de contingencia, cultura organizacional, entrenamiento del personal, gestión comercial, gestión de costos y gastos, gestión de demanda, gestión de mercadeo, gestión del cambio, gestión del talento, gestión gerencial, innovación, plataforma tecnológica, portafolio, servicio al cliente y sistema de gestión.
- Las variables críticas identificadas para la selección del enfoque de gestión son alineación de procesos, calidad, entrenamiento del personal, gestión de costos y gastos, gestión de demanda, gestión del cambio, innovación y sistema de gestión.
- Al utilizar la metodología AHP se encontró que el mejor enfoque de gestión de proyectos es el híbrido ya que se adapta fácilmente al proceso productivo de la empresa y a los requerimientos de los clientes. Es decir, que los clientes internos y externos están involucrados durante todo el proceso permitiendo que la rentabilidad de la empresa aumente.
- Se diseñó la plantilla para abordar los pedidos a partir de los procesos internos de cotización, compras, contratación, producción, logística, instalación y entrega de pedidos, ya que al realizar una revisión interna estos son los que tienden a volverse repetitivos para los pedidos en general.
-

7. Recomendaciones

- Se recomienda plantear la estrategia de la empresa y actualizar la misión, visión y objetivos con la intención de alinear los colaboradores hacia una meta.
- Es necesario continuar los procesos de inclusión de los sistemas de gestión.
- Se requiere incluir en el sistema de gestión de calidad que permita medir los estándares requeridos en los equipos finales.
- Se recomienda actualizar e incursionar en los recursos web para ampliar la participación en el mercado y crear reconocimiento.
- Es necesario realizar estudios periódicos del posicionamiento de los competidores y del comportamiento de compra de los clientes para plantear aspectos diferenciadores de la empresa.

8. Anexos

8.1. Anexo 1 Análisis interno y externo GRUPO KACSA S.A.S.

Calificación											
Ítem	Descripción	Tipo	Gerente	Vice.	Ing. Proyec.	Ing. Produc.	Asis. Geren.	Total	Acumulado	Ponderado	Variable
1	La influencia de un evento de fuerza mayor o caso fortuito puede afectar el desempeño de la empresa	A	5	5	5	5	5	25	25	29%	Plan de contingencia
2	La empresa está supeditada a las variaciones en las normas en cuanto a SST, ISO 9001, ISO 14000, OSHAS, entre otras	A	5	5	5	4	4	23	48	55%	Sistemas de gestión
3	La variación del dólar y los precios en los proveedores ha afectado la demanda de los productos y servicios a nivel nacional e internacional	A	5	5	4	3	3	20	68	78%	Gestión de costos y gastos
5	La empresa requiere estar actualizada respecto a los nuevos requerimientos técnicos de materiales empleados en la industria alimenticia	A	5	4	4	3	3	19	87	100%	
Total Amenazas								87			
Calificación											
Ítem	Descripción	Tipo	Gerente	Vice.	Ing. Proyec.	Ing. Produc.	Asis. Geren.	Total	Acumulado	Ponderado	Variable
1	La empresa no cuenta con una estructura organizacional y mapa de procesos para distinguir aquellos procesos estratégicos clave y de soporte. No documenta los procedimientos, instrucciones técnicas de los puestos de trabajo, manuales de trabajo, procesos y los problemas a nivel de directivos y de mandos intermedios. Tampoco tiene una especificación clara de los requisitos de formación y experiencia para cada uno de los puestos de trabajo y no se recurren a estas para contrataciones o para aplicar acciones correctivas y preventivas en los procesos y procedimientos	D	5	5	5	5	5	25	25	6%	Cultura organizacional
2	El área de procesos no tiene organizada la información técnica de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, tampoco tiene los manuales de usuario, los procesos de mantenimiento y limpieza.	D	5	5	5	5	5	25	50	12%	Alineación de procesos
3	La empresa no distribuye copias a los responsables de ejecución de cada tarea contemplada en los planes de acción, los responsables tienen poca comunicación con el resto de los participantes del proyecto, no se llevan a cabo auditorías internas y tampoco cuentan con equipos de mejora o consultores externos, no manejan un sistema de gestión controlado por indicadores, previsión económica, demográfica, política y tecnológica. No pueden evidenciar los fallos de producción ni ser compartidos periódicamente con los departamentos y secciones de la empresa. También se ve afectada la comunicación entre los directivos, los funcionarios y los clientes desligando los objetivos y las metas de la empresa.	D	5	5	5	5	5	25	75	17%	Alineación de procesos
4	No se llevan a cabo análisis periódicos para detectar amenazas,	D	5	5	5	5	5	25	100	23%	Cultura

	oportunidades, puntos fuertes y áreas a mejorar, por ende, no se plantean los objetivos y metas. Tampoco se analiza la evolución de ventas anuales, cuotas de mercado que se quieren obtener, necesidades financieras de la empresa, capacidades, recursos, servicios, políticas, necesidades de formación, entre otros, careciendo de un plan estratégico.										organizacional
5	No se realizan planes de acción, capacitaciones y convenciones que divulguen los objetivos, misión y visión de la empresa al resto de la organización. No se incluye la participación del personal implicado en el desarrollo de estos y la gerencia tiene poca participación en la transmisión de estos, tampoco se recurren a ellos en la toma de decisiones importantes en la empresa. La misión y la visión de la empresa no tienen incluido en su enfoque la satisfacción de los clientes internos y externos.	D	5	5	5	5	5	25	125	29%	Entrenamiento del personal
6	La empresa no cuenta con un enfoque o metodología de gestión de proyectos y los tiempos de entrega y la calidad de los productos se ve afectada.	D	5	5	5	5	5	25	150	35%	Sistemas de gestión
7	La empresa omite el sistema informático, para la obtención de datos, toma de decisiones, elaboración de previsiones de calidad, mejora en la productividad/automatización, ahorro de tiempo, reducción de la carga de trabajo, estudio de rentabilidad de las ventas por mercados, zonas, provincias, clientes, vendedores y/o representantes, realizar campañas, realizar comparativos de ventas con objetivos, clasificación de clientes por tipología o segmentos, revisar la cartera de clientes potenciales.	D	5	5	5	4	5	24	174	41%	Plataforma tecnológica
8	La empresa no cuenta con un sistema de evaluación continua de los proveedores, en función de los requerimientos de calidad teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los suministros, plazos de entrega, plazos de reposición de partidas defectuosas y stock mínimo en sus almacenes.	D	4	5	5	5	4	23	197	46%	Calidad
9	La empresa no destina recursos, instalaciones, dotaciones, tiempo de trabajo de los empleados, para el desarrollo de proyectos relacionados con conocimiento de plataformas informáticas nuevas, capacitar a los empleados y directivos en su explotación, conocer las nuevas tecnologías emergentes en el sector. No cuenta con un programa de Innovación y Desarrollo, creación de nuevos productos y/o servicios, obtención de patentes industriales o tecnológicas, desarrollo de proyectos relacionados con gestión del conocimiento y gestión de la calidad	D	4	4	5	5	5	23	220	51%	Entrenamiento del personal
10	La empresa no emplea las nuevas aplicaciones y las TI para la toma de decisiones del Sistema de Soporte de Decisión DSS de los directivos y mandos intermedios, aumentar la frecuencia con la que se realizan copias de seguridad de los datos de la organización, digitalización de los procesos de a provisionamiento, logística, análisis de resultados, control de indicadores de gestión, toma de decisiones y elaboración de informes y previsiones por parte de la dirección, visualización de la información, elaboración y comunicación de la estrategia de la organización, comunicación y difusión de conocimiento entre equipos y departamentos, revisión de los planes, gestión de la calidad, actividades de formación y mejora de los procesos y apertura de nuevos canales de venta, promoción, distribución y mejora en la productividad de la	D	4	5	5	4	4	22	242	56%	Plataforma tecnológica

	FFVV											
11	La página web no se actualiza constantemente y no permite a los clientes realizar pedidos directamente en su sistema informático vía intercambio electrónico de datos EDI	D	4	4	4	4	4	20	262	61%	Plataforma tecnológica	
12	Los directivos no tienen facilidad de acceso a la información electrónica de la que disponen para el desempeño de sus funciones. Los empleados tampoco cuentan con acceso a la base de datos que tienen relación directa con los clientes complicando la facilidad de consultar y/o introducir datos o información actualizada sobre catálogos, tarifas, fechas de entrega de pedidos, stock en almacén, promociones, descuentos, por la página web o desde sus terminales e introducir pedidos en el sistema.	D	4	4	4	4	3	19	281	66%	Plataforma tecnológica	
13	No se realizan encuestas periódicas de opinión para el personal con la intención ni se evalúa su nivel de satisfacción en aspectos tales como ambiente de trabajo, clima de apertura y comunicación, esquema de participación, formación, salario, reconocimiento, perspectivas profesionales, mejoras de productos y calidad de materiales para desarrollar actividades de mejora e innovación.	D	3	3	4	4	5	19	300	70%	Gestión del talento	
14	La empresa no posee un plan de formación anual que cubra las necesidades planteadas por los directivos y/o mandos intermedios, por ende, no se contempla la contratación de personal calificado, contratación de cursos de asociaciones, institutos tecnológicos, universidades, entre otros.	D	3	3	4	4	4	18	318	74%	Gestión del talento	
15	No se implementan las TI en la gestión RRHH, trámite de nóminas, selección y contratación, gestión de la información, diseño de planes de desarrollo profesional y promoción del personal. Tampoco se implementa en la formación de los jefes de ventas o responsables de área a la FFVV, en reducción de costos en el área comercial, en la satisfacción y gestión de la dirección comercial, en obtención de datos que permitan tomar decisiones o elaborar previsiones relacionadas a ventas, manejo del stock en almacenes, en la toma de decisiones o elaboración de previsiones relacionadas a incidencias en los servicios y detección de nuevos segmentos en el mercado.	D	4	4	3	3	3	17	335	78%	Plataforma tecnológica	
16	La empresa no cuenta con reuniones periódicas con todo el personal del área comercial para analizar la gestión realizada en el último periodo, presentar nuevos servicios y productos explicar el plan de ventas y de marketing e incluir un sistema informático ERP, paquete integrado u otros de un módulo de gestión comercial que permita la gestión automatizada de la FFVV y la consecución de los objetivos comerciales, así como disponer de base de datos permanentemente actualizada y exclusivamente dedicada a recoger información estructurada sobre los clientes y mercado (para actuaciones de marketing, seguimiento postventa, solución de incidencias, demandas de información).	D	5	4	3	2	3	17	352	82%		
17	La empresa no emplea el sistema informático, para la obtención de datos que permitan tomar decisiones o elaborar previsiones relacionadas a ventas por mercados, zonas, provincias, clientes, vendedores y/o representantes, campañas para reforzar la corrección de deficiencias o fortalecimiento de los	D	3	3	2	2	2	12	364	85%		

	puntos fuertes para los directivos del área comercial, volverla sistemática, regularmente programada y contemplarla en el plan de formación anual. enviar informes periódicamente a los vendedores y/o representantes, indicadores sobre el comportamiento de las ventas en sus respectivas zonas (históricos y comparativos, de ventas por clientes, por productos, clientes que repiten, deudores, devoluciones, reclamaciones) resultándoles dicha información de ayuda para la planificación de su actividad diaria (rutas, visitas) y para su autoevaluación en relación con el grado de cumplimiento de sus objetivos de venta										
18	La empresa no invierte en publicidad en medios como revistas, periódicos, radio, televisión, entre otros	D	2	2	3	2	2	11	375	87%	
19	La empresa no incluye en la página web de un apartado específico para la publicación de ofertas de empleo y/o recepción de solicitudes	D	2	2	2	2	3	11	386	90%	
20	Los directivos y mandos intermedios del área comercial, vendedores y/o representantes, no participan en el diseño y modificaciones de datos que debe contener y estructura de tablas de la base de datos	D	2	2	2	2	3	11	397	93%	
21	No se ha mejorado la calidad de las aplicaciones informáticas para que permitan asignar distintos perfiles a los usuarios para el control de acceso a la información almacenada en el sistema con el objetivo de consultar o modificar datos	D	2	2	2	2	2	10	407	95%	
22	No se ha mejorado la calidad de las aplicaciones informáticas en cuanto a la fiabilidad proporcionada datos actualizados y coherentes con los disponibles en otras aplicaciones	D	2	2	2	2	2	10	417	97%	
23	No se recurre a la base de datos para planificar la producción en función de la estacionalidad de las compras de los clientes	D	2	2	1	1	1	7	424	99%	
24	No se recurre a los datos contenidos en la base de datos para elegir muestra de clientes para realizar pruebas de mercado con los prototipos	D	1	1	1	1	1	5	429	100%	
Total Debilidades								429			
Calificación											
Ítem	Descripción	Caracterización	Gerente	Vicegerente	Ing. Proyec.	Ing. Produc.	Asis. Geren.	Total	Acumulado	Ponderado	Variable
1	La web corporativa, contiene un apartado dedicado exclusivamente a la presentación de la misión, visión, valores y objetivos.	F	5	5	5	5	5	25	25	6%	Plataforma tecnológica
2	La empresa tiene definida por escrito misión, visión y objetivos.	F	5	5	4	4	5	23	48	12%	Cultura organizacional
3	Los superiores realizan consultas a sus colaboradores al momento de realizar cambios en algunos aspectos de la empresa, de la misma manera se estimula al personal para que tome decisiones e implante cambios dentro de unos parámetros acordados	F	5	5	5	4	4	23	71	18%	Gestión del cambio
4	La inversión en catálogos, ferias, publicidad y en la página web es importante para la empresa	F	5	4	4	5	5	23	94	23%	Gestión de mercadeo
5	La gerencia destina recursos para el fortalecimiento, la gestión y formación del	F	5	5	4	4	4	22	116	29%	Gestión

	área comercial.										comercial
6	En la revisión de la planificación, participan los directivos y mandos intermedios de la empresa	F	5	4	5	5	3	22	138	34%	Gestión gerencial
7	En la decisión de compra de una nueva aplicación se involucra al usuario final de la misma y se evalúa la capacidad de integración de la aplicación con las ya usadas en la empresa	F	3	4	5	5	5	22	160	40%	Gestión del talento
8	La calidad del trabajo realizado por los directivos es significativa	F	5	5	4	4	3	21	181	45%	Calidad
9	Además del salario convenido, la empresa contempla otros sistemas de remuneración adicional como reparto de beneficios, primas por objetivos cumplidos, primas por calidad, incentivos por participación en proyectos, entre otros.	F	5	4	5	4	3	21	202	50%	Gestión del talento
10	Los procesos de producción, Gestión comercial, Contabilidad y gestión de tesorería se encuentran informatizados.	F	4	5	4	4	3	20	222	55%	Plataforma tecnológica
11	la empresa subcontrata periódicamente servicios de mantenimiento de equipos informáticos, gestión del parque microinformático, de consultoría informática.	F	4	4	4	4	4	20	242	60%	Plataforma tecnológica
12	De acuerdo con la gestión de procesos y procedimientos se asignan responsables.	F	4	4	4	4	4	20	262	65%	Alineación de personas
13	De acuerdo con los comentarios y observaciones de los clientes se han diseñado nuevos productos y/o servicios o modificado los actuales para mejorar el posicionamiento en el mercado.	F	3	3	4	5	4	19	281	70%	Innovación
14	La compañía dispone de servidor de Backups propio.	F	4	5	3	3	4	19	300	74%	Plataforma tecnológica
15	La innovación y la mejora de los productos y servicios responde en gran medida a las necesidades y expectativas detectadas en los clientes.	F	5	4	4	3	3	19	319	79%	Innovación
16	El trabajo en equipo entre los directivos y sus colaboradores es bueno.	F	4	4	4	3	3	18	337	83%	
17	La inversión en las TI y la implantación de aplicaciones informáticas mejora la forma de trabajar de la empresa, permitiendo la reducción de costos en otras áreas.	F	4	4	4	3	3	18	355	88%	
18	Las aplicaciones informáticas manejan una interfaz amigable, sencilla de navegar por los menús, de fácil aprendizaje, fácil selectividad, rápida adaptabilidad, accesibilidad y cobertura.	F	4	4	3	3	3	17	372	92%	
19	En los últimos años se han realizado cambios constantes a nivel tecnológico y organizativo con la intención de mejorar los procesos productivos, así como la innovación en tecnologías de los productos, bienes o servicios, mejorando la capacidad de responder a las nuevas exigencias de los clientes	F	4	4	3	3	2	16	388	96%	
20	El servicio postventa proporcionado por el proveedor de software es de buena calidad.	F	3	3	3	3	4	16	404	100%	
Total Fortalezas								404			
Calificación											

Ítem	Descripción	Caracterización	Gerente	Vicegerente	Ing. Proyecto.	Ing. Produc.	Asis. Geren.	Total	Acumulado	Ponderado	Variable
1	La experiencia de los competidores es menor lo cual aumenta la fidelización de los clientes hacia GRUPO KACSA S.A.S.	0	5	5	5	5	5	25	25	7%	Gestión de mercadeo
2	Los competidores carecen de productos con valor agregado.	0	4	4	4	5	5	22	47	13%	Gestión comercial
3	Los clientes tienen preferencia a trabajar en nuevos segmentos de productos y servicios con la empresa GRUPO KACSA S.A.S.	0	5	4	4	4	4	21	68	19%	Gestión de demanda
4	Los competidores poseen un sistema de garantías deficiente lo cual mejora el posicionamiento estratégico de la empresa GRUPO KACSA S.A.S. frente a los clientes.	0	4	4	4	4	4	20	88	24%	Servicio al cliente
5	la calidad ofrecida por los competidores es menor.	0	4	4	4	3	3	18	106	29%	Calidad
6	Los competidores carecen de un trato personalizado frente a los requerimientos de los clientes	0	5	4	3	3	2	17	123	34%	Servicio al cliente
7	Son pocos los competidores que incursionan en nuevos segmentos de mercado	0	4	4	3	3	3	17	140	39%	Portafolio
8	La relación calidad/precio de los competidores es menor y se considera una ventaja competitiva o factor de éxito para la empresa.	0	5	3	3	3	3	17	157	43%	Gestión de mercadeo
9	Los competidores carecen de seriedad en el desarrollo de los proyectos.	0	5	3	3	3	3	17	174	48%	Servicio al cliente
10	Muchos competidores no cuentan con el apoyo y respaldo de marcas reconocidas a nivel internacional.	0	5	3	3	3	3	17	191	53%	Gestión de mercadeo
11	Los competidores poseen un deficiente servicio postventa y atención al cliente	0	4	3	3	3	3	16	207	57%	Servicio al cliente
12	Los competidores no cuentan con la experiencia necesaria para el cumplimiento de las peticiones de todo tipo de clientes.	0	5	4	3	2	2	16	223	62%	Servicio al cliente
13	Los competidores nacionales no cuentan modelos de marketing confiables que les permita dar a conocer los productos y servicios	0	4	4	3	3	2	16	239	66%	Plataforma tecnológica
14	Los competidores no cuentan con diferenciación y flexibilidad de los productos y servicios.	0	4	3	2	3	3	15	254	70%	Innovación
15	El desconocimiento de los clientes por parte de los competidores genera inferioridad competitiva	0	4	3	3	3	2	15	269	74%	Gestión comercial
16	Muchos competidores no son reconocidos en el mercado.	0	4	3	3	3	2	15	284	78%	Gestión de mercadeo
17	El sistema de información permite conocer en cada momento cuáles son las necesidades y expectativas de los clientes.	0	3	3	3	3	3	15	299	83%	
18	La respuesta a las reclamaciones de los clientes se realiza de manera adecuada, generando una ventaja competitiva.	0	3	3	3	3	3	15	314	87%	
19	La percepción media de los clientes respecto a la calidad y las exigencias de los productos y/o servicios son más acertadas frente a la competencia.	0	4	4	3	2	2	15	329	91%	
20	Los diseños son más innovadores que los de la competencia generando ventaja competitiva o factor de éxito de la empresa.	0	4	3	2	2	2	13	342	94%	
21	Las TI se emplean como herramienta para dar a conocer la misión, visión,	0	4	3	2	2	1	12	354	98%	

	valores y objetivos de la organización hacia el exterior.											
22	Siempre que es posible se establecen acuerdos con otras empresas del sector y proveedores de productos y servicios para obtener mayor rentabilidad.	0	3	2	1	1	1	8	362	100%		
Total Oportunidades									362			

8.2. Anexo 2 Variables seleccionadas

No.	VARIABLE	DEFINICIÓN
1	ALINEACIÓN DE PERSONAS	personas unidas por el propósito y que contribuyen como parte de un equipo a materializar la estrategia y la transformación de la organización, además de permitir el alcanzar el logro de los objetivos estratégicos y de la megameta.
2	ALINEACIÓN DE PROCESOS	nivel de sincronización de los procesos de la organización, que permite obtener el más efectivo uso de los recursos disponibles y materializar la estrategia.
3	CALIDAD	cumplimiento de los parámetros de calidad y funcionalidad de los materiales frente a las especificaciones definidas por el proveedor, por el cliente o por los requerimientos del proceso de transformación del cliente.
18	PLANES DE CONTINGENCIA	Realizar planes que evitan la posibilidad o riesgo de que suceda una cosa
4	CULTURA ORGANIZACIONAL	conjunto de hábitos comúnmente aceptados por la organización y definidos por los líderes como deseables, alrededor de los valores, principios, misión, visión y propuesta de valor.
5	ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	proceso a través del que la organización gestiona el conocimiento y garantiza además de preservar el know how, el proceso de fortalecimiento de las competencias del personal operativo, administrativo y gerencial.
6	GESTIÓN COMERCIAL	conjunto de procesos que permiten la operacionalización de la estrategia para incrementar las ventas, fidelizar clientes y asegurar además de la sostenibilidad de los ingresos, la permanencia de la organización en el mercado.
7	GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	conjunto de procesos y acciones que permiten definir además de la estructura de costos y gastos, la gestión en el marco del presupuesto definido para cada período y que se verá reflejado en el estado de resultados y en el balance general.
8	GESTIÓN DE DEMANDA	proceso por el que, a partir de las ventas históricas, venta perdida y reconociendo la estacionalidad de los ciclos de consumo (de haberla), permite construir o proyectar la venta futura y definir los objetivos de crecimiento para la gestión comercial, de mercadeo, compras y logística.
9	GESTIÓN DE MERCADEO	proceso que permite formalizar las estrategias para apalancar la efectiva gestión comercial en términos de crecimiento, cobertura, clientes, satisfacción y fidelización.
10	GESTIÓN DEL CAMBIO	conjunto de procesos que permiten gestionar la estrategia de cambio en línea con las características de la cultura de la organización, de los procesos y de la tecnología. implica necesariamente gestionar conciencia, deseo, conocimiento, destreza, reforzamiento y estrategia de comunicación, entre otros.
11	GESTIÓN DEL TALENTO	conjunto de procesos que permiten gestionar el talento humano como un recurso vital para la organización, en el marco estratégico, operacional y táctico.
12	GESTIÓN GERENCIAL	conjunto de procesos que propenden por asignar los recursos requeridos por la organización para crear valor, operacionalizar la estrategia, lograr los objetivos y alinear personas, procesos, tecnología y cultura, para lograr la mayor rentabilidad posible en el ejercicio.
13	INNOVACIÓN	proceso que permite generar ideas a través del estímulo para crear un ambiente propicio para la imaginación, creatividad, pensamiento creativo, que propende por mejorar los procesos internos y por generar el desarrollo de nuevos productos o servicios disruptivos o extensiones de línea.
14	PLATAFORMA TECNOLÓGICA	recursos de la organización (software, hardware e infraestructura de comunicaciones) requeridos para la efectiva gestión de los procesos en el marco de la optimización y estandarización. propenden por racionalizar los procesos operativos y sistematizarlos (según requerimiento), liberando tiempo para dedicar al análisis, reduciendo el procesamiento de datos y mejorando la efectividad de la gestión (uso razonable de los recursos y toma de decisiones).
15	PORTAFOLIO	listado de referencias de producto que la empresa decide comprar, importar, almacenar, alistar y distribuir para sus clientes, en cada segmento objetivo del mercado.
16	SERVICIO AL CLIENTE	conjunto de actividades desarrolladas dentro de la organización, hasta la distribución

		y abastecimiento, que permite atender las necesidades del cliente, cristalizar la venta y lograr su satisfacción con el producto o servicio comercializado y por el que él ha pagado.
17	SISTEMA DE GESTIÓN	conjunto de parámetros de diseño y formulación de los procesos de la organización definidos como marco de referencia para gestionar efectivamente, con alcance a definición de políticas, perfiles, procedimientos, instructivos, indicadores de gestión, mapa de procesos y caracterizaciones, entre otros.

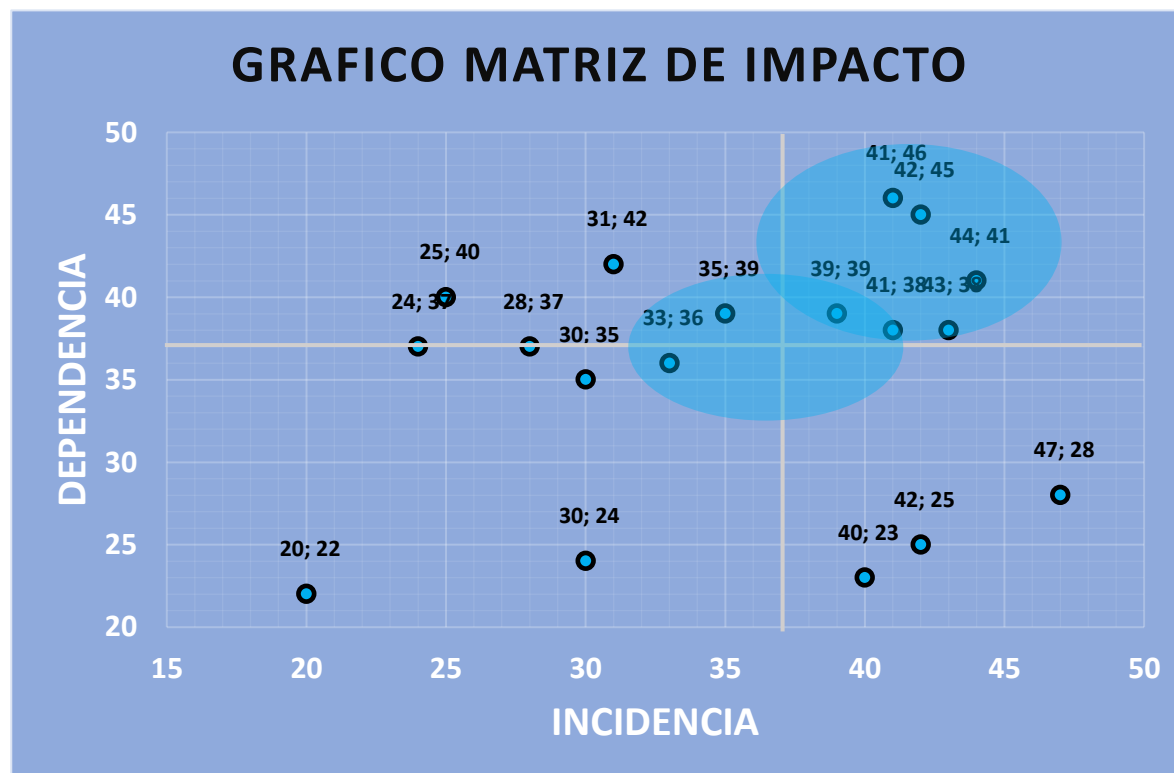
8.3. Anexo 3 Matriz de impacto (Calificación de variables seleccionadas)

	ALINEACIÓN DE PERSONAS	ALINEACIÓN DE PROCESOS	CALID.	PLANES DE CONTING.	CULTURA ORGANIZA.	ENTRENA. DEL PERSONAL	GESTIÓN COMERCIAL	GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	GESTIÓN DE DEMANDA	GESTIÓN DE MERCAD.	GESTIÓN DEL CAMBIO	GESTIÓN DEL TALENTO	GESTIÓN GERENCIAL	INNOV.	PLAT. TECNO.	PORTAF.	SERVICIO AL CLIENTE	SISTEMA DE GESTIÓN	TOT.
ALINEACIÓN DE PERSONAS	0	3	3	2	3	3	3	2	0	2	3	3	1	2	1	0	3	3	37
ALINEACIÓN DE PROCESOS	3	0	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	0	3	46
CALIDAD	2	3	0	0	0	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	41
PLANES DE CONTINGENCIA	0	0	0	0	0	0	2	3	2	1	3	0	3	3	1	0	3	1	22
CULTURA ORGANIZA.	3	3	3	1	0	3	2	2	3	2	3	3	1	1	0	1	3	3	37
ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	3	3	3	2	1	0	3	3	1	3	2	3	1	3	2	0	3	3	39
GESTIÓN COMERCIAL	1	2	2	0	1	1	0	3	3	3	1	0	2	2	0	2	3	2	28
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	0	2	3	3	0	3	3	0	2	3	0	3	3	3	3	3	1	3	38
GESTIÓN DE DEMANDA	1	3	3	1	1	3	3	3	0	3	2	2	2	3	2	3	3	1	39
GESTIÓN DE MERCADEO	0	0	0	0	1	1	3	2	3	0	0	0	2	2	3	2	3	1	23
GESTIÓN DEL CAMBIO	3	3	3	0	3	3	2	2	1	2	0	3	3	2	0	0	3	3	36
GESTIÓN DEL TALENTO	3	3	3	1	3	3	3	1	1	2	1	0	1	3	0	1	3	3	35
GESTIÓN GERENCIAL	3	3	3	3	3	2	2	3	1	1	2	2	0	3	2	3	3	3	42
INNOVACIÓN	2	3	3	0	0	2	3	3	2	3	3	1	2	0	3	3	2	3	38
PLATAFORMA TECNOLÓGICA	1	3	3	2	1	2	3	3	2	3	3	1	1	3	0	3	3	3	40
PORTAFOLIO	0	2	3	0	0	2	3	3	3	3	1	0	0	2	1	0	0	1	24
SERVICIO AL CLIENTE	0	2	3	0	2	2	3	1	3	3	1	0	2	0	0	0	0	3	25
SISTEMA DE GESTIÓN	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	0	45
TOT.	28	41	44	20	24	39	47	43	35	40	33	30	31	41	25	30	42	42	

8.4. Anexo 4 Selección de variables críticas

	INCIDENCIA	DEPENDENCIA
ALINEACIÓN DE PERSONAS	28	37
ALINEACIÓN DE PROCESOS	41	46
CALIDAD	44	41
PLANES DE CONTINGENCIA	20	22
CULTURA ORGANIZACIONAL	24	37
ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	39	39
GESTIÓN COMERCIAL	47	28
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	43	38
GESTIÓN DE DEMANDA	35	39
GESTIÓN DE MERCADEO	40	23
GESTIÓN DEL CAMBIO	33	36
GESTIÓN DEL TALENTO	30	35
GESTIÓN GERENCIAL	31	42
INNOVACIÓN	41	38
PLATAFORMA TECNOLÓGICA	25	40
PORTAFOLIO	30	24
SERVICIO AL CLIENTE	42	25
SISTEMA DE GESTIÓN	42	45

MEDIA	35,3	35,3
MEDIANA	37,0	37,5



8.5. Anexo 5 Proceso de Análisis Jerárquico AHP

Igual	Baja	Fuerte	Muy Fuerte	Extremo
1	3	5	7	9

ALINEACIÓN DE PROCESOS													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	3,00	7,00	9,00	0,33	0,22	0,32	0,34	0,31	0,19	0,28	1,58	5,7141
APM	0,33	1,00	5,00	7,00	0,20	0,07	0,11	0,25	0,24	0,11	0,16	0,84	5,4091
XPM	0,14	0,20	1,00	3,00	0,14	0,03	0,02	0,05	0,10	0,08	0,06	0,29	5,0474
MPX	0,11	0,14	0,33	1,00	0,11	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03	0,16	5,1079
HYBRID	3,00	5,00	7,00	9,00	1,00	0,65	0,54	0,34	0,31	0,56	0,48	2,76	5,7451
SUMA	4,59	9,34	20,33	29,00	1,79	PROMEDIO ALINEACIÓN PROCESOS							5,4047
CALIDAD													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,33	0,33	3,00	0,14	0,07	0,03	0,05	0,14	0,09	0,08	0,39	5,0575
APM	3,00	1,00	0,33	3,00	0,20	0,21	0,10	0,05	0,14	0,12	0,13	0,65	5,2329
XPM	3,00	3,00	1,00	5,00	0,20	0,21	0,31	0,15	0,24	0,12	0,20	1,12	5,4743
MPX	0,33	0,33	0,20	1,00	0,11	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,04	0,21	5,2050
HYBRID	7,00	5,00	5,00	9,00	1,00	0,49	0,52	0,73	0,43	0,60	0,55	3,10	5,6029
SUMA	14,33	9,67	6,87	21,00	1,65	PROMEDIO CALIDAD							5,3145
ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	3,00	5,00	7,00	1,00	0,37	0,37	0,38	0,28	0,38	0,36	1,88	5,2667
APM	0,33	1,00	1,00	7,00	0,33	0,12	0,12	0,08	0,28	0,13	0,15	0,79	5,4031
XPM	0,20	1,00	1,00	1,00	0,20	0,07	0,12	0,08	0,04	0,08	0,08	0,42	5,3327
MPX	0,14	0,14	1,00	1,00	0,11	0,05	0,02	0,08	0,04	0,04	0,05	0,24	5,1616
HYBRID	1,00	3,00	5,00	9,00	1,00	0,37	0,37	0,38	0,36	0,38	0,37	1,97	5,2873
SUMA	2,68	8,14	13,00	25,00	2,64	PROMEDIO ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL							5,2903
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,33	0,33	1,00	0,20	0,08	0,07	0,06	0,09	0,07	0,07	0,39	5,3543
APM	3,00	1,00	3,00	3,00	0,33	0,23	0,20	0,53	0,27	0,12	0,27	1,51	5,5944
XPM	3,00	0,33	1,00	3,00	1,00	0,23	0,07	0,18	0,27	0,35	0,22	1,13	5,1539
MPX	1,00	0,33	0,33	1,00	0,33	0,08	0,07	0,06	0,09	0,12	0,08	0,44	5,3266
HYBRID	5,00	3,00	1,00	3,00	1,00	0,38	0,60	0,18	0,27	0,35	0,36	1,99	5,5928
SUMA	13,00	5,00	5,67	11,00	2,87	PROMEDIO GESTION COSTOS Y GASTOS							5,4044

GESTIÓN DE DEMANDA													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,20	3,00	5,00	0,20	0,09	0,03	0,14	0,20	0,12	0,12	0,59	5,0738
APM	5,00	1,00	7,00	9,00	0,20	0,43	0,15	0,33	0,36	0,12	0,28	1,60	5,7028
XPM	0,33	0,14	1,00	1,00	0,11	0,03	0,02	0,05	0,04	0,07	0,04	0,22	5,2306
MPX	0,20	0,11	1,00	1,00	0,11	0,02	0,02	0,05	0,04	0,07	0,04	0,19	5,0405
HYBRID	5,00	5,00	9,00	9,00	1,00	0,43	0,77	0,43	0,36	0,62	0,52	3,23	6,1755
SUMA	11,53	6,45	21,00	25,00	1,62	PROMEDIO GESTION DE DEMANDA						5,4447	
GESTIÓN DEL CAMBIO													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,20	0,20	0,14	0,11	0,04	0,01	0,03	0,05	0,04	0,03	0,17	5,0351
APM	5,00	1,00	0,33	0,20	0,11	0,19	0,05	0,04	0,07	0,04	0,08	0,41	5,1326
XPM	5,00	3,00	1,00	0,33	0,33	0,19	0,16	0,13	0,12	0,13	0,15	0,81	5,4654
MPX	7,00	5,00	3,00	1,00	1,00	0,26	0,27	0,40	0,37	0,39	0,34	1,82	5,3703
HYBRID	9,00	9,00	3,00	1,00	1,00	0,33	0,49	0,40	0,37	0,39	0,40	2,21	5,5588
SUMA	27,00	18,2	7,53	2,68	2,56	PROMEDIO GESTION DEL CAMBIO						5,3124	
INNOVACIÓN													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,33	0,20	0,11	0,11	0,04	0,01	0,02	0,05	0,05	0,03	0,16	5,0812
APM	3,00	1,00	0,20	0,11	0,11	0,11	0,04	0,02	0,05	0,05	0,05	0,26	5,0001
XPM	5,00	5,00	1,00	0,20	0,20	0,19	0,21	0,09	0,08	0,08	0,13	0,71	5,4980
MPX	9,00	9,00	5,00	1,00	1,00	0,33	0,37	0,44	0,41	0,41	0,39	2,19	5,5636
HYBRID	9,00	9,00	5,00	1,00	1,00	0,33	0,37	0,44	0,41	0,41	0,39	2,19	5,5636
SUMA	27,00	24,33	11,40	2,42	2,42	PROMEDIO INNOVACIÓN						5,3413	
SISTEMA DE GESTIÓN													
	TPM	APM	XPM	MPX	HYBRID	MATRIZ NORMALIZADA					PROM X CRITERIO	PRODUCTO VECTOR	<i>PROD VECTOR</i> <i>PROM X CRITERIO</i>
TPM	1,00	0,33	3,00	5,00	0,33	0,13	0,15	0,23	0,26	0,07	0,17	0,90	5,3090
APM	3,00	1,00	3,00	5,00	3,00	0,40	0,45	0,23	0,26	0,64	0,40	2,32	5,8235
XPM	0,33	0,33	1,00	1,00	0,20	0,04	0,15	0,08	0,05	0,04	0,07	0,38	5,1479
MPX	0,20	0,20	1,00	1,00	0,14	0,03	0,09	0,08	0,05	0,03	0,06	0,29	5,1515
HYBRID	3,00	0,33	5,00	7,00	1,00	0,40	0,15	0,38	0,37	0,21	0,30	1,70	5,6119
SUMA	7,53	2,20	13,00	19,00	4,68	PROMEDIO SISTEMA DE GESTIÓN						5,4088	

	ALINEACIÓN DE PROCESOS	CALIDAD	ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	GESTIÓN DE DEMANDA	GESTIÓN DEL CAMBIO	INNOVACIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN
ALINEACIÓN DE PROCESOS	1,00	7,00	5,00	3,00	7,00	5,00	5,00	1,00
CALIDAD	0,14	1,00	0,33	0,33	1,00	0,33	1,00	0,20
ENTRENA. PERSONAL	0,20	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	0,33
GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	0,33	3,00	1,00	1,00	3,00	0,33	1,00	1,00
GESTIÓN DE DEMANDA	0,14	1,00	0,33	0,33	1,00	1,00	0,33	0,20
GESTIÓN DEL CAMBIO	0,20	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	0,33	1,00
INNOVACION	0,20	1,00	0,33	1,00	3,00	3,00	1,00	0,33
SISTEMA DE GESTIÓN	1,00	5,00	3,00	1,00	5,00	1,00	3,00	1,00
SUMA	3,22	24,00	12,00	10,67	24,00	12,67	14,67	5,07

MATRIZ NORMALIZADA								PROMEDIO X ALTERNATIVA	PRODUCTO VECTOR	PRODUCTO VECTOR/PROMEDIO X ALTERNATIVA
0,31	0,29	0,42	0,28	0,29	0,39	0,34	0,20	0,32	2,92	9,25
0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,07	0,04	0,04	0,36	9,02
0,06	0,13	0,08	0,09	0,13	0,08	0,20	0,07	0,10	0,96	9,17
0,10	0,13	0,08	0,09	0,13	0,03	0,07	0,20	0,10	0,88	8,53
0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,08	0,02	0,04	0,04	0,38	9,17
0,06	0,13	0,08	0,28	0,04	0,08	0,02	0,20	0,11	0,97	8,72
0,06	0,04	0,03	0,09	0,13	0,24	0,07	0,07	0,09	0,85	9,47
0,31	0,21	0,25	0,09	0,21	0,08	0,20	0,20	0,19	1,71	8,84
PROMEDIO ALTERNATIVAS										9,02

SELECCIÓN DEL ENFOQUE DE GESTIÓN

	ALINEACIÓN DE PROCESOS	CALIDAD	ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	GESTIÓN DE COSTOS & GASTOS	GESTIÓN DE DEMANDA	GESTIÓN DEL CAMBIO	INNOVACIÓN	SISTEMA DE GESTIÓN	TOTAL
TPM	0,28	0,08	0,36	0,06	0,12	0,03	0,03	0,14	0,13
APM	0,16	0,13	0,15	0,29	0,28	0,08	0,05	0,42	0,07
XPM	0,06	0,20	0,08	0,28	0,04	0,15	0,13	0,06	0,03
MPX	0,03	0,04	0,05	0,02	0,04	0,34	0,39	0,05	0,02
HYBRID	0,48	0,55	0,37	0,35	0,52	0,40	0,39	0,32	0,21
PONDERADO	0,32	0,04	0,10	0,10	0,04	0,11	0,09	0,19	0,11

9. Referencias bibliográficas

- Benites Leyva, J. M. (2018). *Uso de herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la industria metalmecánica peruana*. 1–39.
- Bibik, I. (2018). How to Kill the Scrum Monster. In *How to Kill the Scrum Monster*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3691-8>
- Boletín FENAVIQUIN Programa de estudios económicos-Fenavi-Fonav*. (2021).
- Brunelli, M. (2014). *Introduction to the Analytic Hierarchy Proces* (Springer (Ed.)). [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=u0DVBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Brunelli,+M.+\(2014\).+Introduction+to+the+Analytic+Hierarchy+Process+pdf&ots=s7OORdVx4o&sig=iNAiyS5KiEMe1sOpxFQkFAFtb3U#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=u0DVBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Brunelli,+M.+(2014).+Introduction+to+the+Analytic+Hierarchy+Process+pdf&ots=s7OORdVx4o&sig=iNAiyS5KiEMe1sOpxFQkFAFtb3U#v=onepage&q&f=false)
- Cárdenas Gómez, L., & Fecci Pérez, E. (2007). Propuesta de un modelo de gestión para PYMEs, centrado en la mejora continua. *Síntesis Tecnológica*, 3(2), 59–67. <https://doi.org/10.4206/sint.tecnol.2007.v3n2-02>
- Castro, K. (2014). *Alineamiento organizacional e índices de gestión para la empresa “Equiperfo Ltda.”*
- Chumbiauca Vela, L. F., Ortega Soto, A. A., & Sánchez Céspedes, L. M. (2018). *Aplicación de buenas prácticas en dirección de proyectos en la industria metalmecánica pyme de la Región Ica*. <https://doi.org/10.19083/tesis/625806>
- Cortes, V. C., & Valencia, L. M. (2019). *Planeación estratégica de las Pymes del sector Metalmecánico*. [http://digitk.areandina.edu.co:8080/repositorio/bitstream/123456789/3441/1/Planeación estratégica de las pymes del sector metalmecánico.pdf](http://digitk.areandina.edu.co:8080/repositorio/bitstream/123456789/3441/1/Planeación%20estrat%C3%A9gica%20de%20las%20pymes%20del%20sector%20metalmec%C3%A1nico.pdf)
- De la Peña, Francisco D. (2015). *Método AHP caso práctico*. Video. <https://www.youtube.com/watch?v=yTZAgI-VeQQ>
- Emis. (2020). https://www.emis.com/php/company-profile/CO/Grupo_Kacsa_Internacional_SAS_es_4960219.html.
- Ferrer, J., Vazquéz, J. L., Clemenza, C., & Pérez, R. (2002). Gestión de calidad y su dimensión ético competitiva en la pequeña y mediana empresa metalmecánica de la región zuliana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 7(17). <https://doi.org/10.31876/revista.v7i17.9329>
- Fuentes, T., & Pinto, E. (2009). *Diseño de un Sistema de Indicadores de Gestión en una Empresa Metalmecánica*. 1–10.
- García, J. A. G., Castro, W. A. S., & Gómez, O. D. C. (2010). Metodología integral soportada en simulación para el mejoramiento de sistemas de producción job shop. Aplicaciones en pymes metalmecánicas. *Ingeniería e Investigación*, 30(1), 97–106.
- Idits. (2005). *Plan estratégico sector metalmecánico Mendoza 2005*.
- Infante, A. (2018). *Aplicación del estudio del trabajo para incrementar la productividad en*

la empresa cerraduras Certinsa S.A.C, 2018.

- Kaplan, R., & Norton, D. (2004). *Mapas Estratégicos* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.01.003>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2014). *El cuadro de mando integral: The balanced scorecard*. Grupo Planeta. <https://books.google.com.co/books?id=eboSAQAAQBAJ>
- Kearley Melgar, A. B., & Umaña Escalante, J. C. (2017). Diseño de un modelo de gestión de la calidad con fundamento en las normas ISO 9001:2015 para las microempresas del sector de metalmecánica de El Salvador. *Universidad de EL Salvador*, 455. <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13017/>
- Lagos, Z., & Jaime, B. (2013). *Planeamiento estratégico de la empresa Abr Lagos S.A.C.*
- Mu, E., & Pereyra, M. (2017). Practical Decision Making An introduction to the Analytic Hierarchy Process (AHP). In *Using Super Decisions v2* (Issue 9). <https://doi.org/10.7868/s0514749218090182>
- Muñoz, D., & Peña, M. (2015). *Propuesta de direccionamiento estratégico para una empresa del sector metalmecánico Ferremallas Cali S.A.S. ubicada en la ciudad de Cali*. 16(2), 68. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.0625>
- Mutis, S., & Ortiz, D. (2018). Identificación y análisis de estrategias para el mejoramiento de los procesos de manufactura en las pymes del sector metalmecánico de Bucaramanga y su área metropolitana. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ocaña, J. A. (2013). *Gestión de proyectos con mapas mentales I*. Editorial Club Universitario. <https://books.google.com.co/books?id=0tgwqPtUArgC>
- Parra, C. mario, Villa, V. M., & Restrepo, J. W. (2009, June). Gestión de la calidad con el modelo EFQM en 10 pymes metalmecánicas de Medellín. 2009, 20.
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*.
- Ruiz Ordóñez, R. U., Guzman Obando, J., & De la Rosa i Esteva, J. L. (2007). *Dirección Empresarial Asistida: Cómo Alinear Estratégicamente su Organización*. Vision Net. <https://books.google.com.co/books?id=4vt91DNrQg4C>
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process Second Edition* (Vol. 175).
- Sampayo, J. E. G. D. Á. A. Á. (2010). *La Gestión Empresarial De Las Micro Pequeñas Y Medianas Empresas del Subsector Metalmecánico de Cartagena en el Periodo 2004-2010*.
- Serna, H. (2008). Gerencia estratégica: teoría, metodología, alineamiento, implementación y mapas estratégicos índices de gestión. In *10 edición* (p. 210).
- Suarez, R. (2013). *Aproximación metodológica para la alineación entre la estrategia corporativa y las estrategias operacionales en empresas manufactureras metalmeccánicas pequeñas y medianas en la ciudad de Manizales, departamento de*

Caldas.

- Taha, hamdy A. (2012). *Investigación de operaciones* (Pearson (Ed.); Novena edi). <https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/01/investigacic3b3n-de-operaciones-9na-edicic3b3n-hamdy-a-taha-fl.pdf>
- Torres, D., & Daza, D. (2012). *Propuesta de planeacion estratégica para la empresa Kholer Ltda.*
- Velosa-García, J. D. E. (2011). *Aproximación De Modelo Metodológico Sobre Capacidad Tecnológica Para Las Pymes Del Sector Metalmecánico Colombiano*. 183.
- Velosa Divitt, José, & Ayala Sánchez, L. (2012). Análisis de la capacidad tecnológica en Pymes metalmeccánicas: una meto-dología de evaluación. *Revista EAN*, 128–147. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n72/n72a09.pdf>
- Wallace, W. (2014). Gestión de Proyectos - Definición de Proyectos. *Edinburgh Business School*, 2014(1106), 68. <https://ebs.online.hw.ac.uk/documents/course-tasters/spanish/pdf/pr-bk-taster.pdf>
- William, C., María, C., Jaime, G., & José, P. (2007). Procedimiento para evaluar la estrategia de manufactura: Aplicaciones en la industria metalmeccanica. *Cuadernos de Administración*, 20(33), 103–123. <http://www.redalyc.org/html/205/20503305/>
- Wu, T. (2005). *Optimizing Project Management*.
- Wysocki, R. K. (2019). *Effective project management* (Vol. 8, Issue 7). [https://doi.org/10.1016/s0963-8687\(96\)80034-5](https://doi.org/10.1016/s0963-8687(96)80034-5)
- Yepes, A. V. (2017). *Diseño de un modelo de gestión de proyectos aplicado a la empresa GL Ingenieros S.A. bajo metodología PMI*.