



## Capítulo 14

# Estudio prospectivo para el sector lácteo del municipio de Ciénaga, departamento de Boyacá



### **Alicia Cristina Silva C.**

Administradora de Empresas, Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo, Magíster en Sistemas de Calidad y Productividad del Instituto Tecnológico de Monterrey, Doctorado en Administración de la UNAD, Florida, Docente de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios de la UNAD, investigadora grupo Sindamanoy. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-9329-0777>

Correo: [alicia.silva@unad.edu.co](mailto:alicia.silva@unad.edu.co)

### **Carlos Rubén Trejos M.**

Administrador de Empresas, Especialista en Gerencia Estratégica de Mercadeo, Magíster en Mercadeo Agroindustrial, Docente de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios de la UNAD, investigador grupo Sindamanoy. ORCID <http://orcid.org/0000-0003-0352-9981>

Correo: [carlos.trejos@unad.edu.co](mailto:carlos.trejos@unad.edu.co)

### **Sandra Magaly Díaz P.**

Administradora de Empresas, Especialista en Gestión de Proyectos Candidata, Maestrante Administración de organizaciones; Orientador del Centro de Desarrollo Empresarial SBDC del Sena Regional Boyacá, 13 años experiencia en la creación de empresa, fortalecimiento empresarial; asesora de proyectos del Fondo Emprender Correo: [smdiazp@sena.edu.co](mailto:smdiazp@sena.edu.co)



## Resumen

Esta investigación contribuye al fortalecimiento organizacional desde la formulación del plan estratégico y prospectivo para el sector lácteo del municipio de Ciénaga, departamento de Boyacá, a partir de la metodología de la prospectiva estratégica, desde las fases de estado del arte y vigilancia tecnológica del sector lácteo, así como la identificación de los factores de cambio y análisis estructural con el método Micmac, el análisis de juego de actores Mactor, hacia el diseño de escenarios, según la metodología de cruz de ejes de Peter Schwartz, para la formulación de estrategias y planes de acción (Mojica, 2008).

La necesidad primordial del sector es el direccionamiento estratégico orientado a hacer frente a los escenarios de pandemia, así como el potencial de crecimiento del sector lácteo, lo cual genera retos y oportunidades, altamente aprovechables, por medio de la aplicación del método Delphi, dirigido a expertos, así como de la aplicación de los métodos Micmac y Mactor de la caja de herramientas de la prospectiva estratégica. Godet y Durance (2007), en la búsqueda de resultados de direccionamiento estratégico del sector, para aprovechar oportunidades a través de la formulación de acciones tendientes al mejoramiento de la situación actual.

Los resultados se orientan hacia el planteamiento de escenarios de futuro y la formulación del plan estratégico para alcanzar dichos escenarios a 2030, por medio del análisis DOFA, el método de calidad de Kaoru Ishikawa, el método Kaizen y la aplicación de las cinco fuerzas de Michael Porter, que demuestra un importante alcance, debido a las grandes fortalezas y oportunidades con que cuenta el sector lácteo en la región. Se evidencia que el sector cuenta con una técnica y un mercado sólido en la región, de comercialización; la tecnología utilizada es competente para jalonar su proceso productivo de manera pertinente, pero aún existe resistencia al cambio, pues el proceso administrativo, aunque cuenta con recorrido, no se rige por una planeación que responda a proyecciones de corto, mediano y largo plazo, el cual debe ser ajustado a las propuestas de la presente investigación.

**Palabras clave:** Prospectiva, planificación estratégica, estudio de prospectiva, planificación, cambio organizacional.

## Abstract

This research contributes to the organizational strengthening from the formulation of the strategic and prospective plan for the dairy sector of the municipality of Ciénaga, Department of Boyacá, based on the methodology of strategic prospecting, from the state of the art phases and technological surveillance of the dairy sector; as well as the identification of the factors of change and structural analysis with the MICMAC method, the analysis of the game of MACTOR actors, towards the design of scenarios according to the cross-axis methodology of Peter Schwartz, for the formulation of strategies and action plans (Mojica, 2008).

The primary need of the sector is the strategic direction oriented to face pandemic scenarios; as well as the growth potential of the dairy sector, which generates highly exploitable challenges and opportunities, through the application of the Delphi method aimed at experts; as well as the application of the MICMAC and MACTOR methods of the strategic foresight toolbox. (Godet & Durance, 2007), in the search for results of strategic direction of the sector, to take advantage of opportunities through the formulation of actions aimed at improving the current situation.

The results are oriented towards the planning of future scenarios and the formulation of the strategic plan to achieve these scenarios by 2030, through SWOT analysis, the Kaoru Ishikawa quality method, the Kaizen method and the application of Michael's five forces. Porter, which shows an important scope due to the great strengths and opportunities available to the dairy sector in the region. It is evident that the sector has a technique and a solid market in the commercialization region, the technology used is competent to mark its production process in a relevant way, but there is still resistance to change, since the administrative process, although it has a path, it is not governed by planning that responds to short, medium and long term projections, which must be adjusted to the proposals of this research.

**Keywords:** Prospective, strategic planning, future studies, planning, organizational change.

## Introducción

El presente documento se realizó teniendo en cuenta el sector lácteo del municipio de Ciénaga, Boyacá, en el cual se hizo un diagnóstico interno y externo inicial, el análisis estructural utilizando el Micmac y Mactor para identificar el juego de actores, hasta llegar a la construcción de escenarios problema, mediante la utilización de la

metodología de cruz de ejes de Peter Schwartz, con el fin de identificar los planes de acción. Está fundamentado en la metodología predictiva porque permite establecer el comportamiento y la tendencia futura de las variables estratégicas y factores de cambio internos y externos que afectan el desarrollo de las operaciones del sector, su propósito es brindar una herramienta administrativa, que servirá como base para el direccionamiento estratégico y el análisis prospectivo al año 2030.

La investigación se justifica en la necesidad que presenta el sector lácteo para aprovechar el mercado actual y potenciar y satisfacer la demanda de los derivados lácteos, tanto en la provincia de Márquez, como en otras provincias y departamentos, que está siendo cubierta por procesadoras de alimentos lácteos de otras regiones del país. En este sentido, el diagnóstico empresarial brinda información general sobre aspectos como: la ubicación, la plataforma estratégica, los productos que procesa, la capacidad instalada, los canales de distribución, la maquinaria que utiliza, el producto estrella de la empresa, el manual de funciones y la política de salud ocupacional.

Finalmente, está el estudio prospectivo para el cual se utilizaron los simuladores del Micmac y el Mactor. Se formulan los escenarios probables y alternos, aplicando la metodología de cruz de ejes de Peter Schwartz, para identificar los planes de acción y cuadros de control que le permitan lograr el escenario apuesta deseado para el año 2030.

## Metodología

La metodología aplicada en la presente investigación se enfoca mediante el modelo de prospectiva estratégica avanzada (Mojica F., 2010, p. 5), por medio de sus seis ejes estratégicos, que van desde el estado del arte, la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, pasando por las variables estratégicas, el juego de actores, hasta llegar al planteamiento de escenarios y estrategias de acción de futuro. El enfoque de la investigación es de carácter cuantitativo y cualitativo; según Mendoza (2016), “la investigación cuantitativa recoge y analiza datos cuantitativos sobre variables y la cualitativa hace registros narrativos de los fenómenos que son estudiados”, en tanto que aplica para el presente estudio, si se tiene en cuenta que la investigación planteada a través de este método nos permite aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos como el método Delphi (encuesta de expertos), método avanzado de Mojica (2006) citado por Hernández (2018, p. 37), en la cual se diagnostican todas las complejidades de la empresa a través de matrices y herramientas Micmac y Mactor, con el fin de validar rangos numéricos para determinar el peso de impactos cruzados entre variables, las predicciones relevantes de influencias y dependencias de actores y variables claves para determinar los vectores de futuro, el planteamiento de escenarios y las estrategias requeridas.

Para el tamaño de la muestra mediante un universo finito, se toma como población el personal de funcionarios de las empresas, propietarios, administrativos y operarios, para una muestra total de diez personas, con amplio conocimiento de las operaciones y procesos administrativos y operacionales de la empresa en estudio, con los cuales se ha realizado el estudio de diagnóstico, mediante la aplicación de matrices (matriz DOFA, matriz situacional PEST, árbol de competencias de Marc Giget y árbol de competencias de factores endógenos). Además de quince expertos seleccionados de las diferentes instituciones, entre ellos funcionarios de la Alcaldía del municipio de Ciénega, funcionarios del área de emprendiendo SENA, docentes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), de la UPTC, funcionarios de la Gobernación de Boyacá, cada uno con experiencia y trayectoria idónea en el tema de proceso lácteos, con los cuales se aplicaron dos rondas de encuestas Delphi.

La muestra es recopilada de los resultados obtenidos del diagnóstico estratégico realizado a la empresa a través de la construcción de matrices situacionales, en la cual se determinan factores externos, “políticos, económicos y tecnológicos, así como factores internos de alto impacto en la empresa y de las encuestas Delphi, a partir del estudio a los quince expertos seleccionados, en el que se busca conocer la previsión y evolución de la empresa en el largo plazo, en cuatro áreas estratégicas, futuro del sector lácteo, innovación tecnológica, productos innovados y mercados. (oferta y demanda). Y de la medición cuantitativa de impactos cruzados de las variables situacionales definidas para el presente estudio.

Y de los resultados de las variables situacionales, mediante la utilización de herramientas claves como los softwares Micmac y Mactor, que nos muestran las influencias y dependencias entre variables y las convergencias y divergencias entre actores, claves y para determinar el juego de escenarios

## Resultados

El diagnóstico se construye a través de un estudio valorativo, realizado mediante mesas de trabajo con propietarios de las empresas, el personal directivo y cargos medios y el análisis de los procesos operativos, administrativos y de mercadeo en donde se recogen los principales factores incidentes, tanto internos como externos, que permiten hacer una valoración real del estado actual, condensado en las matrices Pest, DOFA, MEFI, y la construcción del árbol de pertinencias Marc Geget, en donde se sopesan los acontecimientos pasados, presentes y futuros, y que sirven como insumos claves para marcar la ruta del escenario ideal en un tiempo futuro, visionado a 2030.

**Tabla 1.** Diagnóstico Matriz PEST

Políticos	Económicos	Socioculturales	Tecnológicos
<b>Exterior</b> Tratado de libre comercio con las Unión Europea. Posibilidad de exportación.	<b>Contexto internacional</b> Facilidades de intercambios comerciales. Aceptación de productos innovadores en el exterior.	<b>Contexto internacional</b> Cultura de la internacionalización. Nuevas formas de vida y hábitos de consumo.	<b>Contexto internacional</b> Formas de comunicación e innovación. Nuevas tecnologías asequibles.
<b>Nacional</b> Políticas favorables CONPES lácteo 2019, Tecnificación del sector, Ley 1014 de 2006. Incentivo emprendimiento pymes (Ley 590 del 2000).	<b>Contexto nacional</b> Cargas tributarias altas. Pequeños emprendedores en evolución. Oportunidad de mercados nuevos con productos innovados.	<b>Contexto nacional</b> Crecimiento poblacional con nuevas subjetividades favorables al consumo.	<b>Contexto nacional</b> Nuevas formas de conocimiento. Implementación y acceso a las tecnologías TIC y adaptación al cambio.
<b>Regional</b> Respaldo al emprendimiento por parte de las administraciones departamentales y locales.	<b>Contexto regional</b> Respaldo a las iniciativas de la agroindustria por parte de las instituciones departamentales y locales.	<b>Contexto regional</b> Tradiciones autóctonas, saberes y costumbres con arraigo al territorio.	<b>Contexto regional</b> Oportunidades de acceso a tecnologías de punta, para mejoramiento de la calidad y la innovación.

**Fuente:** Elaboración propia. Apoyado en el análisis PEST de Torreblanca (2015)

Es de resaltar que de acuerdo con el diagnóstico, Colombia tiene establecidos tratados de libre comercio, que le pueden favorecer en la medida en que requiera implementar tecnología de punta, para mejorar su capacidad productiva, calidad y nivel de competitividad, además otro abanico de posibilidades de mercado que se le abren.

**Tabla 2.** Variables del análisis situacional

Variable		Evaluación 1 a 5		Valoración	
		Intensidad	Amenaza	Amenaza	Oportunidad
Entorno político	Políticas favorables y emprendimiento	3	1		OP
	Favorabilidad adquisición de recursos	2	1		OP
	Alianzas y convenios institucionales	4	2		
	Políticas favorables para el mercadeo	3	1		OP
Marco legal	Normatividad emprendimiento	4	1		OP
	Ley de pymes (Ley 590 de 2000)	4	1		OP
	Tratados internacionales de comercio	2	3	A	

Variable		Evaluación 1 a 5		Valoración	
		Intensidad	Amenaza	Amenaza	Oportunidad
Entorno económico	Favorable distribución e intercambio	3	1		OP
	Tasas tributarias	1	3	A	
	Economías estancadas.	1	2	A	
	Sector del agropecuario prósperos (lácteo)	4	2		OP
Entorno social	Cambios psicosociales, nuevos estilos de vida, hábitos y tendencias de consumo	4	2		OP
	Crecimiento poblacional	4	2		OP
	Nuevas visiones hacia el consumo	3	2		OP
Entorno tecnológico	Interconexión del mundo, facilidad de acceso a las tecnologías	5	1		OP
	Nueva cultura de consumo	5	1		OP
	Desarrollo tecnológico y comunicacional	5	1		OP

**Fuente:** Elaboración propia. Apoyado en “La matriz FODA” de Ponce H., 2007.

De acuerdo con los resultados, se estructura el análisis DOFA en cada uno de sus aspectos internos y externos, mediante la identificación de las variables que se encuentran bajo control del sector y aquellas que se salen del control directo del sector lácteo.

**Tabla 3.** Matriz DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Proceso productivo establecido con una gama de productos estandarizados e innovados y disponibilidad de materia prima.	Carencia de innovación y rediseño de productos nuevos.
Reconocimiento institucional y credibilidad en los renglones de emprendimiento .	Carencia de un plan de mercadeo con estrategia del producto, estrategias de mercadotecnia y estrategias de publicidad de alto impacto.
Proceso de mercadeo establecido y sólido con personal capacitado. Capacidad de alianzas comerciales y posicionamiento del producto en el mercado.	Barreras de calidad y precio que impide llegar hacia otros mercados.
Proceso administrativo y operativo establecido, control eficiente en cada uno de los procesos.	Distribución logística deficiente y mala relación con los clientes.
Liquidez sólida en el mediano y largo plazo.	Incumplimiento en la cadena de distribución.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Un gran mercado potencial a nivel regional y nacional. Posibilidades de alianzas comerciales.	Alta demanda de productos sustitutos y precios competitivos en el mercado.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Acceso a la tecnología y posibilidad de innovación y desarrollo de estrategias para la fabricación de helados.	Aumento de la oferta por parte de la competencia.
Importantes iniciativas de ideas de negocios en el departamento.	Posicionamiento de marcas nuevas en el mercado por parte de la competencia.
Posibilidad diversificación y de incursionar en nuevos mercados.	Propaganda negativa por falta de calidad e innovación.
Políticas favorables para promover el desarrollo empresarial.	Factores climáticos que afecten la producción de leche.
Posibilidad de incursionar en el mercado internacional.	

**Fuente:** Elaboración propia, apoyado en “La matriz FODA”, de Ponce H., 2007.

Con los análisis anteriores, sumados a las matrices MEFÉ y MEFI, se llegó a la construcción del árbol de competencias de Marc Giget en los aspectos administrativo, producción y comercialización, donde se destacan principalmente la experiencia plena de parte del sector en los procesos de mercadeo, financiero y productivo, comprometidos con una mejora potencial del sector hacia mejores escenarios de desempeño, buscando posicionar el sector y las líneas de producción. Se ha trabajado ampliamente con los gremios, los aspectos de marca, nuevos productos, fidelización de clientes, imagen corporativa, reconocimiento institucional, posicionamiento local y regional por medio de la difusión de sus portafolios de servicios, dispuestos al cambio para nuevos enfoques en los mercados digitales. Es inherente la implementación de un novedoso plan de mercadeo, planes de producción, de talento humano y financieros que respondan a los escenarios de futuro y a las nuevas necesidades de los clientes potenciales.

**Tabla 4.** Árbol de competencias de Marc Giget

		Análisis del pasado	Análisis presente	Análisis del futuro
Administración	Raíz	Años de experiencia administrativa, procesos y mercadeo.	La administración está estructurada en tres áreas estratégicas. Proceso productivo, mercadeo y área financiera.	Mejora misional, posicionamiento en el mercado, proceso administrativo más eficiente, apoyado en herramientas y softwares.
	Tronco	Esfuerzos concertados para posicionar al sector portafolio de clientes fidelizados, líneas de productos posicionados.	Se viene avanzado en la consolidación administrativa, se cuenta con reconocimiento de marca e identidad del producto.	Mejorar líneas administrativas y procesos misionales, relacionados con la eficiencia y el rendimiento en lo productivo y el mercado.



		Análisis del pasado	Análisis presente	Análisis del futuro
Producción	Raíz	Se implementó una infraestructura física, con tecnología y se estandarizaron las líneas de productos.	Manual de funciones, mano de obra calificada y procesos de producción mejorados. No cuenta con un manual de calidad.	Potenciar procesos productivos mejorados con innovación y rediseño de productos.
	Tronco	Proceso de producción estandarizado con cinco líneas de productos de alto reconocimiento.	Líneas de productos estandarizadas, marca reconocida. No cuenta con reingeniería y rediseño de productos innovados.	Hacer una reingeniería de procesos, con mejoramiento de productos y potenciar líneas estratégicas innovadas.
	Rama	Se desarrolló una propuesta de valor, marca con reconocimiento en el mercado.	Cuenta con experiencia en el proceso de producción de helados en cinco líneas consolidado.	Implementar como política dentro del proceso de producción la reingeniería y rediseño de la propuesta de valor que le permita mayor cobertura en el mercado
Comercialización	Raíz	Cuenta con un proceso de mercadeo local y regional. No cuenta con mercado nacional.	Tienen un mercado ganado y cuenta con estrategias de mercadeo y logística de distribución.	Debe implementar un plan de mercadeo, con estrategias del producto de mercadotecnia y de publicidad.
	Tronco	Aceptable volumen de producción, mercado local y regional.	Cuenta con una gama de productos reconocidos en el mercado y un portafolio de clientes fidelizados.	Penetración de nuevos mercados para lograr mayor volumen de ventas.
	Rama	Ha logrado posicionar las líneas de productos, resaltado su producto estrella "El helado de guanábana".	Comercialización exitosa en cinco municipios del departamento, no se ha logrado diversificar el mercado y nuevos mercados.	Área de servicio al cliente, que permita percibir las necesidades del cliente interno y externo y se planteen las nuevas estrategias para rediseñar e innovar nuevas líneas de producto.

**Fuente:** Tesis de grado. Díaz, S.M. 2021, sobre matriz Marc Giget, de Daza, Mendoza, Rivero, Salinas y Ramírez (2013)

Se procede a identificar los factores endógenos en los aspectos de mercadeo, tecnología, administración y finanzas, donde se aprecian grandes avances de diagnóstico orientados hacia un mejoramiento futuro, destacándose las fortalezas de una amplia experiencia en el mercado, clientes fidelizados y productos posicionados, pero, aun así, no cuenta con un proceso de servicio al cliente que le permita medir estados insatisfechos, a pesar de que cuenta con una imagen muy bien posicionada en la región. Otra de sus fortalezas es la amplia experiencia en promoción, manejo de clientes y sistema logístico para la distribución.

**Tabla 5.** Árbol de competencias factores endógenos

	RAÍ CES (Saber hacer)		Tronco (Procesos)		Ramas (Resultados)	
	Fortaleza	Debilidades	Fortaleza	Debilidades	Fortalezas	Debilidades
Mercadeo	Amplia experiencia en mercado, clientes fidelizados, línea de productos posicionada.	Carece de sistema de seguimiento a la satisfacción del cliente.	Cuenta con un mercado consolidado en cinco municipios.	No se ha desarrollado estrategias para contrarrestar la competencia.	Reconocimiento de productos e imagen y viene incrementando ventas.	No desarrolla campañas intensivas de publicidad.
	Experiencia en todos los aspectos de las 4P y servicio.	No tiene definida una política de mejoramiento continuo y de innovación.	Líneas de producto con un alto reconocimiento local y regional.	Carece de política de control de calidad para mejoramiento de procesos.	Hay una gran oportunidad de mercados por explorar.	Oferta de productos reducida y sin incursionar en nuevos mercados.
Tecnología	Proceso, maquinaria y equipos estandarizado a la producción. Mano de obra experimentada.	Adolece de maquinaria sofisticada, para superar a la competencia.	Máquinas para la fabricación de helados que garantiza la producción constante, de calidad y confiabilidad.	Resistencia al cambio para implementar tecnologías TIC y software para mejorarla eficiencia.	Desarrollo de cinco líneas de productos con aceptación en el mercado.	Falta de rediseños con innovación que satisfaga preferencias del cliente.
Administración/ Finanzas	Experiencia y proceso administrativo estandarizado rutinario. Finanzas con soporte en el rendimiento de transacciones comerciales.	Carencia de un proceso misional estratégico, con indicadores de gestión y metas de cumplimiento.	Proceso administrativo soportado en el día a día, con rigurosidad en las tareas de producción, mercadeo y finanzas.	No cuenta con proceso administrativo planificado y estratégico.	Secuenta con experiencia en la práctica administrativa, productiva y mercado.	No cuenta con planes proyectados a mediano y largo plazo.

**Fuente:** Elaboración propia apoyado en la matriz Marc Giget, de Daza, N. Mendoza A. Rivero, E. Salinas J. y Ramírez D. (2013).

El estudio estructural se desarrolló mediante el análisis de variables ponderadas a través del Software Micmac, y Mactor, método de matriz de impactos cruzados, con el estudio de 52 variables de cambio claves para determinar las variables de mayor valor y variables estratégicas y siete actores que de manera directa e indirecta inciden en las relaciones de poder y, por ende, en las decisiones estratégicas.

## Resultados del panel de expertos

- De acuerdo con el consenso de los expertos, “La producción de leche en el departamento viene en crecimiento gracias a sistemas de tecnificación y mejoramiento genético”.
- La proclama misional, enfocada en el “desarrollo de procesos de transformación de productos lácteos con mejoramiento continuo, adaptados a las exigencias de los clientes”.
- Los expertos definen el planteamiento del escenario N.º 2 “la Cortina “Paso al horizonte” “En el año 2030 el sector lácteo se ha consolidado de manera sólida, con excelente gestión ante las instituciones, los clientes y proveedores. Goza de un desarrollo de diseños e innovación de sus productos, gracias al profesionalismo, estabilidad y conocimiento del talento humano, hace investigación de mercados, es competitivo en costos y precios y por su capacidad de gestión y solidez financiera, incursiona en nuevos mercados”.
- La principal acción estratégica está en “potenciar su poder de negociación y relacionamiento con las instituciones públicas y privadas, los clientes y proveedores a fin de fortalecer su capacidad logística, productiva de calidad que permita alcanzar el escenario deseado”.
- Potenciar “la producción y rediseños de productos (propuesta de valor) área administrativa, financiera, comercialización, logística y gestión de calidad.

## Estudio prospectivo simuladores del Micmac y Mactor

De acuerdo con la construcción del marco teórico y los diagnósticos realizados a la empresa, se determinan 52 variables que permiten a través del análisis estructural, matriz de impactos cruzados, de acuerdo con Godet y Durance (2007), marcar las pautas claves para el planteamiento de escenarios que permitan anticipar el estado futuro de la empresa.

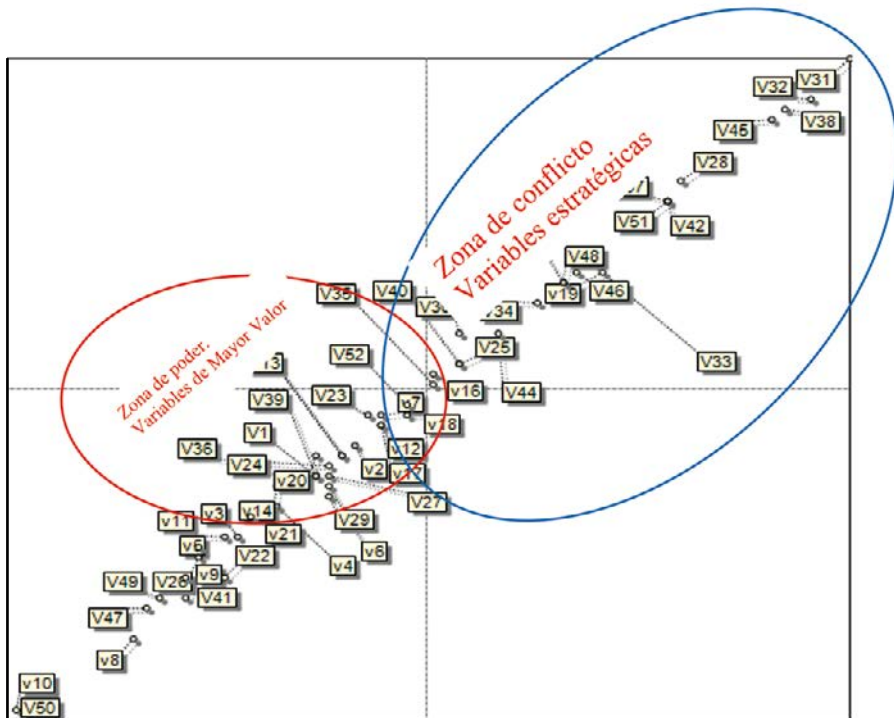
En el mapa de influencia directa se encontró la relación de variables entre sí; las de mayor influencia son:

1. La variable (V20) Cambio climático
2. La variable (V21) Acceso al agua

3. La variable (V40) Inversiones
4. La variable (V14) Calidad de vida
5. La variable (V37) Posicionamiento en el mercado
6. La variable (V47) Seguridad y salud en el trabajo
7. La variable (V34) Talento humano
8. La variable (V49) Costumbre mercantil
9. La variable (V50) Bomberos
10. La variable (V51) Satisfacción al cliente

Se presenta el plano de influencias y de dependencias directas, con el cual se identifican las variables clave, que merecen la atención para desarrollar el plan prospectivo y estratégico, de acuerdo con la evaluación de la relación entre las variables.

**Figura 1.** Fuente esta investigación. Influencias y dependencias. *Software MICMAC.* Base Godet & Durand (2007)



En este plano se deben resaltar las variables de mayor interés; entre ellas se destacan las de mayor influencia y se encuentran en la zona de poder.

1. La variable (V13) Competencia
2. La variable (V15) Ordenamiento del territorio
3. La variable (V52) Territorio rural
4. La variable (V35) Logística de distribución
5. La variable (V40) Inversiones

## Juego de actores (método Mactor)

Se persiguen tres aspectos fundamentales, en primer lugar, se identifican los actores que influyen sobre las variables de cambio, en segundo lugar, identificar los objetivos estratégicos y en tercer lugar las influencias directas entre actores. Acogiéndonos a los postulados de Mera, Barrera y Avendaño (2013), citado por Hernández (2018), “el juego de actores trata de interesarse por los actores que de cerca o de lejos mandan sobre las variables claves que surgieron del análisis estructural”.

En ese sentido y teniendo en cuenta las variables analizadas en método Micmac, se describen en la siguiente tabla de actores claves y determinantes que de alguna manera tienen incidencia sobre las variables analizadas y tienen influencia de poder.

De acuerdo con los aspectos esgrimidos y con las variables analizadas y los elementos de juicio desarrollados, se determinan los siguientes actores:

**Tabla 6.** Selección de juego de actores

Actor	Nombre del actor	Nombre corto	Descripción	Objetivo	Juego del actor
A1	Propietarios de empresa	PropietEmpr	Accionistas que ejercen la autoridad y trazan las líneas generales y la política de la organización	Plantear objetivos y tomar decisiones sobre los planes y programas	Hacer que se cumplan sus determinaciones
A2	Gerente Ejecutivo	GerentEjec	Representante legal y encargado de ejecutar los mandatos y políticas de la empresa	Velar y hacer cumplir las determinaciones de la empresa	Dirigir la empresa y hacer cumplir los objetivos y metas
A3	Directivos administrativos	DirectAdmon	Equipos de mandos medios	Personal de línea media, encargados de procesos misionales, productivo y mercadeo	Hacer cumplir directrices emanadas de la empresa en cada una de las líneas medias

Actor	Nombre del actor	Nombre corto	Descripción	Objetivo	Juego del actor
A4	Alcaldía de Ciénaga	AlcalCieneg	Ente direccionador de la política pública y determinante de inversión y apoyo	Desarrollar programas encaminados a beneficiar a los emprendedores	Agentes con poder de definición y asignación de recursos e incentivos y asesoría a los emprendedores
A5	Gobernación de Boyacá	Gober Boyaca	Ente estratégico en el apoyo a los empresarios y emprendimientos	Desarrollar programas para potenciar las empresas del sector	Institución estratégica clave en la política pública en incentivar y potenciar procesos productivos
A6	Competidores	Compet	Grupo de productores y distribuidores de productos similares con alta capacidad logística	Estudiar y vigilar a los competidores y desarrollar estrategias para superarlos	Agentes con fuerte incidencia en el mercado capaces de canalizar clientes
A7	Clientes	Client	Grupo de individuos o instituciones dispuestos a adquirir el producto	Estudiar las preferencias de los clientes para fidelizarlos	Agentes con poder de compra que están a la expectativa del mejor oferente

**Fuente:** Elaboración propia. Apoyado en Godet (2009)

Para el estudio se identifican siete objetivos estratégicos, claves con relación a las variables trabajadas en el análisis estructural del Micmac; decisivos estos para el análisis de juego de actores claves y entre los cuales se establece la relación y análisis de actores dominantes, los actores en conflicto y aquellos que ejercen poca o nula injerencia.

**Tabla 7.** Objetivos claves para el juego de actores

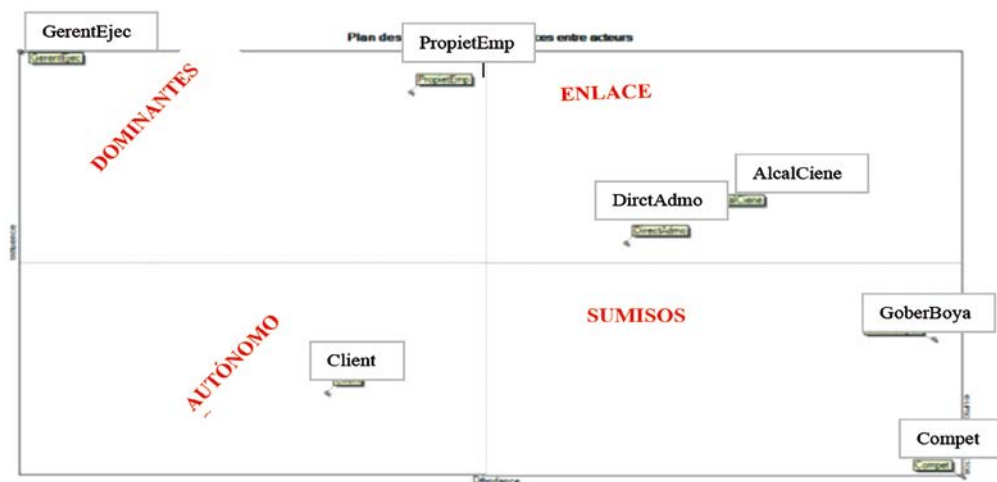
N.º	Nombre largo	Nombre corto	Descripción
E1	Trazar una ruta estratégica y sostenible para la empresa Frutideli	TrazRutaEstrat	Se debe inclinar por una línea misional estratégica y una línea de producto estrella
E2	Plantear un plan estratégico concreto que le permita obtener un estado deseado en el largo plazo	PlanEstdDeseado	Para mantenerse en el mercado requiere desarrollar una planeación estratégica, encaminada a alcanzar un estado deseado óptimo
E3	Satisfacer necesidades y aspiraciones del cliente interno (empleados)	SatNeciAspirac	Orientarse hacia satisfacer necesidades del cliente interno con el fin de garantizar fortaleza en la línea productiva y comercial

N.º	Nombre largo	Nombre corto	Descripción
E4	Establecer lazos relacionales con entidades territoriales y participar en los lineamientos de la política pública	EstableLazRelac	Propiciar el relacionamiento político y participar en las decisiones de la política pública local como estrategia de fortalecimiento
E5	Generar lazos relacionales con los Gobiernos regionales y nacionales	GenerLazosGov	Adoptar como política, el relacionamiento político regional y participar en los lineamientos de política pública y programas para potenciar su sistema productivo
E6	Implementar estrategias de vigilancia tecnológica y competitiva	ImpEstrVg	Desarrollar estrategias de vigilancia tecnológica y estrategia competitiva, para estudiar a sus competidores e impedir que le ganen ventaja
E7	Promover un eficiente servicio comercial y atención al cliente	PromovEfiServ	Estudiar con atención las nuevas tendencias y hábitos de consumo a fin de satisfacer las necesidades de los clientes.

**Fuente:** Esta investigación Díaz, S. 2021. Apoyado en Godet (2009)

De acuerdo con el peso ponderado de influencias directas, se observa que la gerencia y los propietarios son los actores dominantes en las relaciones de poder. No obstante, se aprecia una dominación influyente en la Alcaldía de Ciénega y los clientes, esto se explica en la medida en que las posibilidades de evolución a futuro y las relaciones entre la institucionalidad (Alcaldía), así como las relaciones entre los clientes, marcan una influencia directa para el sector, es decir, se debe mantener un relacionamiento estratégico entre estos actores, los cuales son muy incidentes para su desarrollo.

**Figura 2.** Plano de influencias de dependencias entre actores. Fuente: Esta investigación, base software Mactor



## Discusión

Es de destacar que la construcción de los escenarios persigue la misión de identificar alternativas de futuros posibles y darles un valor de acuerdo con la probabilidad de logro; en ese sentido, los análisis realizados a través del método Delphi, y las matrices de impactos cruzados mediante el método Micmac y el método Mactor, así como los resultados de probabilidad arrojados, se definen los factores estratégicos para la postulación de los diferentes escenarios.

Así las cosas, tomando como referencia las variables estratégicas claves y que marcan las tendencias de alto impacto hacia tiempos futuros de manera positiva o negativa para el sector, y siguiendo a Hernández (2018), se plantean los escenarios mediante la metodología de los ejes de Peter Schwartz. Lo que más se destaca son las condiciones económicas favorables para el sector, en lo concerniente a inversiones, logística de distribución, canales de comercialización consolidados, alta competitividad productiva, posicionamiento en el mercado, altos estándares de calidad en las líneas de producción, nuevas y crecientes necesidades del mercado, alta capacidad productiva, así como las condiciones de organización del sector en materia de asociatividad, participación, calidad humana y buenas prácticas de manipulación.

**Tabla 8.** Vectores de futuro

Variable estratégica	Vectores de futuro
Ordenamiento del territorio	
Cambio climático	
Acceso al agua	
Calidad de vida	
Talento humano	
Alcaldía ciénaga	Condiciones sociales y políticas favorables para el desarrollo del sector
Asociatividad	
Participación	
Buenas prácticas de manipulación	
Satisfacción al cliente	
Desarrollo local	
Impacto económico municipal	



Variable estratégica	Vectores de futuro
Competencia	Condiciones económicas favorables para el sector
Inversiones	
Logística de distribución	
Comercialización	
Competitividad del producto	
Posicionamiento en el mercado	
Necesidades del mercado	
Estándares de calidad de los productos	
Capacidad de producción	

**Fuente:** Elaboración propia

Los escenarios se construyen mediante la metodología de los ejes de Peter Schwartz, en la cual se toman los eventos establecidos en los vectores de futuro, *Sociopolítico* y *económico* en la cual se han resumido las variables de mayor valor y estratégicas.

Escenario 1. Tendencial o probable: dónde estoy y para dónde quiero ir. Al año 2030 se ve confianza, se mantiene por calidad y precios, pero en lo tradicional, no hay mayores esfuerzos en la innovación; esto significa que se está atendiendo un mercado poco exigente en calidad y de bajo poder adquisitivo y tiende al estancamiento enfrentado a un desgaste administrativo sin planeación y organización.

Escenario 2. La Cortina “Paso al horizonte”. En el año 2030 se habrá consolidado como un sector sólido, con excelente gestión ante las instituciones, los clientes y proveedores. Gozará de una eficiente organización administrativa, con planeación flexible en el largo, mediano y corto plazo, desarrollo de diseños e innovación de sus productos gracias al profesionalismo, estabilidad y conocimiento del talento humano, hace investigación de mercados, es competitivo en costos y precios y, por su capacidad de gestión y solidez financiera, incursiona en nuevos mercados.

Escenario 3. El cambio. De lo conocido a lo desconocido. Actualmente, es un sector poco flexible, carente de visión que actúa tardíamente ante los cambios del mercado. Para el año 2030 se han planteado cambios y se ha trazado una planeación estratégica y tiene una cultura organizacional moderna con procesos de investigación de mercados implementados, desarrolla dinámicas con productos innovados, antes que los competidores la superen.

Escenario 4. “La apuesta”. Ganar el mayor posicionamiento en el mercado. Para el año 2030, cubre al menos la cuarta parte del mercado de las capitales de departamentos y ha logrado una organización y cultura corporativa suficientemente flexible que le permite

adaptarse oportunamente a los cambios del entorno y responde a las necesidades y expectativas de los clientes antes que la competencia.

**Tabla 9.** Escenario seleccionado

La Cortina "Paso al horizonte"				
Factor interno	Reingeniería y/o rediseño de productos con innovación	Capacitación y profesionalización mano de obra	Mejoramiento continuo. Innovación de productos	Flexibilizar organización empresarial
Factor externo	Capacidad para adaptarse a factores políticos y económicos	Estrategias corporativas para anticiparse a la competencia	Investigación de mercados	Marketing corporativo
Entorno externo		Entorno interno		
FORTALEZAS: buen posicionamiento en el mercado, capacidad financiera, confianza en los proveedores, confianza en los clientes.		AMENAZAS: Poca capacitación del talento humano, desorganización administrativa, conflictos laborales. Escaso poder de negociación.		
DEBILIDADES: estudio y control de la competencia. Carencia de planes para sobreponerse a los factores adversos.		OPORTUNIDADES: Óptimos recursos humanos, tecnológicos, financieros y un gran mercado por incursionar.		

**Fuente:** La presente investigación

El sector lácteo del municipio de Ciénaga, Departamento de Boyacá, no puede perder de vista, que para el manejo de todos estos factores debe medir una correlación de fuerzas, es un juego de muchos actores, "competencia, influencias políticas, económicas nacionales e internacionales que tratarán de utilizar su poder en pro de sus intereses a su conveniencia, donde uno de los aspectos de mayor incertidumbre del mercado.

## Conclusiones

Se ha planteado un escenario deseado pensado al año 2030, en el cual el sector lácteo debe hacer esfuerzos para la gestión e implementación de procesos en áreas neurálgicas, como organización y administración, cualificación del talento humano, innovación y rediseños del proceso productivo, mercadeo y servicio al cliente.

El sector objeto de estudio viene generando avances en el campo empresarial contenido en el acopio y transformación de la leche para el procesamiento de productos que tienen reconocimiento de marca en la región, la misma dinámica del mercado

y la competitividad que viene avanzando en los sectores económicos obligan a las empresas a enfrentar nuevos retos y desafíos en materia de mejoramiento de procesos productivos, administrativos y de mercados.

Se identifica que el sector ha venido implantando estratégicamente su componente misional; sin embargo, de acuerdo con el consenso en el panel de expertos mediante la encuesta Delphi, se encuentra que es necesario replantear su horizonte de manera que marque planes y objetivos que encaminen acciones claras hacia un futuro alcanzable y realizable.

Mediante el diagnóstico situacional aplicado se identifican debilidades y amenazas como, carencia de innovación y rediseño de productos nuevos, inexistencia de un plan de mercadeo con estrategia del producto, estrategias de mercadotecnia y estrategias de publicidad de alto impacto, barreras de calidad y precio que impide llegar hacia otros mercados, distribución logística deficiente y deficiente relación con los clientes, incumplimiento en la cadena de distribución, alta demanda de productos por parte de la competencia, posicionamiento de marcas nuevas en el mercado, y que dentro del estudio se convirtieron en variables relevantes para la empresa dentro de la investigación.

Dentro del análisis situacional del árbol de competencias Marc Giget y árbol de competencias de factores endógenos se identifican oportunidades de mercado a nivel regional y nacional con productos estandarizados; sin embargo, dichas oportunidades están sujetas a variables estratégicas como capacidad de producción, competitividad del producto, mejoramiento continuo en los procesos administrativos, innovación, logística y distribución, aspectos que la empresa debe mejorar para aprovechar dichas oportunidades.

En el estudio de predicción sistémica de impactos cruzados a través del método Micmac, mediante el plano de influencias y dependencias directas se identificaron las variables de mayor valor y variables estratégicas, que merecen la atención para selección del escenario deseado y la construcción del plan estratégico.

En el trabajo de campo mediante el método Delphi, a través del panel de expertos seleccionados se esclarece que para lograr el escenario deseado se deben tener en cuenta factores estratégicas como mejoramiento continuo del proceso de transformación, potenciar el poder de negociación y relacionamiento con clientes, proveedores e instituciones, la innovación, rediseño de productos, área administrativa, financiera, talento humano, así como la comercialización, la logística y la gestión de calidad.

## Referencias

- Ackoff, R. L. (1990). *Planificación de la empresa del futuro: planear o ser planeado*. Limusa.
- Aguilar, B. S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en tabasco*, 11(1), 338.
- Baldemar, J., y Cortez. (2011). *El uso del método MICMAC y MACTOR: análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing*. Universidad Autónoma de Nuevo León..
- Becerra, M. C. (2017). *El Conpes lácteo de Boyacá es ejemplo nacional*. Tunja.
- Castellanos, D. O. (2009). Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de caucho natural y su industria en Colombia. *Ingeniería e Investigación*, 29(2), 147.
- Departamento de Planeación. Conpes 3527 (2008). *Consejo Nacional de Productividad y competitividad*. [http://cenired.org.co/images/PDF/CONPES\\_3527\\_230608.pdf](http://cenired.org.co/images/PDF/CONPES_3527_230608.pdf)
- Estudio de la cadena lactea y su aporte a la competitividad de la zona noroccidental del municipio de pasto, departamento de Nariño. (s.f.)*.
- Estudio de la cadena lactea y su aporte a la competitividad de la zona noroccidental del municipio de pasto, departamento de Nariño. (2013)*.
- Faustino Castillo, M. L., y Giraldo Camacho, J. H. (2015). *Modelo gerencial para el sistema de gestión logística en las Pymes del sector lácteo de la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- García, R. M., y Lena, A. F. (2018). Aplicación del metodo delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*, 40, 166.
- Garza, V. J., y Cortez, A. D. (2011). El uso del método micmac y mactor análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del lean manufacturing (use of the micmac and mactor method prospective analysis in an operational area for the pursuit of ope. *Innovaciones de negocios*, 8(16), 356.
- Ghisays Morris, M. F., y Aragón Meier, M. A. (2012). *Estudio Prospectivo Colanta 2021*. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.
- Gobernación de Boyacá (2016) Informe de gestión plan de desarrollo creemos en Boya 2016-2019. "<https://www.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2019/12/Informede->

GestionCreemos.pdf” <https://www.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2019/12/InformedeGestionCreemos.pdf>

Godet, M., y Durance, P. (2007). *Prospectiva estratégica: problemas y métodos. Cuadernos de LIPSOR*, 104.

Gómez de Castro, A., Lima, S., Maestrey, A., Trujillo, V. A., Mengo, O., y Medina, M. (2001). *La dimensión de futuro en la construcción de la sostenibilidad institucional*. San José.

Goodstein, H. A. (1975). *La predicción del fracaso escolar elemental entre los niños de alto riesgo*.

Gov.Co. ((sf)). *Alcaldía Municipal de Ramiriquí*. <http://www.ramiriqui-boyaca.gov.co/>

Granados, L. D., y Yepes, L. D. (2011). *Negocios sostenibles con base en la evaluación de la cadena productiva del sector lácteo en la Sabana de Bogotá*. (Trabajo de grado). Pontificia Universidad Javeriana.

Hernández, L. E. (2018). *Estudio de prospectiva estratégica a la incubadora de empresas del oriente “Incubar Boyacá, a “2025*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Linstone, H. A., y Turoff, M. (1975). *El método delfo*. Addison-Wesley.

López, L. M., y Ojeda, C. O. (2015). *Plan estratégico para las pymes del sector lácteo en el municipio de San Juan de Pasto 2014-201*. Universidad del Valle.

Mapade.Org. ((sf)). (M. d. Boyacá, Editor) <https://www.mapade.org/boyaca.html>

*Mapade.org. Mapa de Boyacá*. ((sf)). <https://www.mapade.org/boyaca.html>

Mendoza, P. R. (2016). *Investigación cuantitativa y cualitativa-diferencias y limitaciones*.

Mera, R. C., Barrera, O. A., y Avendaño, A. M. (2013). *Plan prospectivo y estratégico del programa de administración de empresas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia–UNAD al año 2019*.

Miklos, T., y Tello, M. (1991). *Planificación prospectiva*. Fondo de cultura económica.

Mojica, F. (2010). *Introducción a la prospectiva estratégica para la competitividad empresarial*. Programa Bogotá Emprende de la Cámara de Comercio de Bogotá.

Mojica, F. J. (2006). *Concepto y aplicación de la prospectiva estratégica*. *Revista Med*, 14(1), 131.

- Orjuela, A. L. (2013). *Estudio de la cadena láctea y su aporte a la competitividad de la zona noroccidental del municipio de Pasto, departamento de Nariño*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Peña, D. K. (2019). *Diseño e implementación de políticas empresariales en la empresa CLASEM SAC*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Villa El Salvador .
- Porter, A. L., y al., e. (2006). Investigación interdisciplinaria: significado, métricas y crianza. *Evaluación de la investigación*, 15(3), 195.
- Reguant, Á. M., y Torrado, M. F. (2016). El método delphi. REIRE. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(2), 102.
- Saénz, M. (2013). La vía láctea. *Semana*, 112.
- Secretaría de Fomento Agropecuario de la Gobernación de Boyacá. (2013). *La vía láctea*. Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Simanca, M. M. (2016). Gestión del conocimiento en cadenas productivas. El Caso de la Cadena Láctea en Colombia . *Revista SciELO Vol 27*. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642016000300009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642016000300009)
- Suárez, P. L. (2013). *Comportamiento del sector lechero en el departamento de Boyacá: una aproximación desde la metáfora biológica*. Universidad Nacional de Colombia.
- Torreblanca, F. (2015). *Análisis PEST: factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos*.
- UNAD. (2017). *Líneas dei de la UNAD*. <https://academia.unad.edu.co/ecacen/investigacion-y-productividad/lineas>