

---

## PROSPECTIVA DE LA CADENA LÁCTEA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO AL HORIZONTE DEL AÑO 2020

Por: Fabio Mejía Zambrano<sup>1</sup>

---

*“No es necesario padecer el futuro.  
¡Podemos construirlo!”*

**Michel Godet**

### RESUMEN

El estudio está fundamentado en el contexto de la prospectiva sectorial pertinente en el análisis del devenir del desarrollo agroindustrial de la Cadena Láctea en el Departamento de Nariño, orientada a conocer su posición competitiva de cara al advenimiento de asimétricos tratados de libre comercio, que afectará, según la Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño-Sagan, alrededor de 30.0000 familias que derivan su sustento de la producción de leche.

La primer parte del estudio se apoya en el símil metodológico del Árbol de Competencia, considerando los factores críticos tecnológicos y no tecno-

- 
1. Profesional en Comercio Internacional y Mercadeo, Egresado Distinguido; Especialista en Gerencia de Mercadeo y Negocios Internacionales, Magister en Mercadeo Agroindustrial Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Trabajo de Grado Meritorio; Asesor de Desarrollo Académico de la Universidad de Nariño, Vicerrector Académico Encargado; Coordinador de Postgrados de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas y Miembro del Consejo de Postgrados de la Universidad de Nariño. Docente Universitario de Postgrado y Pregrado con experiencia en diseño y desarrollo de propuestas académicas y administrativas, Asesor de trabajos de grado de Maestría en Mercadeo Agroindustrial. Par Académico adscrito a la Sala de Ciencias Económicas y Administrativas de la Comisión Nacional de Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior del Ministerio de Educación Nacional. En el sector empresarial con experiencia en Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios y Agroindustriales, en el contexto regional y de cooperación internacional; Investigación de Mercados; Planes de Mercadeo, Planeación Prospectiva y Modelos Cuantitativos.

lógicos de la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de La Cadena Láctea Colombiana 2007, factores que se esgrimen a lo largo del estudio. Esta analogía se estructuró con base a pesquisa documental, trabajo de campo en zonas de mayor producción láctea a través de un muestreo aleatorio simple proporcional<sup>2</sup> y estudio Delphi.

Secuencialmente se presenta el análisis estructural, ejercicio deductivo y expresión de una de reflexión colectiva, que califica los impactos de las variables de las diferentes dimensiones del entorno, sustentado en referentes de expertos y criterios del autor. Este método permitió identificar las variables clave que se constituyen en factores de cambio. Posteriormente, a través del “juego de actores” se identificó los actores dominantes y divergentes, representados por las amenazantes transnacionales europeas y norteamericanas; los actores sociales de la región se encuentran en un plano subordinado y con bajo poder de negociación.

Haciendo gala de la planeación por escenarios y validado en el análisis morfológico se diseñó el escenario apuesta denominado: “**Agroindustria Láctea, Construcción Proactiva**”, cuyos factores de cambio tienen una agenda alcanzable, si los actores estratégicos lo deciden antes del año 2020, ubicándose en ignota distancia la conquista de mercados nacionales y externos que, según la opinión de expertos, se podrían configurar después de dos décadas.

**Palabras Clave:** Prospectiva Sectorial, Planeación, Economía Colombiana, Organización Industrial.

**Clasificación JEL:** O20, O21, H10, L14

## ABSTRACT

The study is based on the context of sectoral prospective pertinent in the analysis of the development of agribusiness development of the dairy chain in the Department of Nariño.

In the first part of the study, went to the tree symbol methodological competence, considering the critical technological and non technological Prospective Agenda for Research and Technological Development of Chain Colombian Way 2007; factors that are being used throughout the study . This analogy was structured methodology supported on documentary research, field work in areas of higher milk production through simple random sampling proportional and Delphi study.

---

2. Anexo: Ficha técnica.

Sequentially, we present the structural analysis, expression of a deductive exercise of collective reflection, which describes the impact of variables of different dimensions of the environment, justified on criteria concerning expert and the author. This method allowed us to identify the variables that constitute key factors change. Subsequently, through the “Developing actor’s stakes” identified the dominant players and divergent, represented by the threatening European and American transnationals, the stakeholders in the region are in a subordinate level, low bargaining power.

Boasting of scenario planning and analysis argued on morphological stage was designed bet called “Agribusiness Way, Building Proactive”, which factors have an agenda of change achievable by 2020, except the conquest of domestic and external markets might be configured after two decades.

**Keywords:** Prospective Sectorial, Planning, Colombian Economy, Industrial Organization

**JEL classification:** O20, O21, H10, L14.

## INTRODUCCIÓN

Este documento acude a la sensibilidad de los diferentes actores del vínculo indisoluble del trinomio academia, sector productivo y estado, para optar por una actitud proactiva con el propósito de construir el escenario apuesta de la cadena láctea del Departamento de Nariño, que permita edificar una barricada competitiva frente a la arremetida de tratados de libre comercio protagonizada por colosos como Estados Unidos, cuyo sector lácteo es el más protegido internamente, y la Unión Europea actor dominante a nivel mundial, que ostenta el 30% de la producción y el 27% del comercio internacional de lácteos (Roa, 2010).

El ámbito de análisis se circunscribe en la denominada cuenca lechera del Departamento de Nariño, a fin de tener en cuenta, si el entorno, las competencias distintivas y su dinámica expresan factores de cambio que permitan en la próxima década suscitar el desarrollo de la cadena láctea. Así mismo, se direcciona a indagar si la condición de convergencia o divergencia de los actores, conjugadas con la realidad social y competitiva de pequeños y medianos productores de la región les permite gestar eficiencia colectiva.

El estudio prospectivo se inicia a partir de la ayuda metodológica del Árbol de Competencia de Marc Giget, coligiendo los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos de la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de La Cadena Láctea Colombiana (Mojica, 2007); factores que se presentan transversalmente en el estudio, figurando el pasado, presente y futuro de la cadena Láctea del Departamento de Nariño,

se estructura en un ámbito retrospectivo, que a su vez se constituye en un diagnóstico estratégico y estado del arte, exteriorizando al sector lácteo de la región en un esquema global, sin comprimirlo exclusivamente a un eslabón en particular.

Secuencialmente, discurrendo los diferentes factores de cambio extraídos del diagnóstico estratégico, se emprende el análisis estructural, como una expresión de reflexión colectiva, calificando los diferentes impactos alimentado con los hallazgos encontrados en el trabajo de campo y la opinión de algunos expertos, con lo cual fue posible describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos. En este espacio, este método permitió identificar las principales variables influyentes y dependientes y por ello las variables esenciales a la evolución de la cadena láctea en el Departamento.

Posteriormente, se estudia las convergencias y divergencias en relación a los objetivos formulados a partir de las variables estratégicas identificadas en el análisis estructural.

Sistemáticamente, se elabora el análisis morfológico orientado a construir de manera metódica los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición del sistema en el que se contextualiza el objeto de estudio, que simultáneamente permitió la construcción de escenarios. Los criterios de construcción se basan en el método Delphi.

Por último, se utilizó la técnica del “IGO”, importancia y gobernabilidad, que consiste en la descripción de las estrategias, en dirección de objetivos y acciones, por medio de las cuales se monitorea el escenario apuesta, con acciones pertinentes y controlables.

Es oportuno destacar la implementación de software especializado en el proceso prospectivo, cuyo horizonte de tiempo –el año 2020–, se estarán culminando o en su punto álgido, los procesos de desgravación progresiva que hacen parte de los tratados comerciales negociados con el Mercosur y con los tratados de libre comercio firmados con Estados Unidos y particularmente con la Unión Europea, por sus amenazas latentes a la producción nacional.

## **ANÁLISIS DEL SISTEMA**

Para instaurar el futuro posible y deseable de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño, es preciso conocer la dinámica del sector para situarlo en perspectiva, para lo cual, resultó propicio emplear el denominado “Árbol de Competencias” (Godet, 2000), el cual pretende representar a

la cadena láctea en su totalidad sin reducirla únicamente a sus productos y mercados. Esta técnica permitió identificar los factores de cambio y las funciones a mantener, desarrollar o abandonar (Godet, 2000).

Retrospectivamente, se encontró que la estructura con la que en el presente se pretende diseñar el futuro de la cadena láctea del departamento de Nariño, se caracteriza por tener debilidades marcadas de las competencias técnicas, la capacidad de producción y las líneas productos-mercados que minimizan el escenario apuesta de la agroindustrialización de la cadena láctea.

Contrastando los datos históricos con el trabajo de campo realizado, se logró establecer que los factores críticos que debilitan las competencias técnicas de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño se relacionan con las competencias laborales; tan sólo el 17% realiza prácticas de inseminación artificial; el 54% no realiza manejo técnico de pastos ni red de frío y el 96% efectúa ordeño manual. Se detecta poco desarrollo en los sistemas de recolección y acopio de la leche, problemas de almacenamiento que afectan la calidad y dificultades para transferencia y adopción de tecnología.

Abordando la capacidad de producción, el 80% de las unidades productivas se dedican a la explotación lechera, indicador que se aproxima al promedio nacional. No obstante, el 84% de los predios se clasifican en la categoría de pequeño, los cuales, en su mayoría se ubican en el municipio de Cumbal y Pasto; el 12%, como medianos y 4%, como grandes.

El 93% tienen una producción igual o menor a 100 litros diarios de leche, efecto de la tenencia de minifundio, situación que minimiza la posibilidad, en términos de ganadería extensiva, de alcanzar economías de tamaño.

La productividad en el Departamento de Nariño en promedio es de 3.9 litros, 0,6 litros vaca día por debajo del promedio nacional que es de 4.5 litros vaca día, con un predominio de 63% de la raza holstein. Lo anterior se correlaciona con producción minifundista, en donde el 42% de los productores no poseen más de cinco hectáreas destinadas a la ganadería y en dichos predios no producen más de 25 litros de leche.

Cerca de 77% de los productores de leche en el Departamento de Nariño son propietarios de los predios. Sin embargo, en las áreas extensas de la Sabana de Túquerres existen conflictos respecto a la tenencia de tierra entre las comunidades indígenas y los hacendados. El 67% de los productores comercializan a través de un intermediario, siendo éstos quienes fijan los precios.

## ANÁLISIS ESTRUCTURAL

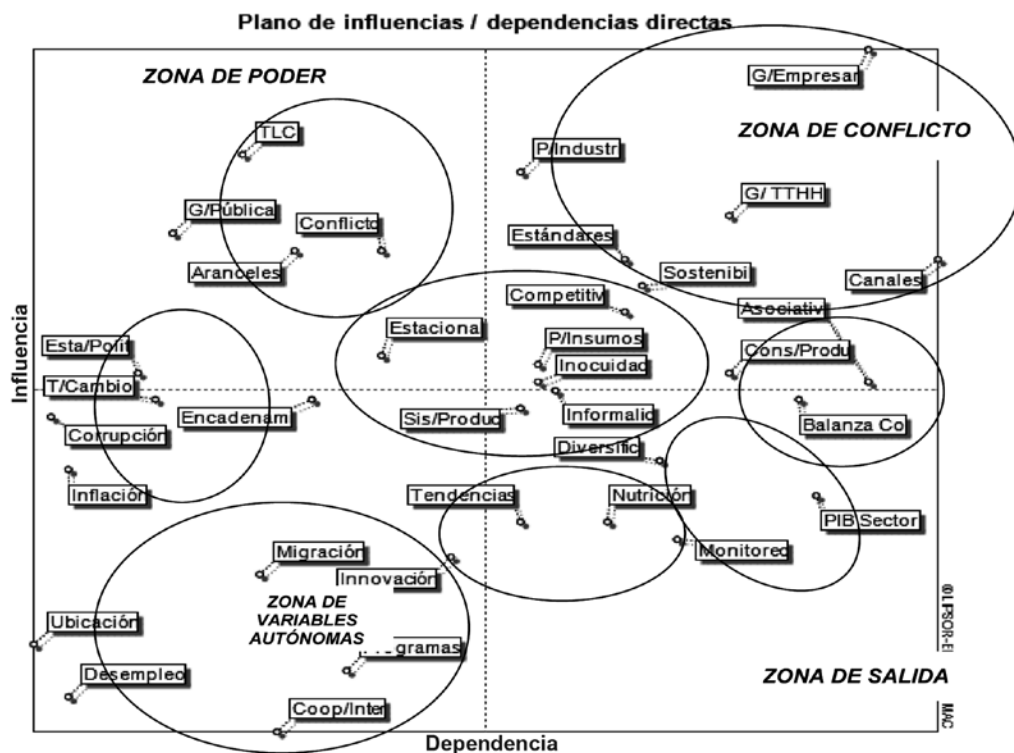
Este análisis se realizó con base en los factores de cambio, fenómenos del entorno, detectados por medio de los “Árboles de Competencia”. El estudio tiene por objetivo hacer aparecer las principales variables influyentes y dependientes y por ello las variables clave para la evolución del futuro de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño.

Las treinta y cinco (35) variables objeto de estudio son: Corrupción (corrupción), Desempleo (desempleo), Tratados de Libre Comercio (TLC), Gestión del Talento Humano (G/TTHH), Estabilidad Política (Esta/Polit), Sostenibilidad del Agroecosistema (Sostenibil), Balanza Comercial (Balanza Co), Conflicto Interno (Conflicto), Conservación de Productos (Cons/Produ), Inocuidad (Inocuidad), Tendencias (Tendencias), Programas de Fomento (Programas), Estándares Sanitarios (Estándares), Migración (Migración), Estacionalidad (Estacional), Ubicación Geográfica (Ubicación), Nutrición Animal (Nutrición), Manejo de Sistemas Productivos (Sis/Produc), Precios de Insumos (P/Insumos), Asociatividad (Asociativi), Monitoreo de la Información (Monitoreo), Canales de Distribución y Comercialización (Canales), Innovación (Innovación), Cooperación Internacional (Coop/Inter), Tasa de Cambio (T/Cambio), Gestión Pública (G/Pública), Competitividad del Sector (competitiv), Diversificación (Diversific), PIB del Sector (PIB Sector), Procesos Industriales (P/Industri), Arancel (Aranceles), Informalidad (Informalid), Inflación (Inflación), Encadenamiento (Encadenami), Gestión Empresarial (G/Empresar).

Para identificar las variables estratégicas, también llamadas “variables clave” se empleó la matriz de impactos cruzados, de tal manera que permite relacionarlas indicando el grado de motricidad y dependencia, implementado el software MICMAC (Godet, 2000). Los resultados de motricidad y de dependencia son percibidos gráficamente en el plano cartesiano, ver figura 1, el cual está dividido en cuatro zonas cuya lectura es la siguiente:

**ZONA DE PODER.** Cuadrante superior izquierdo, en esta zona se ubican variables muy influyentes pero poco dependientes. Estas variables prácticamente no son gobernables. **ZONA DE CONFLICTO.** Cuadrante superior derecho, en esta zona se sitúan variables muy influyentes y muy dependientes. Son más gobernables que las de la zona de poder, estas variables son las llamadas estratégicas. **ZONA DE SALIDA.** Cuadrante inferior izquierdo, las variables de esta zona son resultados o efectos de los factores que se encuentran en las zonas de conflicto y de poder. **ZONA DE VARIABLES AUTÓNOMAS.** En esta zona se hallan variables poco articuladas con las restantes del sistema (Godet, 2000).

FIGURA 1. PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS DIRECTAS



Fuente: Elaboración Propia, Software Mic Mac.

Para la identificación de variables clave, esenciales a la evolución del sistema; son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema. Se calculan, en primer lugar mediante una clasificación directa, y posteriormente por una clasificación indirecta, la cual se obtiene después de la elevación en potencia de la matriz (Godet, Prospektiker 2007).

Se reitera que para este estudio interesan las variables estratégicas que, en principio, están ubicadas en la zona de conflicto, pero para indicar su selección de manera más precisa se recurre al cálculo de ejes, exportando la suma de matrices tanto directa como indirecta, que representan el punto de proyección sobre la línea bisectriz.

En consecuencia, las variables más gobernables y donde existe equilibrio entre motricidad y dependencia y que primero tocaron la línea bisectriz según su proyección sobre la línea diagonal y presentaron calificaciones más altas de motricidad y dependencia, en su orden son: Gestión Empresarial, Canales de Distribución y Comercialización, Gestión del Talento Humano,

Procesos Industriales, Estándares Sanitarios, Asociatividad y Sostenibilidad, como aparece en el cuadro 1.

**CUADRO 1. MATRIZ DE POSICIÓN COMPETITIVA**

VARIABLES	POND.	CALF.	RES.
Gestión Empresarial	0,18	2	0,36
Canales de Distribución y Comercialización	0,15	2	0,31
Gestión Talento Humano	0,14	2	0,29
Procesos Industriales	0,14	1	0,14
Estándares Sanitarios	0,13	2	0,26
Asociatividad	0,13	3	0,39
Sostenibilidad	0,13	2	0,26
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>		<b>1,99</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con los resultados calculados con el software Mic Mac y haciendo un parangón con la matriz de factores internos del modelo de Fred David, se asignó una ponderación que oscila entre 0.0 (sin importancia) y 1.0 (muy importante) a cada factor. La ponderación dada a cada variable indica la importancia relativa en el éxito de la apuesta agroindustrial. La sumatoria de todas las ponderaciones dadas a los factores deberá ser 1.0, después se da una calificación de 1 a 4 para indicar si dicha variable representa una amenaza mayor (1), una amenaza menor (2), una oportunidad menor (3), o una oportunidad mayor (4); se multiplica la ponderación por su calificación y se establece el resultado para cada variable cuya sumatoria será el total ponderado (DAVID, 1994).

El resultado ponderado que se obtuvo es de 1,99 con el que puede concluirse que los factores de cambio que dinamizan la Cadena Láctea del Departamento de Nariño son debilidades, excepto la asociatividad que se constituye en una fortaleza menor. Los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos expresan en términos de tendencia una debilidad competitiva y difícilmente se generarán rupturas para alcanzar un escenario apuesta en el ámbito agroindustrial.

## JUEGO DE ACTORES

El método de análisis de actores, busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores que participan en la Cadena Láctea del Departamento de Nariño con el fin de estudiar sus convergencias y divergencias con respecto



a los objetivos formulados a partir de las variables estratégicas identificadas en el análisis estructural.

Los actores que gravitan alrededor de las variables clave surgidas del análisis estructural son: Cámara de Comercio, Analac, Corpoica, Empresas Agroindustriales, Transnacionales, Parlamento Europeo, OMC, Congreso Colombiano, Universidad, Productores, Congreso USA; SENA, Grupos Armados, Cooperativas, SAGAN, Ministerio de Agricultura, Fedegan, Ministerio de Comercio Industria y Turismo; el juego de estos actores “motores” explica la evolución de las variables controladas. Los actores fueron identificados acudiendo a la pesquisa documental y la relación de éstos frente a los objetivos fueron objeto de inducción, acudiendo a los conceptos tendencia y ruptura.

Para establecer el grado de poder que manejan estos actores sociales, se recurrió a la calificación de la influencia que cada uno de ellos ejerce sobre los demás. En esta operación está presente la definición de poder que, según Alain es la capacidad de alguien de doblegar la voluntad de otro (Mojica, 2008). Con este propósito se utilizó una matriz de influencia directa implementando el software **MACTOR** (Godet, 2000).

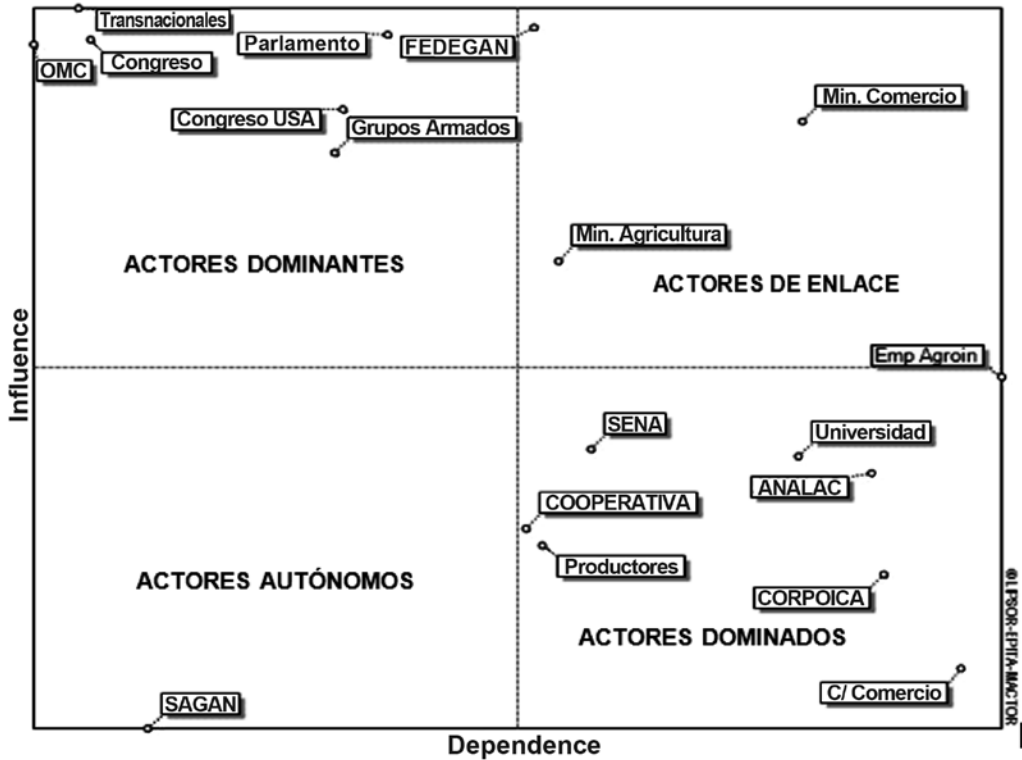
En este orden de situaciones, se prosigue con el estudio de una representación matricial *Actores por Objetivos*, la actitud actual de cada actor en relación a cada objetivo indicando su acuerdo, signo positivo (+) o su desacuerdo, signo negativo (-), o bien su neutralidad cero (0). Para enumerar los juegos de alianzas y de conflictos posibles, el método MACTOR precisa del número de objetivos sobre los cuales los actores, tomados de dos a dos, están en convergencia o divergencia (Godet y Durance, 2009).

La relación: influencia - dependencia de actores se puede visualizar en el plano cartesiano exportado de **MACTOR**, correspondiente a la figura 2.

Los actores de más alto poder son los que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo el cual concentra las calificaciones de alta influencia y de baja dependencia. Los actores que allí se encuentran mueven la voluntad de los otros y casi no están supeditados a ellos. Un poder intermedio lo tienen actores que son muy influyentes y al mismo tiempo muy subordinados. Son actores “puente” o de enlace. En el cuadrante inferior derecho se encuentran actores de bajo poder. Son muy subordinados y poco influyentes. Los actores autónomos, del cuadrante inferior derecho no son dominantes ni dominados (Godet, Prospektiker 2007).

Si se coteja esta información con el análisis de actitudes favorables o desfavorables frente a los retos, se puede deducir que los actores convergentes son, en buena parte, actores con baja capacidad de poder, a saber: Universidades, SENA; Cooperativas, Analac, Productores, Corpoica y Cámara de Comercio.

FIGURA 2. MAPA DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS ENTRE ACTORES



Fuente: Elaboración propia, Software MACTOR.

Con los resultados del juego de alianzas y de conflictos potenciales entre actores es pertinente la formulación de las siguientes preguntas clave de la prospectiva agroindustrial de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño:

¿Qué tan accesible es que para el año 2020 el sector lácteo del Departamento de Nariño, se fortalezca con una gestión empresarial caracterizada por tener modelos de asistencia técnica eficientes que determinen su competitividad?; ¿Al horizonte del año 2020 se consolidará el trabajo en cadena y en clúster con los demás agentes de la cadena productiva?

¿Qué tan probable es que para el año 2020 la agroindustria láctea del Departamento de Nariño maneje parámetros productivos y procesos operativos estandarizados, a partir de los recursos e insumos disponibles que optimicen la productividad?; ¿De cara al 2020, se implementará sistemas de aseguramiento de calidad que permita posicionar productos agroindustriales en los mercados nacionales e internacionales?

¿Qué tan factible es que para el año 2020 se fortalezca la asistencia técnica de los sistemas productivos del Departamento de Nariño que conlleve a una alta capacidad de diagnóstico y de reporte epidemiológico de las patologías recurrentes?; ¿cuándo transite el año 2020 existirá sistemas de vigilancia epidemiológicos y red de laboratorios de cobertura nacional que permeen las unidades productivas lácteas del Departamento de Nariño?

¿Qué tan realizable es que para el año 2020 se genere, transfiera y se certifique las competencias laborales en cada una de las actividades del agronegocio lácteo; ¿En el año 2020 habrá presencia de técnicos y profesionales en las unidades procesadoras pequeñas medianas y grandes?

¿Qué tan fácil es que para el año 2020 se consoliden canales de comercialización y distribución con capital nariñense en los mercados internacionales más atractivos?; ¿Las empresas agroindustriales de Nariño lograrán unificar los precios de los productos en los diferentes eslabones de la cadena y disminuir el impacto de la carga impositiva?

¿Qué tan asequible es que para el año 2020, en las unidades productivas de los diferentes eslabones de la cadena láctea del Departamento de Nariño, se utilicen herramientas de gestión ambiental para identificar riesgos asociados a sistemas productivos agroindustriales?; ¿En el año 2020, se implementará biosensores para detectar pesticidas, fungicidas, hormonas y antibióticos en leche fresca?

## **ANÁLISIS MORFOLÓGICO**

Las variables estratégicas de la Agroindustrialización de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño son susceptibles de evolucionar al horizonte del año 2020, de acuerdo con los escenarios que a continuación se describen. Dichos escenarios se sustentan en el modelo del Análisis Morfológico (Godet, 2000), el cual permitió reducir la interacción de las variables profundizándolas conceptualmente articulando a cada una de ellas con diferentes alternativas. Según el argumento de esta técnica, las variables estratégicas equivalen a los componentes del desarrollo de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño y las alternativas en que cada uno se puede desagregar se configuran como hipótesis.

Con los anteriores lineamientos se definieron hipótesis y posteriormente los escenarios, argumentadas en los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos considerados en Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Cadena Láctea Colombiana 2007.

Revisadas las hipótesis los escenarios obtenidos por medio del análisis morfológico se señalaron los ambientes deseados para el futuro, hilvanadas

a partir de las hipótesis precisadas anteriormente, sugiriendo así los escenarios posibles, resultado de una operación de progresión factorial que se obtiene multiplicando el número de opciones de cada uno de los componentes. El total se denomina “Espacio Morfológico” y está compuesto por 6400 escenarios posibles.

De este espacio morfológico se eligieron cuatro (4) escenarios. La metodología consistió en una puesta en común, de las hipótesis que expresan lo que podría ocurrir con cada una de las seis variables estratégicas seleccionadas. Para lo anterior, se dio a cada hipótesis una calificación que va desde “muy recomendable” hasta “no recomendable” teniendo en cuenta los procedimientos de calificación establecidos por el método de Análisis Morfológico, que considera la importancia, relación de la acción con el objeto y la gobernabilidad, control que se tiene sobre cada acción, de cada hipótesis.

Por lo tanto, se tomó un criterio de decisión de los escenarios con una escala de probabilidad: 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, y 0.9, es decir muy improbable, improbable, duda probable y muy probable, respectivamente. En este orden de ideas, obtenido el concepto probabilístico, se eligió en consenso puesto que el cociente obtenido de la razón desviación estándar promedio fue menor al 30%. Como corolario del análisis morfológico y la probabilidad de ocurrencia de las hipótesis, se redujo el espacio morfológico a cuatro (4) escenarios como situaciones idóneas de ser estudiadas, los cuales son:

**Agroindustria Láctea, Construcción Proactiva.** Existirá una eficiente gestión empresarial alrededor de la agroindustrialización de la cadena Láctea de Nariño. Se habrán diseñado e implementado sistemas de trazabilidad, pertinentes para las actividades agroindustriales. Además, los sistemas de aseguramiento de calidad permitirán alta participación y posicionamiento del sector lácteo en el mercado nacional e internacional con una agroindustria fortalecida en tecnología de alimentos inocuos.

Así mismo, los procesos investigativos de agroindustria lo fortalecen la articulación entre academia, estado y empresa privada. Habrá capacitación y tecnificación de los procesos industriales. Se fortalecerá un sistema de vigilancia epidemiológico apoyada con una red de laboratorios de gran cobertura que hará posible el control de las patologías típicas del sector.

No obstante, los grandes retos de este escenario son la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad que permitirán alta participación y posicionamiento del sector lácteo en un mercado sin fronteras, con una agroindustria fortalecida en tecnología de alimentos inocuos. Además, la creación de canales de distribución en el exterior será un tema álgido, que dificultará la comercialización de productos nacionales hasta los consumidores internacionales.

**Nariño, Asociatividad Emprendedora.** Como elemento común del primer escenario, concurrirá fuerte gestión empresarial. Igualmente, la capacitación que brindará las universidades y el SENA serán de calidad internacional, en virtud de las certificaciones de alta calidad.

En este escenario se estima una dificultad para ingresar con capital nacional a mercados potencialmente atractivos. Se considera que la débil posición competitiva de la cadena será una limitante frente a la comercialización de la oferta exportable láctea en una exigente cadena de abastecimiento globalizada.

**Cadena Láctea, Jardín Tecnológico.** La trazabilidad, la gestión empresarial y los procesos investigativos de agroindustria estarán fortalecidos con la articulación entre academia, estado y empresa privada, que conjugarán políticas de largo alcance en términos de capacitación, altamente acreditada, que regirá la tecnificación de los procesos industriales.

El jardín tecnológico fortalecerá los sistemas de vigilancia epidemiológica, amparados con la red de laboratorios, provistos con tecnología de última generación, que permitirán a Nariño certificarse como una región libre de aftosa y demás patologías que hacen actualmente a la producción láctea de Nariño proclive a puntos críticos de riesgo.

Sin embargo, este escenario se verá limitado por la posibilidad de implementar sistemas de aseguramiento de calidad que generen alta participación y posicionamiento del sector lácteo en los diferentes contextos. En el ámbito de la duda, está la implementación de medidas de bioseguridad y conservación ambiental con dificultades presupuestarias para continuarlas. Empero, se reflexiona que se implementarán algunos patrones internacionales de calidad.

Se resalta que se considera un escenario excluyente; sólo las grandes empresas agroindustriales lograrán adoptar sistemas de análisis de riesgos y control de puntos críticos, buenas prácticas de manufactura y normas ISO, existirá fuerte gestión empresarial alrededor de la agroindustrialización de la cadena láctea en Nariño.

**Cadena Láctea, Competitividad Integral.** Como se reitera en los anteriores escenarios, la gestión empresarial será un factor clave de éxito de la cadena láctea. Se diseñará e implementará sistemas de tracing y tracking, pertinentes para las actividades agroindustriales. Los procesos investigativos, de capacitación e innovación de la agroindustria láctea serán competitivos, sustentados en la interinstitucionalidad, amparados en políticas de estado.

Se cumplirá con estándares sanitarios y la vigilancia epidemiológica evidenciará que Nariño, al unísono con el resto del país, se confirmará como zonas libres de aftosa. En este escenario, al igual que el inmediatamente anterior, se caracteriza por tener incertidumbre respecto a la implementa-

ción de sistemas de aseguramiento de calidad, que se constituye en evidente factor de cambio del sector lácteo, para trascender el mercado agroindustrial con una oferta exportable de productos inocuos. Será una limitante la implementación de medidas de bioseguridad y conservación ambiental a partir del factor crítico, mercados, se consolidará inviable manejar canales de comercialización y distribución con capital nacional en los principales mercados internacionales, lo cual dificultará la ubicación de la oferta exportable en mercados ampliados.

## ESCENARIO APUESTA

Después de haber obtenido los diferentes escenarios y procurarle a cada uno su nombre, cuadro 2, se procede a seleccionar el “Escenario Apuesta”, deseable y posible, en el cual se eligió de acuerdo con los resultados del estudio Delphi, con los criterios mayor certidumbre y menor dispersión.

Luego de examinar los efectos de los diferentes escenarios, se concluyó que el escenario en el que converge los deseos de la Agroindustria de la cadena láctea del Departamento de Nariño es: **Agroindustria Láctea, Construcción Proactiva**, cuyo nombre pretende llamar la atención sobre el hecho de que si el futuro no es producido por los propios actores sociales, sencillamente no ocurrirá (Godet, 1997).

CUADRO 2. RESUMEN ESTUDIO DELPHI, CLASIFICACIÓN DE ESCENARIOS

ESCENARIOS	Agroindustria Láctea, Construcción Proactiva	Nariño, Asociatividad Emprendedora	Cadena Láctea, Jardín Tecnológico	Cadena Láctea, Competitividad Integral
EXPERTOS	CERTIDUMBRE			
EXPERTO 1	70%	50%	50%	30%
EXPERTO 2	60%	50%	40%	50%
EXPERTO 3	90%	60%	60%	70%
EXPERTO 4	90%	50%	70%	70%
EXPERTO 5	90%	60%	80%	70%
EXPERTO 6	88%	80%	55%	45%
EXPERTO 7	92%	70%	65%	50%
EXPERTO 8	85%	60%	60%	65%
EXPERTO 9	60%	80%	50%	50%
PROMEDIO	81%	62%	59%	56%
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	12,61%	11,33%	11,25%	13,22%
COEFICIENTE VARIACIÓN	15,65%	18,21%	19,10%	23,79%

Fuente: Elaboración Propia.

## DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO Y PLAN VIGÍA

Para que se realice el escenario apuesta: **“Agroindustria Láctea, Construcción Proactiva”**, se requiere llevar a cabo, ciertas estrategias, es decir un grupo de acciones que apuntan al logro de un objetivo.

Las acciones clave se obtuvieron con la técnica “IGO”, que consiste en la descripción de las estrategias, en dirección de objetivos y acciones, por medio de las cuales se construye el escenario apuesta, estas acciones deberán ser pertinentes y controlables por los actores sociales para permitir el análisis de cada acción según los criterios de importancia y gobernabilidad. Con el primero se verifica la pertinencia de las acciones y con el segundo se constata la gobernabilidad que los actores comprometidos en este ejercicio tienen sobre cada una. La estructura y la armonía de todo el ejercicio se ven reflejadas en esta etapa. Por eso se presenta las variables estratégicas y las hipótesis que fueron escogidas para diseñar el escenario apuesta.

A partir de cada hipótesis se establece un objetivo del cual dependen unas acciones. Estas acciones tienen diferentes grados de importancia para alcanzar el objetivo. Frente a ellas los actores sociales interpretan el grado de control o de gobernabilidad que poseen para llevarlas a cabo, es decir: control o dominio que los actores participantes tienen en la ejecución de las acciones.

De acuerdo a la caracterización que se realizó del Escenario Apuesta, para lograrlo se requiere cumplir con los citados objetivos. El plan vigía tiene como propósito transformar en elementos de alerta a las diferentes opciones de futuro y de esta manera implementar un modelo o esquema de control que permita el monitoreo de la evolución de la Cadena Láctea del Departamento, de tal manera que periódicamente sea posible constatar si se está orientando hacia el escenario que se rotuló como deseable y posible o, si por el contrario, se ha perdido la dirección y los esfuerzos se han dispersado.

En este sentido, el direccionamiento estratégico y el encaminamiento hacia los diferentes escenarios se encuentra sintetizado en el Cuadro 3. Los objetivos se estructuraron tomando como puntales seis de los factores críticos estudiados en la de la Agenda Prospectiva Cadena Láctea Colombiana 2007.

## CUADRO 3. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO Y PLAN VIGÍA

OBJETIVO	HORIZONTE EN EL TIEMPO	GOBERNABILIDAD
<b>GESTIÓN EMPRESARIAL</b>		
Realizar gestión empresarial alrededor de la agroindustrialización de la cadena de Nariño	2014 - 2020	Alta
Generar trabajo en cadena y en clusters con los diferentes eslabones.	2014 - 2020	Baja
Diseñar e implementar sistemas de seguimiento y gestión, pertinentes para las actividades agroindustriales.	2014 - 2020	Baja
<b>ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES</b>		
Implementar sistemas de aseguramiento de calidad que permiten alta participación y posicionamiento del sector lácteo en el contexto nacional e internacional con una agroindustria fortalecida en tecnología de alimentos inocuos.	2014 - 2020	Baja
Adoptar estándares de calidad internacionales.	2014 - 2020	Nula
Articular los procesos investigativos agroindustriales con la academia, estado y empresa privada.	2014 - 2020	Baja
<b>ESTÁNDARES SANITARIOS</b>		
Fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológicos con cobertura nacional, así como la optimización de la red de laboratorios en el país han hecho posible el control de las enfermedades propias del sector.	2014 - 2020	Alta
<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>		
Ofrecer capacitación de calidad internacional a través de instituciones certificadas.	2014 - 2020	Moderada
Generar, transferir y certificar las competencias laborales en cada una de las actividades agroindustriales.	2014 - 2020	Moderada
<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b>		
Consolidar canales de comercialización y distribución con capital nacional en los principales mercados internacionales.	Después de 2020	Baja
<b>SOSTENIBILIDAD DEL AGROECOSISTEMA</b>		
Implementar medidas de bioseguridad y conservación ambiental de calidad.	Después de 2020	Baja

Fuente: Elaboración Propia.

## CONCLUSIONES

La amenaza del futuro de mayor transcendencia son los indiscriminados tratados de libre comercio con países desarrollados, en donde prima las leyes del mercado y los principios de éste se tornan impositivos. Es pertinente concluir que si los actores sociales del desarrollo regional no se articulan en torno a la investigación, la tecnología y la asociatividad, el sector lácteo es proclive a desaparecer. Los anteriores condicionantes deben estar enmarcados en el ámbito de una política pública incluyente.

El escenario apuesta, tiene factores de cambio alcanzables antes del año 2020, salvo la conquista de mercados nacionales y externos que se podrían configurar después de dos décadas.

Los factores críticos que se deben fortalecer para alcanzar el escenario apuesta son: eficiente gestión empresarial, diseño e implementación de sistemas de trazabilidad, tecnología de alimentos inocuos y un sistema



de vigilancia epidemiológico apoyada con una red de laboratorios de gran cobertura que hará posible el control de las patologías típicas del sector.

Los grandes retos del escenario apuesta son la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad que permitirán alta participación y posicionamiento del sector lácteo en el contexto nacional e internacional. Así mismo, se vaticina, que será un tema álgido la creación de canales de distribución en el exterior.

El futuro apuesta agroindustrial de la Cadena Láctea de Nariño no sobrevendrá por inercia sino en la medida en que los actores sociales le admitan que ocurra, y por lo tanto los diferentes estamentos deben iniciar erigirlo desde ahora.

Conociendo la característica minifundista de las unidades productivas de Nariño, se debe de llevar a cabo proyectos adaptativos, aplicados y estratégicos referentes al alimento del ganado, la conservación del medio ambiente, la sanidad de los bovinos, la calidad, el aprovechamiento de la sociedad de la información, la implementación de unidades de frío como factor de conservación de los productos y el valor agregado que exigen.

La competitividad de la cadena láctea en el Departamento de Nariño se debe cimentar en el fomento de las capacidades empresariales e inter-institucionales, como alternativa para mejorar las condiciones sociales y competitivas de pequeños y medianos productores de la región generando eficiencia colectiva.

La integración academia, estado y empresa privada deben definir perfiles de proyectos para el fortalecimiento de la agroindustrialización de cadena láctea en el departamento de Nariño. Se debe acompañar el proceso de ejecución por un equipo interdisciplinario que permita conjugar los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos.

Es urgente establecer una agenda prospectiva y conformar el plan vigía para involucrar a los principales actores.

Instituciones como Corpoica, SAGAN y Universidad de Nariño, deben realizar investigaciones para que se realice fertilización química y biológica, de acuerdo con la interacción suelo, planta y animal. Así mismo, deben desarrollar herramientas para el diagnóstico y control de enfermedades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAUPY P; GODET M. (1999). *Securité alimentaire et environnement: Analyse du jeu d'acteurs par la méthode MACTOR*, n° 11 Cahiers du Lips, mai
- DAVID, Fred R. (1994). *La Gerencia Estratégica*. Bogotá (Colombia). Legis.
- GODET Michel (2000). *La Caja de Herramienta de la Prospectiva*. Cuaderno No. 5. Cuarta Edición, Cuaderno publicado por Gerpa con la colaboración de Electricité de France, Mission Prospective. Cuaderno de LIPSOR
- GODET Michel, DURANCE Philippe (2009). *La Prospectiva Estratégica para las Empresas y los Territorios*, Serie de Investigaciones No. 10. Cuaderno de LIPSOR,
- GODET Michel Prospektiker y Durance (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*, Cuaderno No. 20. Segunda Edición, Cuaderno de LIPSOR.
- GODET Michel, (1997) *Manual de Prospectiva Estratégica. Una disciplina intelectual*. Paris, Dunod.
- MARTÍN Pereda, J.A. (1997). *Prospectiva tecnológica: Una introducción a su metodología y a su aplicación en distintos países*; Estudio n° 9. Fundación Cotec. Madrid.
- MOJICA Francisco José (2010). *Forecasting y Prospectiva dos alternativas complementarias para adelantarnos al futuro*. [En línea] <http://www.franciscojojica.com/articulos/adalfut.pdf>. (Consultado mayo 2010).
- MOJICA Francisco José, TRUJILLO Raúl, CASTELLANOS Daisy, BERNAL Nathaly (2007). *Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Cadena Láctea de Nariño*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Proyecto Transición de la Agricultura. Bogotá.
- ROA, Ana Patricia (2010). *Lecheros urgen acciones para enfrentar el TLC con la UE*. [En línea] <http://www.misionpyme.com/cms/content/view/3922/101/> (consultado mayo 2010)
- ROLDÁN, Diego y Otros (2003). *La Cadena Láctea en Colombia*. Documento de trabajo No. 4, Observatorio de agrocadenas. [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co)

## ANEXO

### FICHA TÉCNICA

n = 369.

N = población (7594 predios).

Z = valor estandarizado en la distribución normal (95%).

p = probabilidad de éxito (0.5).

q = probabilidad de fracaso (0.5).

e = margen de error permitido en la muestra (5%).

MUNICIPIO	No. DE PREDIOS QUE ORDEÑAN	PARTICIPACIÓN	N
GUACHUCAL	1.883	24,80	91
PASTO	2.325	30,62	113
CUMBAL	2.212	29,13	107
PUPIALES	1.174	15,46	57
<b>TOTAL</b>	<b>7.594</b>	<b>100</b>	<b>369</b>