

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMUNICACIÓN FACTORES CLAVES PARA EL PROCESO ALIMENTICIO DEL GANADO MAYOR



EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

José Alfonso Yaguna Núñez - Olga Patricia Otero Mendoza - Jimmy Yesid Barros Farfán



UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA | SHIKI EKIRAJIA
PULEE WAJIRA



PROSPECTIVOS

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMUNICACIÓN COMO FACTORES CLAVES
PARA EL PROCESO ALIMENTICIO DEL GANADO MAYOR:
EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

**INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMUNICACIÓN
COMO FACTORES CLAVES PARA EL PROCESO ALIMENTICIO
DEL GANADO MAYOR:**

**EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN
EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**

Resultado producto de investigación

José Alfonso Yaguna Núñez
Olga Patricia Otero Mendoza
Jimmy Yesid Barros Farfán



UNIVERSIDAD | SHIKII EKIRAJIA
DE LA GUAJIRA | PULEE WAJIIRA

**Innovación tecnológica y comunicación como factores claves
para el proceso alimenticio del ganado mayor:**
Experiencias significativas en el departamento de La Guajira

© José Alfonso Yaguna Núñez
Olga Patricia Otero Mendoza
Jimmy Yesid Barros Farfán

© Universidad de La Guajira
Primera edición, 2020

ISBN: 978-958-5534-32-2

Directivas académicas

Carlos Arturo Robles Julio
Rector

Hilda María Choles Almazo
Vicerrectora Académica

Víctor Pinedo Guerra
Vicerrector de Investigación y Extensión

Sulmira Patricia Medina
Directora Centro de Investigaciones

Depósito legal

Reservados todos los derechos de esta edición

Portada:

Luz Mery Avendaño

Impresión:

Editorial Gente Nueva

Impreso en Colombia
Printed in Colombia

Los autores se hacen responsables por la elección y presentación de la información que figura en la presente publicación, por las opiniones que aquí se expresan, las cuales no reflejan necesariamente el pensamiento de las instituciones comprometidas en el trabajo presentado.

“Creemos que la innovación requerida para crear el futuro no vendrá de una sola fuente. No de la ciencias, no de la tecnología, sino de todos nosotros. Debemos sacar provecho del poder colectivo de las alianzas poco convencionales para redefinir la forma en la que prosperaremos en el futuro”.

Hannah Jones

“La innovación guiada por pequeños agricultores, adaptada a circunstancias locales y sustentable para la economía y el ambiente será necesaria para asegurar la seguridad alimentaria en el futuro”.

Bill Gates

Autores



José Alfonso Yaguna Núñez: Economista de la Universidad del Atlántico. Especialista en Finanzas de la Universidad Popular del Cesar. Magister en Gerencia de Investigación y Desarrollo, de la Universidad privada Dr. Rafael Beloso Chacín, de Venezuela. Cuenta con más de 35 años de servicio a la sociedad colombiana, veinte de ellos como profesor de la Universidad de La Guajira en las áreas económicas y financieras, siendo este su mayor aporte a la comunidad estudiantil y social del departamento en la formulación y evaluación de proyectos productivos. Autor de los capítulos de libros: “Evolución y decadencia del Sector Productivo en el sur del departamento de La Guajira, periodo 1945-2010” y “Retrospectiva y Prospectiva del sector Productivo en la región, desde la perspectiva de la Universidad de La Guajira, sede Villanueva”.



Olga Patricia Otero Mendoza. Comunicadora Social. Especialista en Evaluación Educativa. Magister en Desarrollo Integral para Niños y Adolescentes de la Región Caribe. Formada en Responsabilidad Social. Docente universitario, investigadora junior, grupo de investigación *Prospectivos*, categorizado B, par académico de la lista de COLCIENCIAS, compromiso con sectores sociales vulnerables.



Yimi Yesid Barros Farfán. Doctor en Ciencias Gerenciales. Magister en Gerencia Empresarial. Magister en Gerencia de las Organizaciones. Especialista en finanzas. Administrador de empresas. Docente investigador de pregrado y postgrado de la Universidad de La Guajira, CvLAC – Asociado – GrupoLAC Categorizado A.

Investigador y par académico de la lista de COLCIENCIAS. Grupo de investigación GECAES: Gestión Contable, Administrativa, Económica y Social. Líder de los procesos de gestión de la calidad –Uniguajira. Coordinador en los procesos de acreditación en Uniguajira sede Villanueva.

Contenido

Presentación.....	11
Prólogo	13
Introducción.....	15
Resumen/Abstract.....	17

Capítulo I

Sistemas de innovación

Concepto de innovación.....	21
Actividades de innovación.....	22
Investigación y desarrollo	23
Capacitación	24
Adquisición tecnológica	25
Marketing	25
Tipos de innovación	26
Innovación de producto	27
Innovación de procesos.....	28
Innovación de organización	29
Innovación en comercialización	30
Elementos de la innovación	30
Cliente	31
Calidad	32
Comunicación	33
Estilo directivo	34

Capítulo II

Innovación tecnológica

Concepto de innovación tecnológica.....	39
Tipo de innovación tecnológica.....	41

Innovación incremental.....	41
Innovación radical	42
Innovación de producto	43
Modelos de innovación tecnológica	43
Modelo lineal.....	44
Modelo de negocios	46
Modelo de enlaces en cadena.....	46
Elementos de la innovación tecnológica.....	48
Conocimiento.....	48
Investigación.....	49
Competitividad	50

Capítulo III

Innovación tecnológica para la competitividad global

Contexto de la innovación.....	55
América Latina.....	58
Colombia.....	61
La Guajira	62
Interrogantes en el departamento de La Guajira	63
Sistematización del contexto.....	63
Propósito del estudio.....	63
Propósito general	63
Propósitos específicos.....	63
Aportes.....	63
Fortalezas y debilidades del producto	67

Capítulo IV

Metodología de estudio

Metodología.....	71
Tipo de investigación	71
Diseño de la investigación.....	72
Población de estudio	72
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	75
Validez del instrumento	76
Confiabilidad del instrumento.....	77
Técnicas de análisis de datos.....	78
Procedimientos de la investigación	80

Capítulo V
Resultado de las experiencias significativas
en el departamento de La Guajira

Resultado de las experiencias significativas	83
Tipos de innovación: innovación incremental	83
Modelo de negocios en el departamento de La Guajira.....	87
Característica del modelo lineal <i>opinión del cliente</i>	87
Precio de lo ofertado.....	87
Viabilidad económica del procesamiento	88
Caracterizar elementos de innovación tecnológica.....	89
Conocimiento.....	89
Investigación.....	90
Competitividad	90
Lineamientos a seguir en el departamento de la Guajira.....	90
Objetivos.....	91
Alcance	91
Base diagnóstica.....	91
Formulación de tendencias	94
Lineamiento 1	94
Acciones.....	94
Requerimientos.....	94
Lineamiento 2.....	94
Acciones.....	94
Requerimientos.....	95
Lineamiento 3.....	95
Acciones.....	95
Requerimientos.....	95
Lineamiento 4.....	95
Acciones.....	96
Requerimientos.....	96
Consideraciones finales del estudio.....	97
Recomendaciones del estudio	99
Glosario.....	101
Bibliografía	105
Webteca	109

Lista de Figuras

Figura 1. Modelo lineal	45
Figura 2. Segmento de Mercados Clientes – Empresa	46
Figura 3. Cuerpo de Conocimiento Científicos – Técnicos Existentes	47

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución de la población en Comités de Ganaderos Municipales	74
Tabla 2. Distribución de la Población B. Personal de la casa Soya e Italcol	74
Tabla 3. Ponderación de alternativas	76
Tabla 4. Escala y magnitudes para la valoración del coeficiente de confiabilidad.....	78
Tabla 5. Baremo para el estudio de la media de los indicadores	79
Tabla 6. Baremo para el análisis de la desviación estándar	79
Tabla 7. Orden de afectación de la variable	91
Tabla 8. Fortalezas y debilidades respecto a las dimensiones de la variable innovación tecnológica	92

Presentación

Los capítulos que aquí se presentan son el resultado del trabajo de investigación titulado Innovación tecnológica en el proceso alimenticio del ganado mayor en el departamento de La Guajira del Dr. José Yaguna Núñez. Se trataba de crear una herramienta formada por textos, bien estructurados en unidades didácticas, y por soportes fotográficos para facilitar su exposición en clase. Cada uno de los temas ha cumplido su objetivo particular y después se han barajado e integrado en un bloque lógico de capítulos que siguen un orden diseñado de antemano, correspondientes a los temas tratados.

Puede decirse que el conjunto de capítulos refleja los contenidos claros de las fuentes bibliográficas de los conceptos y datos descritos en el texto. Se ha introducido en todos los capítulos una toma fotográfica para ilustrar aquellos casos donde se presentan experiencias propias de la región. Los autores han realizado una tarea personal de búsqueda y elaboración del documento referenciando diversas fuentes publicadas en revistas, libros y múltiples páginas web, lo cual enriquece mucho el texto y propicia una fácil y futura actualización de sus contenidos.

Jimmy Yesid Barros Farfán

Prólogo

El Dr. José Alfonso Yaguana Núñez, Olga Patricia Otero Mendoza y Jimmy Barros Farfán, los autores de esta obra, han dedicado años de su vida a incentivar y promover la investigación, y a continuación nos presentan la innovación tecnológica como una aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad y la competitividad siendo, de esta manera, herramientas claves en los procesos de alimentos del ganado mayor en el Departamento de La Guajira. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial.

No solo hay que inventar algo, sino también transformarlo. Hoy en día, el reto consiste en crear procesos sistemáticos en las organizaciones para lograr que continuamente produzcan resultados innovadores y exitosos en la exigente prueba del mercado, y conduzcan a la creación de una cultura de la innovación. La generación, selección e implementación de ideas es la columna vertebral de este proceso.

El resultado de experiencias significativas muestra que no existe una fórmula alimenticia perfecta. Cada territorio tiene sus particularidades y lo que ha funcionado en una región no tiene por qué funcionar en otra. Sin embargo, esto no debe ser un motivo para la inacción. Conociendo las palancas que fomentan la innovación y la tecnología en el sector ganadero del departamento de La Guajira se pueden preparar fórmulas alimenticias ajustadas a las condiciones de un espacio. Seguir los pasos adecuados no garantiza el éxito, pero, aunque la región no se convierta en el próximo gran clúster de innovación, las acciones elegidas tendrán un impacto en la región, y sobre todo se reflejarán en su situación económica.

Raúl Maya Pabón
Docente, escritor e investigador.

Introducción

La revolución industrial propició mejorar la capacidad de producción de manera más rápida, y sus mejoras tecnológicas permitieron que las sociedades fueran estableciendo sus valores y crecimiento; el conocimiento fue ganando espacios en las ciencias básicas, destacándose el impulso de nuevos saberes como la robótica, la informática y las telecomunicaciones.

La innovación es el resultado de acciones que propician el desarrollo de productos sensiblemente mejorados, así como de procesos y métodos de marketing y métodos organizativos en las prácticas de negocio. Todo lo anterior lo destaca el economista austriaco Joseph Schumpeter (1934), contextualizado por una serie de autores contemporáneos como Ernesto Cilleruelo (2010) y el manual de Oslo (OCDE, 2005) que se describen a lo largo del presente estudio y que definen a la perfección la variable *innovación tecnológica*, motivo de este trabajo.

De otro lado se puso de manifiesto el pensamiento de los clásicos de la economía (Adam Smith, David Ricardo, Carlos Marx, entre otros), contextualizados por Jurado (2008), autor mexicano, quien además manifestó que el conocimiento tecnológico se podía obtener bajo las formas de patentes, marcas de fábrica, estudios, diseños así como mediante la incorporación de máquinas y equipos. En tal sentido la tecnología es el factor clave de la competencia empresarial, es por eso que la innovación tecnológica es un recurso más de las organizaciones al igual que sus capacidades financieras, comerciales y productivas, las cuales deben ser gestionadas de una manera recurrente.

Una vez agotado el tema de organización de la investigación en aspectos metodológicos, construcción de instrumentos, acompañamiento al gremio de ganaderos del departamento de la Guajira (incluyendo además a los representantes de las casas productoras y distribuidoras de productos similares) enfo-

camos los tipos de innovación tecnológica, los modelos y elementos, determinando que la innovación incremental es la de mayor presencia en el estudio, lo cual concuerda con los autores Escorsa y Valls (2003) y las realidades del gremio ganadero.

Dentro de las acciones que se ponen en práctica se señalan las mejoras sucesivas en procesos de administrar suplemento alimenticio a los rebaños. El gremio ganadero tiene el conocimiento pleno de lo que le otorga a sus bovinos, existiendo catálogos y tablas de precios que se manejan con gran destreza. En virtud de lo anterior se presenta el desarrollo de la investigación dividida en los siguientes capítulos: sistemas de innovación; innovación tecnológica; innovación tecnológica para la competitividad global; metodología de estudio; resultados de las experiencias significativas en el departamento de La Guajira. Además de ello se hace referencia a consideraciones finales y recomendaciones.

Resumen

El presente libro es producto de la investigación *Innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor*. Dicho estudio se planteó con el objetivo de analizar la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, Colombia. La metodología empleada para dicho estudio fue de tipo descriptiva con un diseño de campo, no experimental y transaccional; se seleccionó una muestra que corresponde a población censal conformada por los diversos comités municipales de ganaderos del departamento y los representantes de las casas distribuidoras de alimentos para ganado mayor en la misma zona.

Dentro de los datos arrojados para identificar los tipos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor, el modelo que se encontró con más presencia en el proceso de alimentos ganado vacuno fue la innovación incremental. Esto debido a que se ejecutan mejoras sucesivas en el proceso de alimentos para ganado mayor que impactan en su calidad y eficiencia. El tipo de innovación que tuvo menor presencia fue la innovación radical, esto debido a que el proceso de alimentos para este tipo de ganado no contempla el uso de materias primas diferentes a las convencionales que le dan carácter de exclusividad al alimento.

Los anteriores resultados fueron tomados por los autores del libro *Innovación tecnológica y comunicación. Factores claves para el proceso alimenticio del ganado mayor*, resaltando además para este proceso los modelos de innovación y la importancia de la comunicación con los grupos de interés, así como también las experiencias significativas en el departamento de La Guajira.

Palabra claves: innovación tecnológica, sistemas de innovación, modelo de innovación, tipos de innovación.

Abstract

This book is the product of research. Designated technological innovation in the process of food for large cattle said study was raised with the objective of analyzing the technological innovation in the process of food for livestock in the Department of La Guajira-Colombia, the methodology used was of the descriptive type with a design field, non-experimental and transactional; a sample was selected that corresponds to the census population formed by the diverse municipal committee of cattlemen of the department, the representatives of the houses distributors of foods for greater cattle in the same zone.

The data thrown to identify the types of technological innovation in the process of food for livestock, which was found with more presence in the process of cattle feed was incremental innovation, because successive improvements are made in the food process for livestock, which impact on their quality and efficiency and the least present was the radical innovation, because the food process for this type of livestock does not contemplate the use of raw materials different from the conventional ones that give exclusivity to the food.

The previous results were taken by the authors of the book Technological Innovation and Communication Key Factors for the Food Process of Big Cattle, highlighting for this process the models of innovation and the importance of communication with interest groups, as well as the significant experiences in the department of La Guajira.

Keyword: Technological Innovation, innovation systems, innovation model, types of innovation.

Capítulo I

Sistemas de innovación



Maquinaria para el proceso de gramíneas y leguminosas. Finca Los Barriales, Municipio del Molino.

Resumen del capítulo

En este capítulo se ha puesto de manifiesto que el sistema de innovación en la actualidad conlleva a que las organizaciones utilicen la investigación y el desarrollo como generadores de oportunidades. Para llegar a sobrevivir las empresas se consideran como un ser vivo, es decir, unas entidades que nacen, se desarrollan (transformándose continuamente) y finalmente mueren, así que deben saber adaptarse al medio que las rodea y así poder alcanzar una vida más duradera.

Estos cambios continuos han originado que los tipos de innovación se conviertan en un elemento esencial del proceso económico, logrando ventajas competitivas y la adopción de nuevas tecnológicas que involucren los procesos industriales, las relaciones de poder entre los grupos de interés, como también la importancia de la comunicación. Todo ello permite el adecuado funcionamiento de las unidades económicas.

Concepto de innovación

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española, la innovación es la creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado. Innovar proviene del latín *innovare*, que significa acto o efecto de innovar, tornarse nuevo o renovar, introducir una novedad. Durante años numerosos autores han desarrollado diferentes filosofías sobre lo que para ellos significa innovación, a continuación se citan algunas de ellas.

En la actualidad, la innovación es una parte fundamental de la estructura empresarial, esto debido al mercado altamente competitivo en el cual se presentan cambios constantes y frente al cual se hace necesario asumir riesgos. Es por ello que se hace prioritaria la búsqueda sustentable de dar satisfacción al cliente así como la optimización de productos y servicios, obteniendo “algo que nos permite satisfacer necesidades fundamentales de la vida cotidiana, sea en el ámbito personal o en el profesional” (Martínez, 2006).

La innovación es invención, es el proceso de crear cosas que nunca se habían conocido antes (Martínez, 2006). La innovación implica la generación de riquezas a partir del conocimiento, pero para que ello se produzca deben existir cualidades personales como la creatividad, la flexibilidad, la disciplina, el conocimiento, y se hace necesario que haya un entorno en el que se fomente y se premie dicha innovación, esto con el fin de que la misma sea percibida como un objetivo beneficioso para la sociedad (Blázquez, 2012).

La innovación tiene una importancia transcendental en el proceso de desarrollo económico, así como en la generación tanto de valor como riqueza en un país (Arias, 2012). “La innovación es el proceso a través del cual las empresas generan nuevos y mejorados productos y/o procesos productivos, nuevas formas de organización o comercialización con el objetivo de adaptarse al entorno y generar ventajas competitivas sostenibles”. Es primordial mencionar que la innovación se entiende como un proceso complejo el cual se encuentra relacionado con la creación de conocimiento dentro de las empresas así como con la forma de organizar los distintos recursos empresariales.

Según la definición clásica de innovación, esta abarca diferentes campos como la introducción en el mercado de un nuevo bien frente al cual los consumidores aún no están familiarizados; también se involucra la introducción de métodos de producción aún no experimentados en la rama de la industria afectada, así como la apertura de un nuevo mercado en un país (Schumpeter, 1934), la conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o de productos semielaborados y, finalmente, la implantación de una estructura en el mercado (Escorsa y Valls, 2003).

Los autores coinciden al señalar la innovación como la introducción de un nuevo o mejorado producto, proceso o servicio en el mercado, siendo un factor importante para la competitividad, el desarrollo y el sostenimiento de una empresa y afectando positivamente, por ello mismo, el desarrollo de un país. La presente investigación se inclinó por la definición clásica de Schumpeter, ya que enmarca de manera detallada una conceptualización completa de lo que es la innovación.

Actividades de innovación

Se trata de los esfuerzos requeridos para impulsar un alcance mayor de la empresa e implica combinar diferentes tipos de conocimiento, competencias, capacidades y recursos en procura de una ventaja competitiva, sea por disminución en los costos de producción o por el desarrollo de nuevos productos o

cambios en los existentes (Lugones, 2015). De esta manera las actividades de innovación involucran tanto los esfuerzos en procura de generar nuevos conocimientos como todos aquellos dirigidos a adquirir, adaptar o desarrollar los existentes, y, en general, implica a todas las diversas formas de incrementar las capacidades productivas y tecnológicas de la empresa ya sea en su equipamiento como en su dotación de recursos humanos.

La innovación también involucra todas aquellas actividades científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales (esto incluye la inversión en nuevos conocimientos) que llevan o están encaminados a la introducción de innovaciones. Se consideran tanto las de éxito como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad (OECD, 2005).

De otro lado, la necesidad de centrarse en las actividades innovadoras y las capacidades de las empresas ha conducido a interesarse de modo más concreto por algunas iniciativas relacionadas con la reconfiguración de los procesos que se llevan a cabo dentro de la organización, esto con el propósito de recoger datos al respecto (Istance, 2013). Una vez planteadas las teorías expuestas por varios autores es posible concluir que coinciden al señalar que las actividades de innovación se encuentran relacionadas con las acciones que deben realizar las organizaciones para de esta manera mantenerse a la par de las exigencias del mercado (Lugones, 2015; OECD, 2005; Instante, 2013). Sin embargo, dentro de las empresas dedicadas a la innovación en el proceso de alimentos para ganado mayor se deben realizar esfuerzos significativos que generen ventajas competitivas (Istance, 2013).

Investigación y desarrollo

Investigación y desarrollo (I+D) constituyen el trabajo creativo realizado en forma sistemática, es decir, no ocasional, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico), y de aplicar o aprovechar los ya existentes o desarrollados por otro. Dentro de la I+D pueden identificarse tres grandes categorías: la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental (Lugones, 2015).

La I+D hace referencia a los aspectos prioritarios que proporcionen el necesario desarrollo en nuevos productos y tecnologías de procesado, para de esta manera promover un avance efectivo en el posicionamiento de la empresa en el entorno competitivo, incluyendo todos los espacios configurados en la investigación (Martínez, 2006).

No obstante, la investigación no es imprescindible para innovar; esta es un medio para hacerlo. La investigación es necesaria para llegar a la vanguardia, para ser el primero, por ello las empresas deberían invertir en ella y así tener una ventaja comparativa en cuanto a innovación tecnológica y a la rapidez de su disponibilidad (Escorsa y Valls, 2003).

Seguidamente, al confrontar las teorías expuestas por los autores antes citados, se puede indicar que su coincidencia radica en decir que la inversión en la investigación propia y el desarrollo para las empresas forman parte de su ventaja competitiva en las cuotas de mercado, donde la misma se centra en la invención de productos o servicios innovadores.

Finalmente, en el proceso de alimento para ganado mayor se deben realizar investigaciones constantes, pues de este modo se amplían los conocimientos y al mismo tiempo se lleva a cabo un desarrollo significativo en la manera de llevar a cabo los procesos dentro de las empresas. Es por todo lo anterior que se reconoce la necesidad de invertir en este aspecto (Lugones, 2015).

Capacitación

Una actividad será considerada de innovación siempre y cuando no signifique capacitar a nuevos trabajadores en métodos y técnicas ya existentes en la empresa (Lugones, 2015). Dicha capacitación del personal puede ser de carácter interno o externo y estar dirigida tanto a tecnologías blandas como a tecnologías duras (gestión y administración de los procesos productivos).

Así mismo se establece la capacitación como medio o instrumento estandarizado para el desarrollo sistemático, además coloca en circunstancias de competencia y de competitividad a cualquier persona. El avance del ser humano en sus diferentes manifestaciones exige una actualización cotidiana de conocimientos.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Istance, 2013), la capacitación es sólo uno de los muchos instrumentos que una empresa puede utilizar en aras de potenciar su capital humano. Tanto la interacción como el aprendizaje dentro de las empresas permite que los empleados compartan información, se planteen retos frente a patrones existentes, pero además experimenten y colaboren para mejorar los productos o servicios en el proceso innovador.

En síntesis, y al confrontar las teorías antes expuestas, las mismas coinciden al señalar a la capacitación como un importante componente dentro de las

empresas innovadoras, ya que implican a los trabajadores como constructores significativos del desarrollo de las mismas, convirtiéndose en objetivos de atención de la gerencia.

Adquisición tecnológica

Son actividades de innovación únicamente cuando se trata de la incorporación de bienes vinculados a introducir mejoras o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización (Lugones, 2015). Del mismo modo, se trata de la adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how, asistencia técnica o servicios tecnológicos. En el mismo orden de ideas, la ruta del aprendizaje internacional concibe la innovación como el proceso que produce cambios a una tecnología para su incorporación a un sistema existente (García-Muiña, 2010).

La adquisición tecnológica se define como la adecuación de la tecnología recibida a las necesidades y recursos del medio que la adopta (Sveiby, 2010). Es relevante para las empresas la capacidad para adoptar, moldear y perfeccionar las tecnologías adquiridas, ya sean importadas o creadas en el país, con la finalidad de hacerlas más apropiadas a las necesidades de cada contexto en particular.

Se habla de *adquisición* cuando se implementan nuevas tecnologías innovadoras en el diseño y características de los procesos desarrollados por la organización. Esto se lleva a cabo considerando el desarrollo socio-económico, los mercados, el clima, las condiciones geográficas, los niveles de educación, las necesidades sociales, para de esta manera realizar mejoras en pro a los grupos de interés (Robledo, 2010).

Marketing

El concepto *marketing* comprende las actividades relacionadas con el desarrollo e implementación de nuevos métodos de comercialización, tales como investigaciones de mercado y lanzamientos de campañas de publicidad referidas a la introducción de innovaciones de productos (Lugones, 2015).

Otra definición acoge al *marketing* como la creación o necesidad del consumidor de hacer una compra de prueba para mejorar respecto a los productos anteriormente utilizados por él, es decir, una nueva visión cualitativa sobre la cuantitativa donde la empresa debe comercializar nuevas ideas y nuevos

conceptos o productos. No obstante, puede ser interpretado como la novedad en cualquiera de las variables de marketing, incluyendo mejoras o cambios significativos en el diseño o presentación meramente estéticos de un producto, embalaje, o en el precio, distribución o promoción; en otras palabras, se trata de la puesta en marcha de métodos no utilizados previamente (Pastor Bustamante, 2013).

Los autores citados coinciden al señalar que el marketing está relacionado en el proceso innovador de generar nuevas maneras de vender productos de la empresa, es decir, aplicando estrategias que anteriormente no se hayan realizado (Escorsa y Valls, 2003; Lugones, 2015; OECD, 2005; Istance y Kools, 2013; García-Muiña, 2010; Sveiby, 2000).

Por su parte los autores de esta investigación concuerdan en el uso del marketing de manera innovadora para el proceso alimentario de ganado mayor, incrementando así las ventas y captación de interés en los consumidores.

Tipos de innovación

En lo que tiene que ver con las nuevas invenciones, procesos, técnicas, servicios y productos destinados a los clientes, de acuerdo con la rama de oficio, existen diversas opiniones por parte de los autores, organizaciones e investigadores según el caso. El Manual de Oslo distingue la innovación en tres ámbitos: producto, organización y comercialización, los cuales describen pero a la vez detallan las características de cada uno, obteniendo una mejora significativa de las características técnicas, componentes y materiales utilizados dentro de las organizaciones (OECD, 2005).

Se consideran de dos tipos las innovaciones que se realizan desde el punto de vista estratégico y del impacto en la competitividad de la empresa: innovación incremental o gradual e innovación estratégica, contribuyendo ambas en el desarrollo de elementos en un mediano y largo plazo (Velásquez y Ceballos, 2008).

Otra tipología caracteriza a la innovación como producto bipolar por sus particularidades de creación y de destrucción de valor (Manjarrés, 2016). En este orden de ideas, los autores proponen los siguientes tipos de innovación: de producto o servicio, de mercados, de componentes de materias primas, de procesos productivos y de tecnología.

Contrastando las teorías planteadas por los autores antes citados se puede inferir que muchos autores difieren en sus postulados pues cada uno describe

su tipología. Sin embargo, también armonizan al manifestar que cualquiera que sea el tipo de innovación la misma generará cambios en la organización y, por lo tanto, es necesario estar preparado para ello.

Es preciso resaltar que de acuerdo con los tres puntos de vista plasmados sobre los tipos de innovación, los autores de la presente investigación comparten el criterio del Manual de Oslo (OECD, 2005) porque a su juicio es la clasificación más completa y, además, porque al medir los indicadores se acoplan al contexto de estudio dada su singularidad: las empresas que se dedican al proceso de alimentos para ganado mayor y su aprovechamiento sostenible en el engorde de ganado vacuno.

Innovación de producto

La innovación del producto es la introducción al mercado de un fruto o servicio nuevo (cuyas especificaciones técnicas, componentes, materiales o características funcionales difieren de los correspondientes a productos anteriores de la empresa) o previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado o mejorado en gran medida (Lugones, 2015).

Desde otro punto de vista, la innovación de productos constituye el conjunto o secuencia de actividades empleadas para concebir, diseñar, producir y comercializar un mejor desempeño. Puede tomar la forma de un producto tecnológicamente nuevo, es decir, un proyecto cuyas características difieren significativamente de las correspondientes (RICYT, OEA, CYTED, Colciencias, OCYT, 2001).

De esta manera, los autores citados coinciden al señalar que la innovación de un producto se refiere a la introducción en el mercado de un producto nuevo que cubre una necesidad no satisfecha hasta entonces, o al desarrollo de mejoras en las características técnicas, de calidad y de uso en productos ya existentes (mejoras que, ya de por sí, los hacen diferentes de los primeros).

El Manual de Oslo señala que las innovaciones de producto pueden utilizar nuevos conocimientos o tecnologías, o basarse en nuevas utilidades o combinaciones ya existentes. En dicho caso el término *producto* cubre a la vez los bienes o servicios (OECD, 2005). Las innovaciones de productos incluyen la introducción de nuevos bienes y servicios y las mejoras significativas de las características funcionales o de utilización de bienes o servicios existentes.

Agregando, los nuevos productos son bienes y servicios que difieren significativamente, desde el punto de vista de sus características o el uso al cual se

destinan, de los productos preexistentes en la empresa. Las mejoras significativas existentes se producen cuando se introducen cambios en los materiales, componentes u otras características que hacen que estos tengan un mejor rendimiento.

Innovación de procesos

Recrear o modificar el proceso de elaboración del producto o la prestación de servicios es resultado de utilizar nuevos equipos, nuevos insumos, nuevas soluciones tecnológicas o nuevo software (Lugones, 2015). Incluye modificaciones en la logística de insumos o de productos terminados. Puede tener como objetivo producir o entregar productos tecnológicamente nuevos o mejorados que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción existentes, o bien aumentar la eficiencia de entrega de productos ya conocidos por la empresa.

La innovación de procesos, desde otro abordaje, es la adopción de tecnologías nuevas o mejoradas, incluyendo los métodos de distribución, y puede comprender cambios en equipos, en la organización de la producción, o ser una combinación de los anteriores. Pueden también derivarse del uso de un nuevo conocimiento (RICYT *et al.*, 2001).

En el mismo orden de ideas la innovación de procesos puede referir a la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Las innovaciones pueden tener por objeto disminuir los costes unitarios de producción o distribución y mejorar la calidad (OECD, 2005).

Así, los métodos de producción incluyen las técnicas, equipos y programas informáticos utilizados para producir bienes o servicios; por ejemplo, la introducción de nuevos equipos automatizados en una cadena de fabricación o la instalación de un diseño asistido por ordenador para el desarrollo de un producto.

Al confrontar las teorías antes expuestas es necesario realizar hincapié en su coincidencia, señalando a la innovación dentro del proceso de producción a través de nuevos o mejorados sistemas de fabricación que utilizan nuevas tecnologías. Estos nuevos procesos suponen la utilización de técnicas pero también procedimientos, implantando nuevas formas de organización así como también una gestión de la producción que permiten lograr ventajas de muy diversa índole.

De este modo, los investigadores concuerdan con postulados anteriores, acotando que para el proceso de alimento para ganado mayor es prudente innovar con el propósito de diseñar productos de calidad que se encuentren ajustados lo mayormente posible a las necesidades de sus consumidores, pero a la vez adoptando las tecnologías que se encuentran a la vanguardia.

Innovación de organización

El concepto de *organización* se refiere a la introducción de novedades en las formas de la producción, en la gestión del establecimiento o local, en la incorporación de estructuras organizativas modificadas significativamente y en la implementación de orientaciones estratégicas nuevas. Incluye la modificación de la estructura de gestión y la integración de distintos departamentos o actividades, cambios significativos en sus relaciones con otras empresas o instituciones públicas, por ejemplo mediante alianzas, asociaciones, externalización o subcontratación (Lugones, 2015).

La introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa pueden tener por objeto mejorar los resultados, reduciendo los costos administrativos o de transacción, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo (aumentar la productividad), facilitando el acceso a bienes no comercializados (como el conocimiento externo no catalogado) o reduciendo los costos de los suministros (OECD, 2005).

Otra definición defiende la innovación organizacional como el cambio ocurrido en la dirección y organización de la empresa a través de la cual se desarrolla la actividad productiva así como también comercial; mediante este tipo de innovación se obtiene un mayor acceso al conocimiento, un mejor aprovechamiento de los recursos tanto materiales como financieros, trayendo como consecuencia una mejora en la productividad de las organizaciones y una economía basada en el conocimiento (Oberto, 2005; Torres, 2012).

En este sentido, al contrastar las teorías de los autores antes citados, los mismos coinciden en que en la actualidad con el constante cambio en los mercados y con las exigencias de los consumidores las empresas deberían incluir como parte de su estrategia, así como de su estructura funcional, la innovación organizacional, a fin de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

Innovación en comercialización

La *innovación en comercialización* es la introducción en la empresa de métodos de ventas o distribución, nuevos o mejorados de manera significativa, con el objeto de mejorar la satisfacción del cliente y aumentar el nivel de incursión en nuevos mercados (Lugones, 2015). Éstos pueden incluir cambios en el embalaje y empaquetado del producto, en su promoción o colocación y en las políticas de fijación de precios tanto de los bienes como de los servicios.

En el mismo orden de ideas puede agregarse la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o del envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación (OECD, 2005). Las innovaciones de mercadotecnia tratan de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o de posicionar novedosamente en el mercado una empresa con el fin de aumentar las ventas.

La comercialización trata de innovar en el producto haciéndolo más atractivo a los consumidores (Schumpeter, 1934; Peluffo, 2002). Estas mejoras están enfocadas en la forma de presentación: su empaque, sabor, color, olor entre otros. Se llevan a cabo teniendo en cuenta los deseos y necesidades del consumidor. Este tipo de innovaciones puede facilitar que la competencia copie dichas mejoras (Peluffo, 2002).

Elementos de la innovación

Las innovaciones son herramientas con características propias que combinan viejas formas de presentar los contenidos originados con los avances tecnológicos. Las nuevas tecnologías combinan viejas formas tradicionales de presentar los contenidos provenientes de procesos (Carballo, 2004).

De igual manera, en el campo de las nuevas tecnologías, estas sirven para describir el carácter que los distingue y la posibilidad de interactividad que involucra el intercambio de los roles de emisor y receptor en condiciones de igualdad.

Para que exista una innovación real deben producirse en forma simultánea tres condiciones: uso de mejores productos comparados con los anteriores; dirigirse a necesidades que se identifiquen en la sociedad; introducir los productos en el mercado a costos que sean aceptados (Bueno, 2013).

Según los aspectos anteriores y las actuales tendencias, la generación de innovación tiene su inicio al identificar aquellos factores que logren integrar

funciones productivas del entorno, así como de la existencia de organismos capaces de asumir los riesgos que la innovación misma supone; también juega un papel preponderante el nuevo rol de las instituciones activas y el diseño de instrumentos para preparar el ambiente de tecnología en condiciones favorables (Vargas, 2006; Leonard y Sensiper, 1998).

Para que un sistema social adopte una innovación es necesario que se lleve a transmitir la información de la nueva herramienta con las ventajas que esta pueda traerle al futuro usuario (Vargas, 2006; Leonard y Sensiper, 1998). De este modo, al confrontar las teorías antes expuestas, se coincide al señalar que cada uno de los elementos que implica la innovación debe ser considerado por las organizaciones para que de esta manera todos sus grupos de interés se encuentren beneficiados. Al respecto, los autores de esta investigación concuerdan en que las empresas dedicadas al proceso de alimento para ganado mayor deben encontrarse atentas a las necesidades de su entorno, pero a su vez también deben prestar atención a su personal en los procesos de producción, así la innovación será llevada a cabo exitosamente.

Cliente

Se indica que “el cliente representa el área de escasez o necesidad, por una parte y en ese sentido es la oportunidad central de las empresas y de las personas para hacerlas mejor”. Con el anterior postulado se considera al cliente como la fuente principal para la innovación. Por lo tanto, la existencia de clientes exigentes es el fundamento de una organización innovadora, teniendo en cuenta que son estos quienes determinan los cambios tecnológicos: no es posible olvidar que son ellos los que cancelan el servicio (Carballo, 2004).

En lo referente a los fabricantes, estos deben tener presentes y conocer los deseos de sus clientes y encontrar, de esa manera, formas innovadoras para proporcionarles los bienes y servicios (Nagles García, 2006). De igual manera, para conseguir este objetivo hace falta ayuda. Se necesita del apoyo del respectivo departamento de servicio al cliente (Nagles García, 2006; Nonaka, Takeuchi, Kocka, 1999). Sobre los conceptos de clientes antes señalados, las empresas requieren conocer la tendencia, esto a través de un proyecto coherente, de manera que se favorezca a los clientes. Así, uno de los autores refiere: “El cliente expresa la razón última y a la vez el principio de toda acción innovadora: se dice que paga la nómina y los beneficios”: el cliente aun cuando es un factor exógeno cumple una función estratégica en el modelo (Carballo, 2004).

Es por lo anterior que la organización que alcance a hablar con sus clientes, y de esta manera llegue a conocerlos mejor, tendrá una mayor posibilidad de éxito, usando como base las nuevas tecnologías de la información y una variedad de herramientas que ayuden a conseguirlo (trabajo en equipo, intercambio de conocimiento, logística, suministros). Cada empresa maneja según sus posibilidades los métodos de comunicación, del mismo modo dicha comunicación deberá ser producida e integrada a las tecnologías así como transmitida al resto (Vargas, 2006; Leonard, Sensiper, 1998).

Una vez expuestas las teorías de los autores antes citados, los mismos coinciden en decir que el cliente es el punto de partida del proceso innovador: es preciso conocerlo, analizarlo, interpretarlo, pero no seguirlo en forma exacta pues se debe tener la capacidad de reacomodarlo a las posibilidades de la organización, siempre que la posición esté por encima de la competencia y sea para alcanzar los objetivos.

Para la presente investigación, el cliente asociado a las empresas dedicadas al proceso de alimento para ganado mayor es un elemento que debe guiar cualquier movimiento de las nuevas tecnologías de producto o servicios: con su respuesta de satisfacción es posible establecer el éxito obtenido; así se deja a un lado el antiguo pensamiento de realizar innovaciones guiados por el posible éxito en el futuro en el mercado.

Calidad

La calidad es un requisito técnico y toda una filosofía de gestión que las empresas han de perfeccionar todos los días. El nivel de calidad que esperan muchos clientes sigue aumentando en la medida en que la competencia eleva sus normas y métodos de calidad, dicho de otra forma: “aprender a hacer las cosas bien”. Para poder encontrar un producto o servicios se deben aplicar métodos y técnicas que de forma sistemática enseñan a la organización a mejorar la calidad de sus productos (Carballo, 2004).

Como resultado, la calidad soporta el método, pues es el sistema encargado de ejecutar mejor las operaciones que involucra con mayor solidez. Cuando una empresa encuentra los métodos de calidad, perfecciona el trabajo, orienta y guía al cliente, le concede propiedades utilizando una planificación, programación, contratación y mejora continua.

La alta competitividad y la exigencia de los clientes en las últimas décadas han obligado a las empresas de todo el mundo a elevar la calidad de sus productos o procesos, para lograrlo, estas se han apoyado en modelos de ad-

ministración de calidad, normas y premios de calidad para facilitar el control y mejora continua de sus operaciones (Hendrichs, Flores, 2003).

Se puede establecer que la ventaja competitiva hoy en día se encuentra principalmente en la habilidad que tienen las organizaciones de aplicar sus conocimientos y experiencias en el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios. La calidad sigue siendo un elemento que deben tener todas las empresas para poder permanecer en el mercado (Vargas, 2006; Leonard, Sensiper, 1998).

“La calidad es el conocimiento para la ciencia, lo relaciona con la profesionalidad, el gusto por el trabajo bien hecho, el espíritu de mejora, y de alguna forma la responsabilidad. Es compromiso con cada uno de los miembros de la organización” .

En otras palabras, los investigadores, partiendo de los postulados descritos, fijan posición en el presente trabajo señalando que las empresas dedicadas al proceso de alimento para ganado mayor deben tener la habilidad de aplicar sus conocimientos y experiencias a través de la innovación para convertirla en su ventaja competitiva.

Comunicación

La comunicación “determina la conciencia de límites, ahí es donde se da cuenta de que se tiene todo, de lo que hace falta; confiere flexibilidad y aumenta transparencia en el comportamiento, reduciendo los miedos hacia la nuevo y a la libertad de los miembros de la organización” (Carballo, 2004). Es señalado, entonces, que la comunicación es donde se apoyan los procesos de innovación como plataforma, con su utilización se permite saber que cada uno de los integrantes de la organización mejora continuamente el proceso productivo.

Uno de los autores señala: “independientemente del nombre, estamos viendo la más grande revolución que haya conocido la humanidad hasta el momento”(Choo, Díaz, 1999). Es necesario indicar que existe una variedad de visiones sobre la era postmoderna en la que el ser humano del siglo XXI está generando una revolución: la sublevación de la información, una etapa de cambios rápidos y constantes que tiene su partida con los pasos gigantes que dio la informática teniendo como hito la internet, esa red que fue un salto de las comunicaciones humanas (Choo, Díaz, 1999; Finquelievich, 2007).

La evolución de la tecnología siempre ha significado un avance en los procesos de comunicación humana, encontrando una relación en los elementos

(tecnología y comunicación) los cuales han viajado por la evolución natural de la sociedad. Esa lucha diaria del hombre por mejorar su calidad de vida –proceso comunicativa incluida– es lo que ha originado la producción de nuevas y mejoradas tecnologías (Finkelievich, 2007).

La comunicación y la innovación son un conjunto de procedimientos que están al servicio de la información, por lo cual no se pueden observar de manera aislada porque se trata de conceptos que están enmarcado dentro de las actividades humanas. Los avances en la tecnología aplicada al proceso comunicativo dependen del progreso científico que la humanidad logre en otras áreas del conocimiento, todo esto se refleja en que en la actualidad no existan límites entre el tiempo y espacio (Vargas, 2006).

Partiendo de los supuestos anteriores, y al confrontar las teorías expuestas, es posible reflejar la coincidencia de los autores al decir que la comunicación se encuentra estrechamente relacionada con la innovación en las estructuras de las organizaciones, por tanto, permite la fluidez de la información entre los grupos de interés de la empresa.

Finalmente los investigadores, en concordancia, agregan que dentro de las empresas dedicadas al proceso de alimento para ganado mayor, la comunicación debe ser una interrelación de información que funcione como un apoyo al equipo de trabajo para la promulgación de ideas innovadoras (Vargas, 2006).

Estilo directivo

Los cambios son implantados desde la directiva de la empresa a través de canales fluidos de comunicación y participación. Se ha flexibilizado y simplificado la estructura organizativa, pasando las jerarquías a ser funcionales. El directivo es fundamental en el desarrollo de las organizaciones: no basta con solo realizar un buen trabajo, la gerencia debe crear una cultura innovadora que generen cambios positivos en su organización (Carballo, 2004).

Sobre lo antes señalado se demuestra la directriz de una organización sobre la base de identificar los factores claves del éxito de su empresa y de la forma de integrarlos de manera adecuada, esto con miras a alcanzar los objetivos corporativos relacionados con la innovación: la rentabilidad y la sostenibilidad. Los aspectos relacionados con los elementos de la innovación (cliente, calidad, comunicación y estilo de dirección) permiten mostrar un modelo enfocado hacia la innovación bajo formato interrelacionado y jerarquizado, donde cada uno de dichos elementos juega un papel trascendental en las organizaciones orientadas hacia los procesos (Vargas, 2006; Leonard, Sensiper, 1998).

Las teorías descritas son fundamentales para el estudio y a través de ellas se puede establecer que las empresas son complejas y dinámicas, esto se debe principalmente a los diversos grupos humanos que las conforman, donde cada integrante contiene sus conocimientos científicos propios, así como a la diversidad de personalidades dentro del equipo de trabajo (Carballo, 2004).

Así mismo, las empresas son dinámicas, lo que quiere decir que dentro de ellas se producen actividades diarias que producen cambios del ambiente social, presiones, conflictos. Dentro de su carácter dinámico también son incluidas las transformaciones influenciadas por aspectos políticos y económicos, que deben ser integradas y guiadas por la directiva del proyecto para mantener un equilibrio dentro de la organización y de esta forma sea posible alcanzar los objetivos establecidos.

Considerando las teorías expuestas por los autores precitados, los mismos coinciden al señalar que el estilo directivo determinará de cierta manera el éxito en el proceso innovador, puesto que será la gerencia la encargada de direccionar a todos los trabajadores a cumplir con los objetivos organizacionales relacionados con la innovación.

A manera de conclusión de este primer capítulo observamos cómo la robótica, la informática, las comunicaciones, unidas a las ciencias básicas y al talento humano, le dieron un vuelco al modo de producir, y que unidos a la creatividad y al emprendimiento generaron un notable éxito en el crecimiento económico de las naciones. Los países latinoamericanos, con su dependencia económica, heredaron las grandes crisis que se dieron a nivel mundial, viéndose obligados a incrementar el aparato productivo local, es decir, crecer de adentro hacia afuera, incrementando la creación de empresas. Colombia no escapó a estos sucesos creándose en el territorio la casa SOYA de Medellín, e ITALCOL de Barranquilla, y de esta manera convirtiéndose en grandes distribuidores de alimentos para todo tipo de animales.

Las definiciones de *innovación tecnológicas*, ofrecidas por Joseph Schumpeter, contextualizadas por el Manual de Oslo, entre otros autores, sentaron las bases con los conceptos de innovación del producto, procesos o servicios, estrategias de marketing y organización empresarial, marcando el inicio de la variable innovación y sus diferentes facetas. Escritores que fueron claros al enunciar que la innovación no era un proceso automatizado sino la combinación de leyes, aspectos científicos, industriales, comerciales, entre otros. Hubo claridad en los conceptos expresados, donde se indicaba que la innovación puede ser ahorro de mano de obra pero al mismo tiempo destrucción de puestos de trabajo

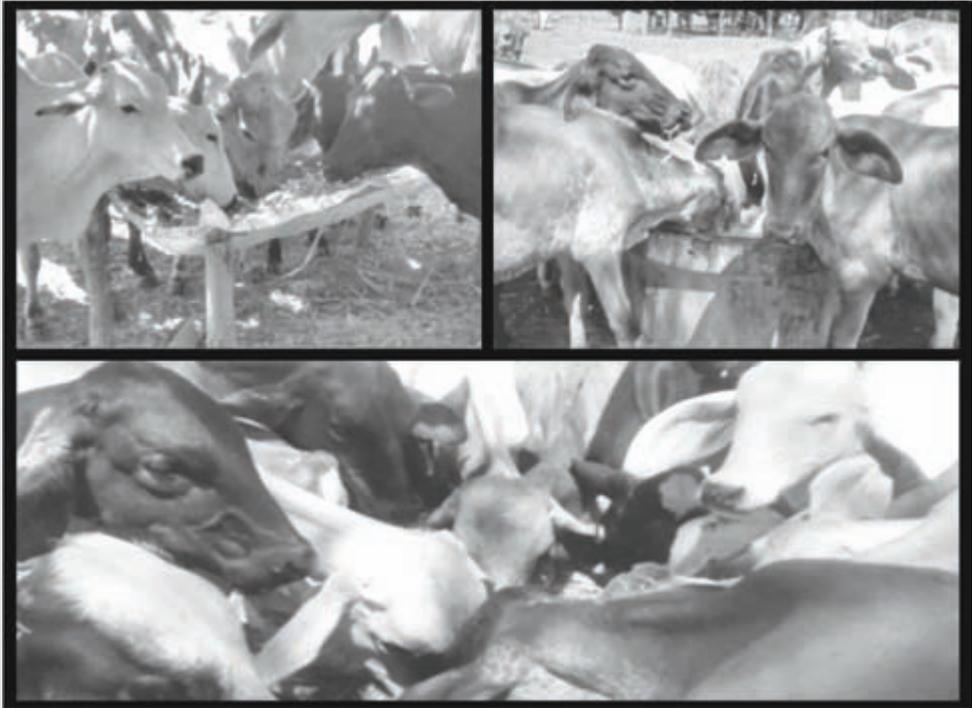
Se abordó, además de la variable de estudio, la disertación de las diferentes dimensiones de la misma: tipos de innovación y modelos y elementos de innovación tecnológica con sus respectivos indicadores. El estudio demostró que la innovación incremental es la que permite avances sucesivos, mejoras en los procesos, entre otros. La investigación posee unos aportes o experiencias significativas del gremio de ganaderos del departamento de La Guajira; se ponen en consideración varias alternativas de alimentación; el productor va probando elementos orgánicos que le suministra la naturaleza, no obstante que el territorio no es apto para todo tipo de leguminosas.

De otra parte se desarrollaron ampliamente los indicadores de la variable, como lo son la capacitación, el marketing, la adquisición tecnológica, el producto, los procesos, la organización, la comercialización, entre otros. Dichos indicadores enriquecen y dan claridad al estudio, trazando una trayectoria productiva, observando cómo el gremio de ganaderos es parte fundamental en el proceso, con la ventaja de que conocen a la perfección el engranaje de productos e insumos que consumen sus rebaños.

En este orden de ideas, los investigadores aclaran que las empresas dedicadas al proceso de alimento para ganado mayor están conformadas por una serie de grupos humanos líderes, que promueven la innovación a través de las actividades que se llevan a cabo dentro de las mismas.

Capítulo II

Innovación tecnológica



Rebaño confinado consumiendo producto, Finca La Mano de Dios, La Jagua del Pilar.

Resumen del capítulo

En este capítulo se abordó la creciente importancia que tiene el entorno dentro del mundo empresarial, principalmente a propósito de la innovación tecnológica. Se trata de la aplicabilidad de tipos y modelos que ningún sector productivo debe dejar de lado si es que no se quiere ver sorprendido negativamente por el entorno, el cual puede definirse simplemente como todo aquello que rodea a la organización.

Por otra parte se distinguen los diferentes entornos de las empresas y se los divide en dos grupos: entornos generales y entornos específicos. El primer grupo hace referencia al conjunto de factores que influye en la organización, pero sobre los cuales las empresas no tiene capacidad de influencia, como por ejemplo el factor político-legal, el medio ambiente, y los factores económico, sociocultural y tecnológico. El segundo grupo, el entorno específico, hace referencia al conjunto de factores que estando fuera de la organización influyen directamente en ella, como pueden ser el caso de clientes, proveedores, compradores y recursos humanos. De ahí la importancia del contexto en la organización.

Concepto de innovación tecnológica

La gestión de innovación tecnológica comprende la selección, la dirección y el control de proyectos de investigación y desarrollo para el lanzamiento de nuevos productos o servicios (Escorsa, 2003). Asimismo, es el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, humanos, técnicos y económicos, con el propósito de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas para optimizar los existentes, y finalmente transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización (Escorsa y Valls, 2003).

Adicionalmente, una gerencia identificada con la innovación garantiza la permanencia de las organizaciones, permite la obtención de beneficios, la participación creciente en los mercados y la constante actualización tecnológica,

tanto de equipos de producción como en las actividades administrativas y sus estrategias gerenciales (Turriago, 2002).

La innovación es la variable explicadora del cambio, por tal razón todo cambio representa cierta modificación de las actitudes cotidianas, así como en las relaciones laborales, en las responsabilidades, en los hábitos y en el comportamiento de las personas (Turriago, 2002). Otra definición aborda la innovación tecnológica como la transformación de una idea en producto o equipo vendible, nuevo o mejorado, además de ser un proceso operativo en la industria, en el comercio o en una nueva metodología para las organizaciones (Yendez, 2003).

Tradicionalmente la innovación es una actividad compleja, diversificada, compuesta por muchos componentes que interactúan entre sí y que forman parte de las fuentes de producción de nuevas ideas, resultando muy difícil predecir las consecuencias que un hecho nuevo pueda llegar a ofrecer (Escorsa y Valls, 2003). Así mismo, los autores intentan resumir bajo una sola denominación todos los temas referentes a la optimización del uso de la tecnología en la empresa.

Siguiendo con la idea anterior, las innovaciones son los procesos orientados a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, esto con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos susceptibles a ser transferidos, y de esta manera contribuir a la generación de productos, procesos, servicios o mejoras de los existentes, y así transferir esas mismas ideas a las fases de formación o comercialización (Martínez, 2006).

Una gerencia identificada con la innovación garantiza, en general, la supervivencia de las empresas pues permite la obtención de beneficios mucho más altos, la participación creciente en los mercados y la actualización tecnológica tanto en los equipos de producción como en las actividades administrativas y gerenciales de cada empresa (Turriago, 2002).

Tomando en cuenta lo dicho por los autores citados se puede entender a las empresas como parte de las organizaciones en general, asumiendo un rol protagónico en los procesos de cambio donde se deben establecer actividades gerenciales que les permitan el mejor aprovechamiento de la producción que se genera dentro de sus espacios. Esto se realiza mediante procesos organizados que permitan la obtención de nuevos productos y servicios innovadores que puedan ser comercializados para responder a las necesidades del entorno.

La innovación tecnológica dentro de las organizaciones se ha convertido en el medio de mayor trascendencia para mejorar las posibilidades de supervivencia y así obtener mejores resultados frente a la dinámica cambiante constituyente del entorno donde se desenvuelven. En este mismo orden de ideas la innovación tecnológica es el proceso a través del cual a partir de una idea de invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea aceptado comercialmente (Escorsa y Valls, 2003).

Tipo de innovación tecnológica

La innovación tecnológica es un tipo particular de innovación en el que la tecnología juega un papel fundamental. Se encuentra asociado a la investigación científica y el desarrollo tecnológico, sin embargo las actividades mismas de investigación y desarrollo (I+D) no son suficientes, porque si no llega al mercado no existe innovación. En muchos casos, los resultados de I+D+i no son utilizados nunca; de igual manera tampoco es estrictamente necesario. A una actividad de mejora, tras la observación de deficiencias y posibles soluciones (Alles, 2008).

Las empresas incorporan la innovación de diversas formas, pudiéndolo hacer para obtener una mayor calidad en sus productos o servicios, disminuir costos, ofrecer una mayor gama o aumentar la velocidad en la introducción del producto en el mercado. Cualquiera que sea el caso, su única exigencia es la de implantar el cambio dentro de la organización (Nonaka, Takeuchi, Kocka, 1999).

El establecimiento de tipologías de innovación ha generado el interés de numerosos estudiosos e investigadores cuyos trabajos han conducido a diferentes clasificaciones, entre las que se destacan aquellas que utilizan el grado de novedad y las que atienden a su naturaleza (Alles, 2008).

Innovación incremental

Las innovaciones incrementales consisten en pequeñas modificaciones y mejoras que contribuyen, en un marco de continuidad, al aumento de la eficiencia o de la satisfacción del usuario o cliente. El manual de Oslo las define como cambios de productos o procesos “insignificantes”, menores o que no involucran un suficiente grado de novedad, refiriéndose esta novedad a la estética u otras cualidades subjetivas del producto (OECD, 2005). El estudio de las innovaciones de tipo incremental ha contribuido a consolidar la consideración

que sólo los grandes avances en el conocimiento científico y tecnológico son capaces de generar innovaciones (Collison, Parcell, 2001).

De esta concepción surgen planteamientos de gestión tecnológica en la empresa, fundamentados en la importancia de la potenciación de las actividades desarrolladas en los departamentos de I+D, por lo que la visión del proceso de innovación basado en estas consideraciones es enteramente de tipo lineal.

En esta misma línea se señalan que las actividades de mejora e innovación caen fuera de gestión en el paradigma de los directivos occidentales, y puntualizan que las empresas deben instituir, por lo menos, incrementos graduales (incrementales) a base de programas de cambio tecnológico, organizativo y cultural, haciendo que los que realizan el trabajo identifiquen e implanten pequeños cambios en productos y procesos, dejando de lado la visión común de tratar las actividades de innovación como tareas especiales asignadas a equipos de proyecto o grupos de trabajo (Van der Leeuw, Torrence, 1989).

Por lo tanto es imprescindible enfatizar en conceptos tales como la mejora continua o el aprendizaje permanente los cuales deben vincularse directamente con la forma de dirigir el proceso de innovación incremental en la empresa.

Innovación radical

Las innovaciones radicales se producen con productos o procesos nuevos, completamente diferentes a los que ya existen; son cambios revolucionarios en la tecnología y representan puntos de inflexión para las prácticas existentes (Ettlie, 2002). Así mismo, la innovación radical es un cambio mayor que representa un nuevo paradigma tecnológico, lo que implica que los códigos tecnológicos de comunicación desarrollados hasta ese momento se volverán inadecuados.

Estas creaciones generan un alto grado de incertidumbre, modifican severamente la estructura de los sectores donde se originan, alteran las posiciones competitivas de las empresas establecidas y, en algunos casos, llegan a provocar la aparición de nuevas industrias (Perdersen, Dalum, 2004).

La innovación radical implica una ruptura con lo ya establecido. Estas innovaciones crean nuevos productos o procesos que no se pueden entender como evoluciones naturales de lo ya existente. Aunque no se distribuyen uniformemente en el tiempo, las innovaciones incrementales, si surgen con cierta frecuencia, se caracterizan por ser situaciones en las que la utilización de un principio científico nuevo provoca la ruptura real con las tecnologías anteriores (Escorsa y Valls, 2003).

Por otra parte, el conocimiento científico resultante básicamente tiene dos propiedades fundamentales de los bienes públicos: es difícil impedir que otro se beneficie de él y el coste marginal de su utilización por parte de una persona adicional es cero, así pues, no se agota por su uso; no obstante, al igual que sucede con otros bienes públicos, en los mercados privados se ofrece una cantidad de investigación básica suficiente (Escorsa y Valls, 2003).

La investigación de tipo aplicada tiene su fundamento en la básica, por su fundamentación científica, es decir, en los conocimientos alcanzados en las básicas previas. En segundo lugar, el objeto de esta investigación aplicada es más restringida comparado a las básicas. En tercer lugar, la investigación aplicada tiene siempre una misión práctica, aunque sea a largo plazo. Seguido de que los resultados de la investigación básica no son patentables o no se puede patentar. En cuarto lugar, los flujos de conocimientos son más abiertos e internacionales.

Innovación de producto

Consiste en la creación y el mejoramiento significativo en las características o en el uso del producto y/o servicio, es decir, cambio de materiales, componentes y/o características del mismo. Se debe tener en cuenta el diseño como parte integral, por lo que se considera una innovación. Fabricación y comercialización de nuevos productos o mejores versiones de productos existentes, ya sea mediante tecnologías nuevas (microprocesadores, videocasetes) o mediante nuevas utilidades (walkman, agenda electrónica, entre otros) (Ramírez, 2010; Waissbluth, 1988).

Modelos de innovación tecnológica

La gestión en materia de innovación convoca a determinar los conocimientos tecnológicos, incrementarlos y explotarlos para ganar magnitud competitiva; impulsa a comprender que compartir el conocimiento en la empresa aumenta los niveles de rentabilidad y crea un nuevo valor para el negocio. Al unir los integrantes de la organización y aprovechar la innovación de modo que estén en condiciones de enfrentar desde los problemas más simples hasta los más complejos se considera innovación tecnológica (Drucker, 1993). Ahora bien, gestionar equivale a intervenir sobre los conocimientos y experiencias de aprendizaje inmersos en el sistema, moderando la relación entre éstos y el rendimiento, e incrementando la probabilidad de éste proceso relacionado; conduciendo a la obtención de resultados superiores (Vera, Crossan, 2000).

Al respecto, distintos autores han aportado una serie de modelos que permiten entender el camino seguido y las fases que intervienen en el mismo; sin embargo, ninguno explica contundente y definitivamente la innovación, dado que todos presentan carencias e interrogantes, partiendo de una actividad compleja, diversificada con muchos componentes en interacción, las cuales actúan como fuentes de las nuevas ideas. Es por ello que resulta difícil descubrir las consecuencias que el nuevo hecho puede llegar a ofrecer (Escorsa y Valls, 2003).

Con base en lo anteriormente planteado por los autores citados, y al confrontar sus teorías, los mismos coinciden señalando que los modelos de innovación tienen la tarea de involucrar el conocimiento y aplicación de diferentes capacidades para el desarrollo tanto de productos como de servicios en una empresa, esto a fin de generar un cambio económico favorable.

Bajo los escenarios expuestos, la investigación presentada se inclina por los modelos presentados por Drucker (1993), esto debido a su adaptabilidad a todo proyecto donde la innovación apoye la producción de soluciones que minimicen las condiciones de poco conocimiento, la falta de cultura organizacional, el insuficiente liderazgo, el déficit de procesos de formulación, la ejecución, el control y la evaluación de los proyectos que se dirigen hacia los consumidores de empresas dedicadas, en este caso, al proceso de alimentos para ganado mayor.

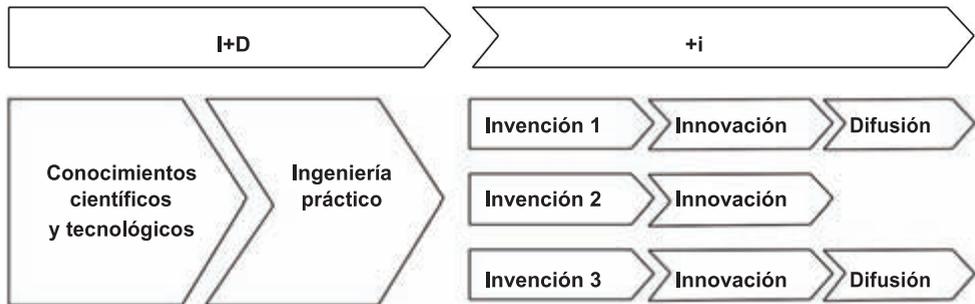
Para proponer un modelo de innovación hay que tener en cuenta varios parámetros que pueden afectar las definiciones, como por ejemplo los límites temporales, que en muchas ocasiones son difusos, no conociendo cuándo terminan las fases o cuándo comienza una nueva, o la interacción entre variables, que muchas veces son desconocidas, afectando al éxito del producto o servicio. No obstante, y pese a estas dificultades, existen tres modelos de innovación: lineal, de negocios y el de enlaces en cadena.

Modelo lineal

En el modelo propuesto por el informe COTEC, el proceso de investigación y desarrollo puede dar o ser el origen de multitud de procesos de innovación posteriores (COTEC, 2011). De estos, algunos pueden tener éxito y otros no. El problema radica en el desconocimiento del tiempo necesario para generar estas innovaciones. Por otra parte, este modelo lineal no delimita el surgimiento de las innovaciones a la investigación y el desarrollo directamente. En muchos casos, las innovaciones de carácter continuista, no radicales, pueden surgir de

una observación, una propuesta de mejora o de un análisis de mercado sin la necesidad de existir (COTEC, 2011).

Figura 1. Modelo lineal



Fuente: COTEC (2011)

Sobre este modelo surgen ciertas críticas, como por ejemplo:

Considera el proceso de innovación como una sucesión de distintas etapas. Da mucha importancia a la I+D como desencadenante del proceso. No representa la realidad económica.

Este modelo habitualmente empieza con la descripción innovadora en diversas etapas, iniciando con el proceso de investigación básica, pasa luego por la aplicada y el desarrollo tecnológico, y finaliza con el marketing y el lanzamiento al mercado de la novedad. Este modelo sirve para compartimentar una realidad compleja, al igual que para manejar el vocabulario de nombramiento y procesamiento de los pasos que se llevan a cabo en la innovación.

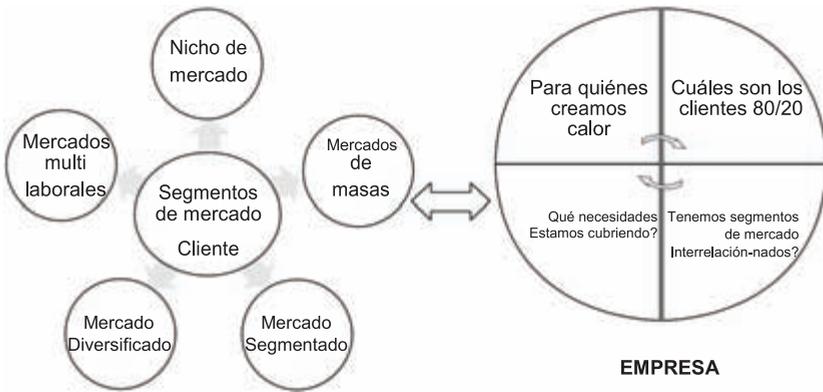
Este modelo supone que los descubrimientos espectaculares de los científicos son transformados por la industria casi instantáneamente mediante la transferencia de productos específicos, resultado de la investigación (Martínez, 2006). Estos presentan ciertas deficiencias, entre ellas se encuentran: considerar el proceso de innovación como una sucesión de distintas etapas, dar demasiada importancia a la I+D, no representar la realidad económica, entre otras (Martínez, 2006).

Una vez planteadas las teorías de los autores precitados, los mismos coinciden al señalar que bajo este modelo en cualquier etapa del proceso de innovación se producen interacciones entre los diversos elementos: científicos, tecnológicos, productivos, financieros, entre otros. Las mismas darán más frutos cuanto mejor sean gestionadas y se conozca el contexto general dentro del cual se desarrollan.

Modelo de negocios

Uno de los mayores retos después de tener una idea innovadora es el cómo desarrollarla y materializarla: no solo basta con definir la idea emprendedora, además debe elegirse, desarrollarse y también innovarse en el modelo de negocio para lograr el éxito deseado. Pensando en lo difícil que es llevar a cabo la generación de un modelo de negocio, Osterwalder junto a Pigneur, reconocidos conferencistas y expertos en innovación aplicada a los negocios, en su libro “Generación de modelos de Negocio”, crearon el lienzo – o canvas – del modelo de negocio, una forma práctica para la generación de modelos empresariales (Osterwalder, 2011):

Figura 2. Segmento de Mercados Clientes – Empresa



Fuente: Elaboración Propia (2016)

La figura 2 refleja la lógica de una empresa para alcanzar sus ingresos, cubriendo las cuatro áreas principales: cliente, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

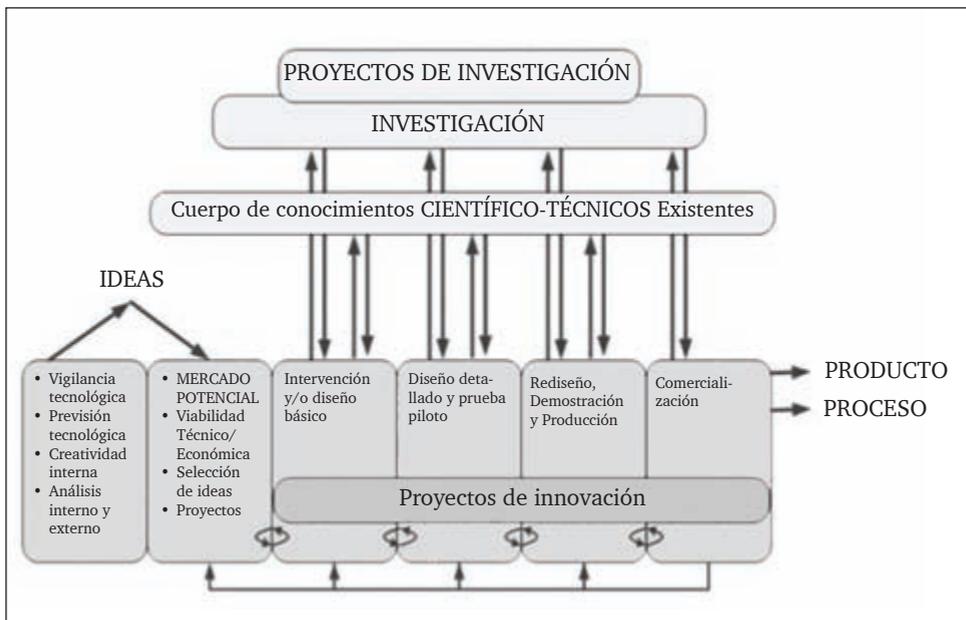
Modelo de enlaces en cadena

El proceso de i+D+i, tomando como base el modelo modificado de enlaces en cadena de Kline (norma UNE 166002 sobre Gestión de la i+D+i), intenta representar la complejidad e incertidumbre que implica un proceso de i+D+i, o la relación entre la innovación y las actividades de investigación y desarrollo (D’Costa, 2006).

Las actividades de i+D+i son difíciles de medir. Se necesita una coordinación constante entre los conocimientos técnicos requeridos y las necesidades

del mercado, para resolver simultáneamente las obligaciones económicas, tecnológicas y de todo tipo que impone el proceso de i+D+i.

Figura 3. Cuerpo de Conocimiento Científicos – Técnicos Existentes



Fuente: Norma UNE 166002.

La innovación en este modelo se considera como un conjunto de actividades relacionadas las unas con las otras y cuyos resultados son frecuentemente inciertos. A causa de esta incertidumbre no hay progresión lineal entre las actividades del proceso y existe retroalimentación en todas las etapas del desarrollo, así como posibles fuentes de mejora entre cada etapa y la investigación.

Con esto podemos concluir que:

La I+D no es una fuente de invenciones sino una herramienta que se utiliza para resolver los problemas que aparecen en cualquier fase del proceso.

La investigación aborda los problemas que no pueden resolverse con los conocimientos existentes y así se amplía la base de conocimientos.

La empresa dispone de una base de conocimientos a la que acude para resolver los problemas que se le plantean al innovar.

Este modelo promueve una cultura de la innovación en toda la empresa, y sirve para empresas de cualquier actividad y tamaño.

Elementos de la innovación tecnológica

La innovación tecnológica se gestiona a través de programas que permiten asimilar y desarrollar tecnología, así como incorporarla eficazmente en todos los sectores de la organización (Alegre-Vidal, Lapiedra-Alcami, Chiva-Gómez, 2004). Por su parte, también se indica que la innovación en las empresas debe estar centrada en la resolución de los problemas del presente satisfaciendo las necesidades, mejorando los productos y servicios. El siguiente conjunto de elementos es necesario con el objetivo de lograr gestionar la eficiencia y el proceso de la innovación tecnológica:

Conocimientos
Investigación
Competitividad

Por otra parte, el elemento clave para la innovación tecnológica es el conocimiento, así como su adecuada gestión con el fin de lograr el éxito del proceso de innovación (Muñoz, Aguado, 2003). De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la innovación tecnológica se produce a través de cambios en el funcionamiento de los elementos tanto naturales como artificiales, y por lo tanto mediante un cambio en el cuerpo sistémico de conocimiento. Así mismo, hace referencia al hecho de la puesta en práctica de las actividades innovadoras que prácticamente obligan a las empresas a cambiar hasta cierto punto sus activos tangibles e intangibles, siendo considerados los intangibles como capacidades y competencias.

Conocimiento

El conocimiento se define como la capacidad para resolver un determinado conjunto de problemas. Por otro lado, el conocimiento puede entenderse también como la información que el individuo posee en su mente, personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones, juicios y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurales (Alegre-Vidal, Lapiedra-Alcami, Chiva-Gómez, 2004; Muñoz, Aguado, 2003).

Es de mencionar que la información se transforma en conocimiento una vez es procesada en la mente del individuo y luego nuevamente en información una vez articulado o comunicado a otras personas mediante textos, formatos electrónicos, comunicaciones orales o escritas, entre otros. En este momento, el receptor puede procesar e interiorizar la información, por lo que vuelve a transformarse en conocimiento.

Sin profundizar en el debate filosófico sobre la definición del conocimiento, se asume desde una dimensión epistemológica que el conocimiento puede ser tácito y explícito. El conocimiento tácito resulta difícil de enunciar mediante el lenguaje formal ya que se trata de lo aprendido gracias a la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista propio y los valores. El conocimiento explícito se puede expresar a través del lenguaje formal, incluidos enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales, etc. y puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro y domina la tradición filosófica occidental. Identificar las diferencias entre un tipo de conocimiento y el otro es la clave para entender de forma distinta cómo los occidentales y los japoneses tratan el conocimiento.

Estos autores plantean que las compañías japonesas han sido exitosas gracias a sus habilidades o perfeccionamiento en el campo de la creación del conocimiento organizacional, el cual definen como la capacidad de una compañía para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios o sistemas. Además resaltan que la creación de conocimientos organizacionales es la clave para que las firmas innoven continuamente, y consideran que la principal fortaleza de las empresas japonesas es manejar el conocimiento tácito convirtiéndolo en conocimiento explícito.

Investigación

La investigación llega a ser ciencia cuando en ella se han construido teorías, de ahí que los datos, los problemas, las hipótesis y las leyes sueltas no constituyen una ciencia: la teoría es un elemento sin el cual no hay ciencia. La investigación científica arranca de preguntas y culmina con la construcción de sistemas de ideas muy compactos, a saber, las teorías. La palabra *investigar* proviene del latín *investigare*, que quiere decir: desarrollar actividades con el objetivo de registrar, indagar o descubrir la verdad.

El propósito de la investigación es agregar algo nuevo a los conocimientos humanos y su objetivo es descubrir respuestas a ciertos interrogantes, esto mediante la aplicación de procedimientos científicos. El propósito es, pues, descubrir principios, leyes o desarrollar procedimientos para aplicarlos en un campo de la actividad humana. Otros autores hablan que la investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado, crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos o fenómenos, relaciones, leyes de un determinado ámbito de la realidad. Una búsqueda de hechos, un camino para

conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales o, mejor, para descubrir falsedades parciales.

Competitividad

La competitividad es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. Esta depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtener productividad de los otros oferentes del mercado. El concepto de competitividad se puede aplicar tanto a una empresa como a un país (Bouzas, Robles, Salazar, 2013).

Por ejemplo, una empresa será muy competitiva si es capaz de obtener una rentabilidad elevada debido a que utiliza técnicas de producción más eficientes comparada a las de sus competidores, las cuales permiten obtener más cantidad y/o calidad de productos o servicios, o tener costos de producción menores por unidad de producto (Bouzas *et al*, 2013). Una empresa es competitiva en precios cuando tiene la capacidad de ofrecer sus productos a un precio que le permite cubrir costos de producción y obtener un rendimiento sobre el capital invertido.

Sin embargo, en ciertos mercados, los precios de productos competidores entre sí pueden variar, teniendo capacidad la empresa de elevar precios de productos con respecto a la competencia debido a factores distintos del mismo, como calidad, imagen, o logística. De otra parte, en estos tipos de mercados, si la empresa puede colocar sus productos y obtener una rentabilidad, la empresa es competitiva en otros factores. La competitividad en precios es importante en mercados de bienes y servicios estandarizados, mientras que la competitividad en otros factores es importante en mercados de servicios que pueden ser diferenciados por aspectos como la calidad.

Así mismo, las ventajas son los elementos que permiten tener mayor productividad en relación a los competidores. Las ventajas se pueden clasificar en ventajas comparativas y ventajas competitivas. Las ventajas comparativas surgen de la posibilidad de obtener con menores costos ciertos insumos, como recursos naturales, mano de obra o energía. Por lo general, es una ventaja natural del país (Bouzas *et al*, 2013). Las ventajas competitivas se basan en la tecnología de producción, en los conocimientos y capacidades humanas hacia los mismos; estas se crean mediante la inversión en recursos humanos, tecnología y en la elección de ellas, como también en mercados y productos.

En este capítulo se desarrollan los conceptos de la variable de estudio innovación tecnológica. Esto bajo la óptica de los autores quienes en forma

magistral describen la variable sustentada por unas dimensiones apoyadas por sus respectivos autores; nos detenemos un poco a analizar los modelos de negocios y su aplicación en el gremio de ganaderos (Escorsa y Valls, 2003). Es el modelo lineal el que más se asemeja a la forma de actuar del gremio productor, por la sencilla razón de que las innovaciones no provienen de la investigación directa; también derivan de la observación directa y esta es la que se aplica con frecuencia dentro del ámbito ganadero. Este tipo de modelo se aplica a través de una mejora o de un análisis de mercado; para los ganaderos los costos del producto son determinantes en la compra de géneros.

De otra parte, referente al indicador *conocimiento*, el gremio de ganaderos es conocedor de las características de los productos existentes en el mercado: existen catálogos o publicidad donde se consignan las características bromatológicas de cada producto, donde se clasifica el contenido de proteína, calcio, fósforo ceniza, entre otros, con el grado numérico de la composición. Así mismo el indicador *investigación* es altamente conocido por el gremio, ya que el ganadero se la pasa probando productos y elementos, en aras de conservar sus rebaños en épocas difíciles; para el gremio del departamento de La Guajira es fundamental el estado corporal de sus rebaños, que no se desmejoren.

En cuanto a la competitividad: se tiene claridad de cuántos son los costos por animal de los productos encontrados en el mercado de las ciudades de Medellín y Barranquilla. De manera cultural los ganaderos en épocas difíciles de sequía, cuando los pastos se agotan en pleno verano en los meses de Enero a Marzo, compran la trupia y algarrobilla y en forma a granel la suministran a sus rebaños, sin ningún control; otra forma es que los semovientes la toman directamente del suelo. No hay un estado comparativo de precios de uno y otro producto, no se puede medir la competitividad entre productos o es casi nula.

Lo determinante del beneficio que sale de la combinación de trupia más algarrobilla es que se tiene un elemento con características proteínicas superiores al 30%, por encima de los productos que expenden las casas comerciales conocidas ampliamente por este gremio, los cuales no sobrepasan el 20%.

Capítulo III

Innovación tecnológica para la competitividad global



Finca la Mano de Dios la Jagua del Pilar

Resumen del capítulo

En este capítulo se realizó un análisis del contexto de la innovación a nivel internacional, nacional, regional y local del comportamiento de las variables de estudios. Se abordó la innovación desde el Manual de Oslo, quien la define en cuatro tipos: producto, proceso, marketing y organización. Dichos tipos constituyen los vínculos habituales entre empresa, proveedores y clientes, ampliándose en los procesos de innovación a otras relaciones con centros de investigación, enseñanza superior y entidades públicas/privadas de desarrollo.

Se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquirida mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología.

Además de definirse la innovación, se recomiendan los cambios innovadores y cómo aplicarlos, como también la importancia de casos exitosos e innovadores. Se describe las variables de estudio, enfocados al objeto de investigación y se justifica el incremento de los conocimientos de innovación tecnológica en los procesos.

Contexto de la innovación

En el comienzo de un nuevo siglo hay desafíos de gran magnitud a ser enfrentados por las naciones que buscan no solo su desarrollo económico y social sino el abastecimiento de las necesidades esenciales como la alimentación. Es por lo anterior que es preciso combinar el progreso tecnológico con la búsqueda de competitividad en la lucha por la inclusión social, la sustentabilidad de las naciones, la gobernabilidad, entre otros aspectos inherentes. Desde el punto de vista empresarial, la capacitación en producción y el uso del conocimiento

resultan fundamentales, así como la competitividad, los patrones actuales, además de los emergentes del desarrollo de nuevos productos, transferencia de tecnología, construcción de alianzas estratégicas y cooperación tecnológica. Todo ello exige un nuevo perfil de competencias.

Al respecto conviene decir que es papel de los especialistas, que actúan en el área de gestión de la innovación tecnológica, contribuir para una mejor comprensión del progreso tecnológico y sus impactos, esto de modo tal que se desarrollen las competencias necesarias para lidiar con los cambios recurrentes y, sobretodo, integrar la innovación a la estrategia organizacional, sectorial o del mismo país.

Es así como la innovación es el resultado de acciones que propicien el desarrollo de un producto nuevo o sensiblemente mejorado (bien y/o servicio), nuevos procesos, métodos de marketing, métodos organizativos en las prácticas de negocio, organización del trabajo y relaciones externas (OECD, 2005).

El Manual de Oslo define cuatro tipos de innovaciones: producto, proceso, marketing y organización. Esto se aplica tanto a la industria como a los servicios, incluyendo los servicios públicos; además considera la innovación como un proceso en el que las interacciones entre los diversos agentes generan nuevos conocimientos y tecnología (OECD, 2005).

El mismo manual plantea los vínculos habituales entre empresa, proveedores y clientes, ampliándose en los procesos de innovación a otras relaciones con centros de investigación, enseñanza superior y entidades públicas/privadas de desarrollo. Se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías que puedan ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquirida mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología.

Las actividades de innovación incluyen todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación. Se consideran tanto las actividades que hayan producido éxito como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad. La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes (OECD, 2005).

Desde otro punto de vista, “la innovación en una empresa o institución es capaz de cambiar sustancialmente lo que (producto y/o servicio), la forma en la que los (Procesos), sus estrategias de marketing (Mercado) y su estruc-

tura organizativa (modelos)”; por lo que la innovación tecnológica tiene como elementos fundamentales el talento humano, la creatividad, la gestión del conocimiento, el espíritu emprendedor, la cooperación, una cultura propia de innovación y, finalmente, el fomento del capital relacional para la transferencia de experiencias y saberes (García-Muiña *et al*, 2010).

Se destaca también la vinculación con actores empresariales, comunitarios y gubernamentales propios de la región. Es oportuno mencionar experiencias relatadas en otras literaturas de innovación tecnológica en México: con la generación y difusión de las innovaciones tecnológicas se ha logrado aumentar la capacidad competitiva de las empresas y, por ende, de los países. Indican los autores que no es un proceso automático sino la combinación de los agentes que interactúan en un ambiente sistemático, donde se conjugan leyes, políticas culturales, científicas, tecnológicas, industriales, instituciones económicas que en conjunto forman un sistema nacional de innovación (Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia, Fernández-de-Lucio, 2008).

Del mismo modo, el papel del Estado en la economía y la participación del mismo en los procesos de innovación son la causa fundamental del crecimiento económico; esta perspectiva vincula la teoría evolucionista y la política industrial, utilizada por los países desarrollados, para el crecimiento económico (Vega-Jurado *et al*, 2008).

En otro ángulo, una definición exhibe al conocimiento tecnológico en un sentido amplio e incluyendo el derivado de las actividades de I+D, esto asociado al obtenido bajo las formas de patentes, marcas de fábricas, estudios, diseños y el conocimiento incorporado a las máquinas y equipos. Es así como se hace un análisis de la innovación tecnológica, a nivel de macro, meso y micro, de la dinámica de los sistemas económicos y de las organizaciones sociales (Vega-Jurado *et al*, 2008).

De la misma manera, analizando a los clásicos de la economía, Adam Smith (1776), David Ricardo (1817), Carl Marx (1857), se concluye la existencia de grandes diferencias con autores neoclásicos. Sin embargo, coincidían en puntos importantes como son: la centralidad de la producción; la importancia de la mecanización y los procesos de cambios tecnológicos con la acumulación de capital (Gómez, 2013).

Es de gran trascendencia el estudio de los clásicos y neoclásicos de la economía, ya que sus aportes siguen vigentes, contextualizados por autores contemporáneos. Adicionalmente, tenemos que el origen de la globalización tecnológica está relacionado con diferentes fenómenos como las migraciones

de técnicos y científicos (este fenómeno es una de las principales formas de intercambios internacionales en materia de cooperación), además de las relaciones diplomáticas, entre otros.

América Latina

Existen dos posturas principales acerca de la globalización de la tecnología: la primera, a favor de la misma, la cual sostiene apertura de mercados para acceder al desarrollo en todos los campos; la segunda postura se refiere a suponer que dejar introducir la globalización significa perder la autenticidad nacional o la soberanía, trayendo con ello costos enormes.

Así pues, la globalización de la tecnología es una transferencia o donación de tecnologías y de cooperación a través de instituciones y científicos de diversos países. En este proceso cada día más instituciones a nivel nacional y mundial se unen en el desarrollo tecnológico. Mencionan además las influencias del fenómeno de la globalización en la capacidad de gestionar la innovación tecnológica. Dos factores constituyen los elementos de referencia en este análisis: el efecto en la adquisición de conocimientos tecnológicos a escala global y los acuerdos tecnológicos entre empresas.

En tal sentido, la tecnología va siendo el factor clave de la competencia empresarial, por lo tanto, la importancia de una adecuada gestión de la innovación tecnológica que promueva la capacidad de innovar constituye un recurso más de la empresa, al igual que sus capacidades financieras, comerciales y productivas, las cuales deben ser gestionadas de una manera rigurosa, además de eficiente.

El desarrollo de la innovación tecnológica ha sido fundamental en el desarrollo de las organizaciones de los países industrializados y, por ende, en el desarrollo global de sus sociedades. La innovación tecnológica involucra tanto la búsqueda, introducción de nuevos productos y procesos de producción como otras acciones. Se debe comprender que en la medida que la empresa progresa en términos de productividad y calidad, estará avanzando también hacia un mayor dominio de los aspectos tecnológicos y de competitividad; además, tendrá necesidad de ir enfrentando problemas cada vez más complejos en administración de la tecnología; sin embargo, esto ocurrirá en forma de un proceso gradual de aprendizaje. Aquí la innovación tecnológica se constituye en una dimensión estratégica en la empresa que le permita responder ante tales retos.

En este orden de ideas, la capacidad competitiva de la empresa queda determinada por dos tipos de factores: los externos, a través de los cuales es

posible tener presente la relación con el sector de la actividad al que pertenece, el contexto institucional y las características de la política económica que le afectan, como lo son el mercado de trabajo, la política industrial, el sistema fiscal, entre otras; en segundo lugar, los internos, los cuales son factores que se encuentran vinculados a la actuación de la propia empresa, dependientes de su capacidad de dirección para consolidar la gestión e innovación tecnológica y de las capacidades existentes en su interior para generar competencias.

Por lo anterior, hoy es vital en la empresa enfrentar la consecuencia de incertidumbre tecnológica mediante un proceso de adquisición y análisis de la información mediante sistemas de vigilancia tecnológica que permitan un acceso rápido y confiable a la información tecnológica, reconociendo en dicha innovación tecnológica su valor estratégico para el desarrollo así como la necesidad de apoyar las decisiones sobre proyectos de innovación, su continuación o abandono, la incorporación de nuevas aplicaciones tecnológicas mediante alianzas estratégicas, oportunidades de productos o servicios, e identificar las amenazas de los competidores y los nuevos productos sustitutos (Escorsa y Valls, 2003).

De tal forma, en un contexto donde los mercados son cada vez más cambiantes y globales, la necesidad de proteger los productos o de afirmar y conservar la propiedad de los procesos e innovaciones resulta trascendental para mejorar la posición competitiva de las empresas productoras de alimentos para animales (Schumpeter, 1934). Atendiendo a esto que resulta característico de todas las instituciones, las empresas productoras de alimentos para animales han de cambiar ante el entorno que las envuelve y, por ende, han de modificar sus patrones de comportamiento a lo largo de la historia.

El concepto de innovación tecnológica para las empresas productoras de alimentos para animales tiene que ver con el conjunto de decisiones sobre la creación, adquisición, perfeccionamiento, asimilación y comercialización de las tecnologías requeridas por los animales, especialmente el ganado bovino, así como por el entorno que las rodea. Por lo tanto, una estrategia científica tecnológica que incluye procesos de I+D, innovación y transferencia de tecnología para sí misma y la sociedad, es la llamada a buscar coherencia entre sus posibilidades científicas y las necesidades productivas del territorio donde se encuentra.

Resulta posible señalar que las empresas productoras de alimentos para animales son una fuente potencial de enriquecimiento tecnológico, especialmente las que se encargan de alimentos para ganado mayor, ya que pueden canalizar los problemas presentes en el contexto social y condicionar sus pro-

cesos fundamentales para dar respuesta a dichos problemas, con lo cual se benefician las sociedades.

La gestión y la innovación para el desarrollo debe dar respuesta a cuatro grupos de demandas: resultados estratégicos, aplicados, desarrollo tecnológico, resultados de innovación. De esa manera pueden contribuir a mantener o elevar la eficiencia, eficacia, calidad o competitividad en el cumplimiento de las producciones y los servicios. Por lo dicho anteriormente, la innovación tecnológica debe transitar desde la idea hasta su materialización, en forma de satisfacción de una necesidad y/o demanda social, económica o ambiental de los hombres, las comunidades y las instituciones sociales, económicas y administrativas (Vilches, Gil, Cañal de León, 2010).

Por lo tanto, las empresas productoras de alimentos para animales deben buscar alianzas con otras organizaciones que conduzcan a la generalización de resultados o al cierre del ciclo de la innovación tecnológica, es decir, las investigaciones realizadas en pro de generar alimentos de calidad para la alimentación del ganado bovino han de transitar desde la idea hasta su materialización, en forma de satisfacción de una necesidad de la sociedad.

En el caso de las empresas productoras de alimentos para animales, las cuales prestan un servicio de carácter social al criar animales para garantizar la alimentación de la población, uno de los retos de competitividad que enfrentan actualmente es mantener en el mercado servicios, productos y procesos diferenciados e innovadores ante sus clientes, y donde sus innovaciones se traduzcan en características de calidad, representando con ello un valor tangible para los mismos (Yaguna, Mendoza, González, 2017).

En tal sentido, las empresas productoras de alimentos para animales, como lo es el caso de aquellas dedicadas al ganado mayor y que están ubicadas en Colombia, deben manejar procesos productivos bajo la luz de la innovación tecnológica, orientados a satisfacer las necesidades de sus clientes / usuarios, siguiendo el principio de la administración eficiente de los recursos, haciendo las promociones y optimizando los procesos, teniendo siempre como una de sus metas prestar un mejor servicio a fin de satisfacer los requerimientos de sus clientes (Vilches *et al*, 2010).

Tomando en cuenta la idea anterior, la tecnología tiene una relación directa con la evolución de la productividad, la introducción de tecnologías más productivas, implicando ahorro en la mano de obra y destrucción de puestos de trabajo a corto o largo plazo. Sólo el aumento de la productividad puede asegurar la mejora de los niveles de vida de los habitantes de un país.

En la actualidad y con la crisis socioeconómica y política que se ha producido desde hace algunos años en el territorio latinoamericano, caso concreto en Colombia, se ha dado el cierre de muchas empresas productoras de alimento para animales (como ocurre con el ganado mayor), otras pudieron mantenerse realizando alianzas estratégicas o fusiones con otras, apuntando a un fortalecimiento económico. La consecuencia de estas acciones fue la disminución de los puestos de empleo.

Colombia

Los efectos de la crisis económica mundial han impactado de manera diferente a cada país. Para el caso colombiano resulta necesario fortalecer el aparato productivo y económico de la nación, a través de empresas que fomenten el empleo y de esa manera incrementar la productividad.

En concordancia con el escenario planteado, las empresas productoras de alimentos para animales, como el ganado mayor de Colombia, tienen el reto de afrontar la nueva visión del país, esto mediante la formación de alternativas de solución a los diferentes problemas sociales y empresariales que impliquen el abastecimiento alimenticio (como lo es la producción de carnes); es por ello que no deben mostrar temor de enfrentar los grandes retos ni los desafíos que le exige la sociedad actual (Yaguna *et al*, 2017).

Dentro de este contexto, en Colombia, se conocen dos fábricas de alimentos para especies mayores y menores, técnicamente bien conformadas: la Casa Soya de Medellín e Italcol de Barranquilla. Estas dos empresas han conquistado gran parte del mercado en el territorio nacional, llegando a todas partes a través de puntos de ventas en lugares estratégicos. De otra parte, se tiene en el departamento de La Guajira pequeños productores que en forma cíclica hacen alimentos y lo venden al gremio de productores en épocas de cosechas: no tienen registros comerciales, ni técnicas específicas, llevando a cabo la prestación de un servicio discontinuo a la comunidad productora.

En tal sentido, la productividad alimentaria de las empresas productoras de alimentos para animales, como el ganado mayor, juegan un rol protagónico en la transferencia tecnológica hacia los diferentes sectores productivos, gubernamentales, sociales y culturales. No obstante, ello requiere el establecimiento de lineamientos estratégicos (Yaguna *et al*, 2017).

Al respecto, debe concebirse una visión orientada a proyectos de innovación. Además del sentido empresarial resulta necesario tomar en cuenta el sen-

tido comunitario donde el cliente representa el beneficiario directo e indirecto de la propuesta.

En general las empresas productoras de alimentos para animales, como el ganado mayor, ubicadas en Colombia, promueven las fortalezas y las competencias de ideas para desarrollar productos más efectivos. En este sentido, el emprendimiento es un término últimamente muy utilizado en todo el mundo, aunque siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad pues es inherente a ésta (Yaguna *et alt*, 2017).

Por otra parte, los gobiernos han entendido la importancia del emprendimiento en las empresas productoras de alimentos para animales (como el ganado mayor) que se encuentran ubicadas en el Departamento de la Guajira. Tanto así que han iniciado programas para apoyar a emprendedores y ayudarles así a crear su propia unidad productiva.

Ante esta situación se puede decir que, atendiendo a la realidad, las empresas productoras de alimentos para animales como el ganado bovino que se encuentran ubicadas en el Departamento de La Guajira, deben centrar políticas gerenciales efectivas de tal forma que puedan producir de manera veraz y puedan generar un producto de calidad para el cumplimiento de los objetivos planteados.

La Guajira

La formación empresarial en las empresas productoras de alimentos para animales, como las que se dedican a generar alimento para el ganado mayor y que se encuentran ubicadas en el Departamento de La Guajira, reflejan la necesidad de inserción de innovación, esto con el fin de generar un proyecto donde se desarrollen productos alimenticios efectivos para el sector ganadero y se comercialice a bajos costos. Esto debería ser efectivo originando la menor inversión económica posible para que así pueda competir con otros productos del mercado actual (Yaguna *et al*, 2017).

Desde allí se pretende analizar la innovación en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, Colombia, como una herramienta que permitirá a los investigadores proponer una serie de lineamientos de desarrollo de productos efectivos, los cuales se han considerados atractivos y puedan ser adquiridos por los ganaderos, propietarios de espacios de crías de animales.

Interrogantes en el departamento de La Guajira

A raíz de las exposiciones presentadas se expone el siguiente interrogante de estudio: ¿Cómo se aplicará la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el Departamento de La Guajira, Colombia?

Sistematización del contexto

- ¿Cuáles son los tipos de innovación tecnológica utilizados en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira?
- ¿Cómo son los modelos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira?
- ¿Cuáles son los elementos de la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira?
- ¿Cuáles son los lineamientos estratégicos en la innovación tecnológica en la evolución de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira?

Propósito del estudio

Propósito general

Estudiar la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, Colombia.

Propósitos específicos

- Identificar los tipos de innovación tecnológica utilizados en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira.
- Determinar los modelos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira.
- Caracterizar los elementos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira.
- Establecer lineamientos estratégicos en la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira.

Aportes

El aporte teórico es el concepto que se realiza para sustentar la variable objeto de estudio, es la confrontación de las diferentes perspectivas teóricas, la

recopilación de todo el conocimiento que hasta ahora se tiene con referencia al tema y que posteriormente servirá como sustento de próximas investigaciones. En otras palabras, esta justificación tiene que ver con el incremento de los conocimientos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor.

El aporte práctico se centra en la generación de lineamientos gerenciales que permitirán apalancar las propuestas, las ideas, los diseños, los prototipos, las investigaciones, entre otras formas de producción intelectual; por parte de los empresarios se constituye una importante herramienta de promoción de emprendimiento, ofreciendo soluciones en el corto, mediano y largo plazo; así mismo este tiene que ver con los resultados de la investigación direccionados a los productores de alimentos de ganado mayor.

De igual manera se formularon estrategias gerenciales asertivas para generar el bien individual y colectivo dentro de las sociedades. El producir cambios positivos dentro de las economías hace que se sumen importantes beneficios que fortalecen el crecimiento económico individual y colectivo. En cuanto a la parte metodológica, la presente investigación se ubicará en un paradigma cuantitativo que permitirá ser una referencia para esfuerzos en nuevos estudios vinculados a las temáticas de la innovación tecnológica, basado ello en el análisis interpretativo y utilizando técnicas que representen la capacidad de quienes dirigen la gestión de innovación tecnológica.

Asimismo, el diseño del instrumento de recolección de datos, los cuestionarios y el análisis de cuadros de contenido servirán de referencia a otras investigaciones que profundicen aún más sobre la temática de estudio.

En los capítulos anteriores nos referíamos a crecimiento económico, propiciado por grandes descubrimientos como la robótica, la informática, las comunicaciones, que aunadas a las ciencias básicas, al factor humano como elemento insigne de la creatividad y al emprendimiento hicieron de países el sitio ideal para desarrollar el crecimiento de las naciones; sin descartar por ello la dependencia económica de los países tercermundista, los cuales heredan de la economía capitalista la estructura de su conformación.

El estudio apunta a los países latinoamericanos, y entre ellos Colombia, país que ha optado, en muchos casos, por crecer de adentro hacia afuera, llenando las expectativas de su población, incrementando gota a gota el aparato productivo existente; de allí nacen las casas comerciales, productores y distribuidores de alimentos para todo tipos de animales, los cuales distribuyen en todo el país a través de puntos de ventas.

En el plano local tenemos al departamento de La Guajira, con una posición geográfica envidiable, territorio con todos los climas térmicos, desde el inhóspito desierto hasta las nieves perpetuas en la serranía del Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta. En el valle conformado por el río Ranchería y el río Cesar nacen y se desarrollan dos especies: la trupia y algarrobilla, que en forma natural y abundante nacen y se desarrollan, especies que podrían constituirse en la salvación del gremio de ganaderos de ovinos, porcinos, entre otros. Recordemos que el departamento de La Guajira es uno de los más ricos de Colombia, con sus necesidades básicas insatisfechas: todo está por hacer. Es lamentable que su niñez esté sometida al flagelo de la desnutrición infantil y donde año por año mueren más de 50 niños.

Con la investigación realizada y la publicación de los resultados de la misma se pretende contribuir con estas prácticas: reducir los índices de mortalidad infantil, como también los de la pobreza; así mismo con el aporte al PIB mejorar los niveles de vida de una población vulnerable a las vicisitudes de la violencia; el desplazamiento en masa de los vecinos venezolanos y las problemáticas socioeconómica que afectan esta región.

Finalmente el aporte a nivel social está representado por la posibilidad de crecimiento económico y social como consecuencia de la innovación en el proceso de alimentos para bovinos en el departamento de La Guajira, Colombia. El factor de promoción implica la posibilidad de logro de objetivos, la mejora sustancial de la calidad de vida, además del desarrollo de la capacidad de innovación. Las empresas tendrían también la posibilidad de cumplir con la responsabilidad social, basadas en el conocimiento, en la ciencia y la tecnología, aplicando mejoras sustanciales alrededor de su entorno de acción, así como también para las comunidades asociadas a ella.

Trupia: Arbusto o Árbol que nace por si solo en el departamento de la Guajira y otras zonas secas dela región, de hojas diminutas, el cual vota su fruto en forma de vainas con unos 15 centímetros de largo, en cuyo interior tiene unas semillas, ricas en proteínas, la cual puede ser consumir por los animales.



Árbol de Trupia, Fotografía tomada carretera del Municipio de Villanueva al Municipio de la Jagua del pilar a la altura kilómetro sexto.



Fruto del árbol de trupia

Agradable para este, va regando las semillas y la planta nace sin control, lo cual genera que muchas veces los dueños de predios tienen que sacarla y exterminarla. Son millones y millones de árboles los que existen en el departamento de la Guajira, el fruto se da básicamente en épocas de verano, hay que recogerlo del suelo, cuando está seco cae por sí solo, poniéndose el suelo amarillo por la cantidad que cae. Un árbol adulto puede dar fácilmente 80 kilos de vainas de trapío.

Algarrobilla: árbol frondoso que nace en los valles y a orillas de ríos en el departamento de la Guajira. La Jagua del Pilar, Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Fonseca, El Valle del Ranchería, están todos ellos llenos de estos árboles; en la vía al mar por los lados de Mingueo, Palomino, Cuestecita, Las Flores y Barrancas las tierras están llenas de estos árboles, los cuales también producen y botan un fruto en forma de vaina que tiene 20 cm de largo aproximadamente. Estos frutos son apetecidos por todo tipo de ganado por el sabor dulzón que tiene la miel que posee; también se da en épocas de verano, los ganaderos de la región la compran por bultos y la guardan echándoselas a granel sin ningún proceso a su rebaños; también están provistas de semillas, las cuales guardan la proteína; los animales al consumirla, igual que la trupia, la van regando por potreros llenándose estos de árboles los cuales hay que entresacarlos por ser demasiados.



Árbol de Algarrobilla, Fotografía tomada en Carretera Cuestecita - Riohacha, Vereda La Flores



Fruto del Árbol de Algarrobillo.

Ingredientes: Tecnología para dosificar y consumir.



Fortalezas y debilidades del producto

Fortalezas

1. Producto completamente orgánico.
2. Conservador de normas de carácter ambiental.
3. Solucionaría el problema de la falta de alimento en épocas de sequía.
4. Organizaría la industria caprina, de gran importancia en la economía del departamento.
5. Beneficiaría en gran parte a la población vulnerable del departamento de la Guajira, dedicadas a la explotación caprina.
6. Mejores ingresos – Mejor calidad de vida.
7. Generaría un oficio permanente, aceptable y productivo.
8. Aprovechamiento de espacios reducidos para tener ganado confinado en espacios reducidos, sosteniéndolos con un concentrado en tiempos cortos.
9. Industrializar la cría, levante de bovinos y caprinos, suministrándoles el producto en estudio.
10. Generación de empleo: para los dueños de proyectos, para los recolectores de elementos o materias primas y tenedores de rebaños.

Debilidades

1. Ser iniciadores del programa o proyecto de este tipo de alimentación para ganado en el departamento de la Guajira.
2. Fomentar la cultura de utilización de concentrados para este tipo de animales o ganado.
3. Mantener los animales en espacios reducidos confinados.

Capítulo IV

Metodología de estudio



Mesa de trabajo diseño para la ruta metodológica. Universidad de La Guajira - Sede Villanueva.

Resumen del capítulo

En el presente capítulo se abordó la parte metodológica, la cual se ubicará en un paradigma cuantitativo que permitirá ser una referencia para esfuerzos en nuevos estudios vinculados a las temáticas de la innovación tecnológica; se encuentra basado en un tipo de investigación descriptiva y en un análisis interpretativo utilizando técnicas que representen la capacidad de quienes dirigen la gestión de innovación tecnológica. Asimismo, el diseño del instrumento de recolección de datos, los cuestionarios y el análisis de cuadros de contenido servirán de referencia a otras investigaciones que profundicen aún más sobre la temática de estudio.

Metodología

De forma tácita los conocimientos han sido gestionados desde que el ser humano empezó a pensar cómo hacer su trabajo, tomando conciencia sobre su experiencia y la de su grupo, compartiendo conocimientos y experiencias, creando así la mejor forma de lograr las metas fijadas. En este sentido, el actual capítulo presenta los diferentes métodos, técnicas y metodologías de autores expertos en este entorno, los cuales permitirán considerar el tipo y diseño de investigación utilizada, así como la selección de la población e instrumentos contruidos para recolectar la información necesaria.

Tipo de investigación

La investigación se determina sobre la base del problema que se desea resolver, los objetivos que se pretenden lograr y la disponibilidad de los recursos con los que se cuenta (Sabino, 2014). Así mismo, el tipo de estudio señala el nivel de profundidad con el cual el investigador busca abordar el objeto de conocimiento (Méndez, 2008).

En este contexto se identifica el presente estudio como una investigación descriptiva, identificando formas de conductas y actitudes de las personas que

se encuentran en el universo de investigación (Méndez, 2008). Al respecto, y en función a los objetos de la investigación, el tipo de investigación se define según el problema a abordar y el propósito del autor en la misma (Tamayo y Tamayo, 2001). Basado en esto se ha definido la presente como una investigación observacional con observador participante natural, realizando observaciones mediante la encuesta, en la cual el investigador no modifica la realidad existente.

En relación a lo planteado, la preocupación primordial de este tipo de investigación descriptiva radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos y destacando los elementos esenciales de su naturaleza (Sabino, 2014). Así, los resultados de campo son aquellos que extraen la información directamente de las fuentes primarias inmersas en el contexto natural de las unidades de análisis (Tamayo y Tamayo, 2001).

Diseño de la investigación

El diseño de investigación señala el camino a seguir por el investigador, logrando argumentos de las preguntas planteadas en el estudio, siendo definido como el plan o estrategia para responder a las interrogantes de la investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2010). El diseño es no experimental, pues solo se describe el comportamiento de la variable sin manipular la realidad ni variar dichas condiciones.

Por lo planteado, el diseño de una investigación se refiere al planteamiento de una serie de actividades sucesivas, organizadas, adaptadas a las particularidades de cada investigación, indicando los pasos, pruebas a efectuarse y técnicas a utilizar para la apropiación de los datos.

En este sentido las clasificaciones de los diseños no experimentales se enmarcan dentro de una tipología de campo, empleándose en cuanto al tipo de datos recogidos para llevar a cabo el estudio; además los datos requeridos se toman en forma directa de la realidad. En el mismo contexto, el estudio se ha desarrollado utilizando un diseño de investigación transaccional descriptivo en su dimensión temporal. Se recolectarán datos en un solo momento temporal y se pretende describir la variable de investigación y medir su incidencia en ese momento dado.

Población de estudio

La población de estudio está constituida por el gremio ganadero del departamento de La Guajira y las casas productoras de alimentos para ganado ma-

yor. La razón fundamental es el conocimiento de las características intrínsecas del gremio, sus bondades, deficiencias, vicisitudes, entre otros. Se escogieron 6 de los 15 municipios del departamento, los más representativos según el ICA, en cuanto al número de cabezas de ganado mayor; así mismo hizo parte de la población de estudio los representantes de las casas distribuidoras: 4 en total. Se dividió la población en A y B. En los cuadros que se presentan a continuación, tabla uno (1) y tabla dos (2), se describe la forma como quedó confeccionada la muestra censal.

Toda investigación debe delimitar, claramente, la unidad de análisis, incluyendo la población de estudio, esto de acuerdo a los criterios de inclusión del investigador. "Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" (Hernández Sampieri *et al*, 2010). De allí la escogencia del sector ganadero del departamento de La Guajira como conocedores del sector gremial.

Adicionalmente, la población se define como el conjunto de todos los elementos de la misma especie, que presentan características determinadas o que corresponden a una misma definición; poseen características comunes, las cuales pueden estar integradas por personas o por unidades diferentes a personas (Hernández Sampieri *et al*, 2010).

En la tabla N° 1 y en la tabla N°2 se establece claramente la conformación de las muestras. En la primera de las tablas se relacionan los comités municipales: Riohacha, Maicao, Fonseca, Distracción, San Juan del Cesar y Villanueva; se tomaron dos (2) representantes por cada municipio, cuyos integrantes son el presidente y vicepresidente de cada gremio local; al momento de hacer esta clasificación se tuvo en cuenta el concepto de la población finita en un estado determinado.

En consideración a las tablas uno y dos del estudio, tenemos una población censal compuesta por 16 participantes de los gremios ganaderos y productores de alimentos similares al expuesto en la investigación. Teniendo en cuenta el número de participantes se concluyó que es una muestra representativa de la población, la cual permite generalizar sobre los resultados de la investigación.

Como se precisó anteriormente, la población está conformada por integrantes del gremio de ganaderos y por personas que laboran en las empresas o comités de ganaderos dedicados al suministro de bienes materiales, insumos y servicios para ganado mayor en el departamento de La Guajira. Población que garantiza resultados certeros por el conocimiento que dichas personas tienen sobre el manejo de la temática en mención.

Tabla 1

Distribución de la población en Comités de Ganaderos Municipales

Empresa	Total de personal por comité municipal	Muestra tomada por municipios	Total
Comité de ganaderos municipio de Riohacha	6	Un presidente Un vicepresidente	2
Comité de ganaderos municipio Maicao	6	Un presidente Un vicepresidente	2
Comité de ganaderos municipio Fonseca	6	Un presidente Un vicepresidente	2
Comité de ganaderos municipio Distracción	6	Un presidente Un vicepresidente	2
Comité de ganaderos municipio San Juan del Cesar	6	Un presidente Un vicepresidente	2
Comité de ganaderos municipio Villanueva	6	Un presidente Un vicepresidente	2
Total	36		12

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 2.

Distribución de la Población B. Personal de la casa Soya e Itacol

Empresa	Total personal por empresa	Muestra tomada por empresa	Total
Soya	Seis (6)	Dos (2) Gerentes	2
Itacol	Seis (6)	Dos (2) Subgerentes	2
Total	Doce (12)	Cuatro (4)	4

Fuente: Elaboración propia (2016)

En este sentido, debido al tamaño de la población, se realizará un censo poblacional (Sabino, 2014), por lo tanto se integraron todas las mediciones u observaciones de la población interés de la investigación, resultando el censo de características estadísticas y de simultaneidad por la no identificación de la persona en un momento único referido.

Por tratarse de unas unidades de información de carácter finito y accesible se trabajará bajo el criterio censal en esta investigación y en igual condición para la confiabilidad del instrumento (Tamayo y Tamayo, 2001).

Los comités municipales de ganaderos y las moradas de distribución de alimentos y concentrados de las casas Soya e Itacol se escogieron intencionalmente por el investigador, esto debido a que dentro del nivel de distribuidores

de ganado mayor son las únicas instituciones que cumplen con los programas de distribución, suministro de insumos, bienes y servicios; además de ello poseen estructuras organizativas similares las cuales proporcionan de manera indirecta a través de sus empleados y administrativos la prestación de un servicio a su población existente (Yaguna *et al*, 2017).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En cuanto a las técnicas que indican las formas, se recurrirá a la observación mediante encuestas e instrumentos, medio por el cual se recolectan los datos que suministran las unidades de información; estos permiten al investigador medir las variables en estudio de forma válida y confiable por ser adaptados a las características de la investigación que se realiza (Barros, 2016).

Además, los cuestionarios utilizados como instrumentos de recolección de datos son formatos de obtención de información primaria caracterizados por una serie de preguntas organizadas y presentadas organizadamente, aplicadas por todos los sujetos de investigación. Al respecto “un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variable a medir” (Hernández Sampieri, *et al*, 2010).

La redacción y claridad en las preguntas consignadas debe tener en cuenta tres aspectos relevantes: a) la experiencia del investigador; b) el conocimiento de la población a la que se administra el cuestionario; (c) la claridad de la hipótesis de la investigación (Corbetta, 2003). Así mismo, otro aspecto importante en cuanto al cuestionario es su tipología, la cual puede ser de escala de actitudes Likert cuando el ítem relativo a la característica que se desea medir está dispuesto en forma continua y se presenta a los sujetos que forman parte de las unidades de información para que los mismos respondan de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones en mención, esto se realiza en un continuo de tres, cinco o siete puntos de la escala presentada (Barros, 2016).

Para el presente estudio se utilizó la técnica de encuesta, la cual está dirigida a los presidentes y vicepresidentes de los distintos comités municipales de ganaderos de los municipios de Riohacha, Maicao, Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan del Cesar y Villanueva. La encuesta también se dirigió a los gerentes y subgerentes de las casas distribuidoras de Barranquilla y Medellín, informadores claves delimitados en la población.

El cuestionario está elaborado bajo la escala de medición tipo Likert de frecuencia con cinco alternativas de respuesta, las cuales se encuentran representadas de la siguiente manera: *Siempre* (S) es positiva o favorable, a tal efecto

la opción *siempre* recibe un puntaje de cinco (5), disminuyendo la puntuación en cada opción hasta llegar a la puntuación más baja de un (1) punto para la menor que corresponde a *Nunca* (N), tal como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3
Ponderación de alternativas

Ponderación	Categoría	Abreviatura
1	Siempre	S
2	Casi siempre	CS
3	Algunas veces	AV
4	Casi nunca	CN
5	Nunca	N

Fuente: Hernández, Fernández, y Baptista (2006)

Las categorías en mención se presentan en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la relación de los sujetos a los que se les pide la información. Se aplica un cuestionario cerrado para medir la variable en estudio, con afirmación de estimación en su totalidad; y se establecen tres (03) ítems por cada indicador: veintisiete (27) ítems, a saber. Todo ello a través del uso de las técnicas de tendencia central, media, promedio, frecuencias relativas y frecuencias absolutas de los indicadores y la variable de estudio que se analiza bajo la visión general de analizar la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, Colombia (Hernández Sampieri *et al*, 2010).

Validez del instrumento

En esta etapa se considera de suma importancia la validez de los instrumentos de recolección de datos, a través del grado en que dichos instrumentos reflejan un dominio específico de contenido de las variables que se miden (Hernández Sampieri *et al*, 2010).

Con el fin de cumplir con este enunciado, el instrumento a utilizar será presentado a un grupo de expertos académicos de la variable en estudio, los cuales evaluarán si los enunciados de criterio tipo Likert tienen pertinencia con los objetivos de investigación.

Para establecer la validez del instrumento de recolección de datos de la presente investigación se recurrirá al procedimiento de validez de contenido.

El instrumento utilizado se sometió al proceso de validación considerando la consulta de cinco (5) jueces expertos, especialistas en el área de metodología de la investigación y especialistas en gerencia de proyectos de investigación y desarrollo. Dichos expertos realizarán la evaluación del instrumento en relación a su contenido y determinarán la efectividad del mismo en función al logro de los objetivos de investigación. En este caso particular fungirán como expertos los miembros del Comité Académico de la Universidad de La Guajira.

Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad o fiabilidad de los instrumentos de recolección de datos se deriva de la consistencia interna, la seguridad de los resultados en función al error aleatorio y la estabilidad al momento de la medición. Por *error aleatorio* se entiende la variabilidad de registro de una muestra de sujetos que posee todo instrumento de recolección de datos (Corbetta, 2003).

Así mismo, existen varios procedimientos para determinar la confiabilidad de un instrumento, todos se basan en procedimientos estadísticos que determinan su coeficiente de confiabilidad, siendo cero (0) una confiabilidad nula y uno (1) el máximo de confiabilidad: mientras el coeficiente calculado por cualquier procedimiento se acerque más a uno (1) mayor será, pues, la confiabilidad del instrumento (Hernández Sampieri, 2010).

Una actitud “es una disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones” (Hernández Sampieri, 2014). En la escala de Likert la medición se realiza a través de un conjunto organizado de ítems, llamados sentencias, juicios o reactivos, relacionados con la variable que hay que medir, y frente a los cuales los sujetos de investigación deben reaccionar, en diferentes grados, según las alternativas expuestas en un continuo de aprobación-desaprobación.

En una escala de Likert el procedimiento utilizado para determinar la confiabilidad es el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual es una media ponderada que mide la homogeneidad de los indicadores; su principal ventaja es el requerimiento de una sola administración del instrumento, siendo sencillo de computar y estar disponible como opción de análisis en diferentes programas estadísticos (Ledesma, Ibáñez, Mora, 2002).

Para efectos de la presente investigación, la confiabilidad del instrumento se determinará con una prueba piloto, aplicándose a personas con características semejantes a la de la población objetivo de la investigación. Esta prueba

se realiza fundamentalmente para analizar la comprensión de las instrucciones de la misma, y para observar si los ítems funcionan de manera adecuada. Los resultados obtenidos con esta prueba se usan para calcular la confiabilidad.

La fórmula utilizada para calcular el coeficiente Alfa de Cronbach fue la siguiente:

K: Número de ítems

$$r = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right)$$

S_i: Varianza de cada ítem

S_r: Varianza total

1: Constante

Tabla 4

Escala y magnitudes para la valoración del coeficiente de confiabilidad

Escala	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy baja

Fuente: Ruiz (2010). Tomado por Yaguna (2016).

Para la presente investigación el valor arrojado de confiabilidad fue 0,93 (ver anexo A); el cual según la tabla 4 significa una confiabilidad muy alta.

Técnicas de análisis de datos

Para efectuar el análisis de la información se procedió en primer lugar a la codificación y tabulación de los datos. La codificación y tabulación es una parte del proceso de análisis de datos, permitiendo la organización y recuento de los mismos, determinando el número de casos correspondientes a cada categoría de respuesta (Tamayo y Tamayo, 2001).

De otra parte, la investigación es de tipo descriptivo, la información se procesó utilizando características estadísticas representadas por la distribución de frecuencia, medidas de tendencia central (media y moda) y dispersión

(desviación estándar), información obtenida en las unidades de información agroindustrial de la Universidad Popular del Cesar. Así mismo, en el análisis estadístico de la información se utilizarán herramientas tecnológicas que contenga Excel 2010 para su cálculo.

En el siguiente cuadro se esquematiza la escala de valores para el estudio de la media por indicador:

Tabla 5
Baremo para el estudio de la media de los indicadores

Alternativas	Límites	Categorías
Siempre (S)	$4.21 = X < 5.00$	Muy alto nivel de presencia
Casi siempre (CS)	$3.41 = X < 4.20$	Alto nivel de presencia
A veces (AV)	$2.61 = X < 3.40$	Moderado nivel de presencia
Casi nunca (CN)	$1.81 = X < 2.60$	Bajo nivel de presencia
Nunca (N)	$1.00 = X < 1.80$	Muy bajo nivel de presencia

Fuente: Elaboración propia (2016)

Bajo el mismo orden se presenta una tabla correspondiente al rango, intervalo, categoría y descripción, a fin de considerar la desviación estándar para los resultados obtenidos en la investigación, evidenciando la confiabilidad obtenida.

Tabla 6
Baremo para el análisis de la desviación estándar

Rango	Intervalo	Categoría	Descripción
5	0,79 – 0,91	Muy alta dispersión de los datos	Muy baja confiabilidad de los resultados
4	0,66 – 0,78	Alta dispersión de los datos	Baja confiabilidad de los resultados
3	0,53 - 0,65	Moderada dispersión de los datos	Moderada confiabilidad de los resultados
2	0,43 - 0,52	Baja dispersión de los datos	Alta confiabilidad de los resultados
1	0,30 - 0,42	Muy baja dispersión de los datos	Muy alta confiabilidad de los resultados

Fuente: Elaboración propia (2016)

Procedimientos de la investigación

Para la planificación paso a paso de esta investigación se recaudará una serie de pasos evidenciados en diferentes bibliografías, así como artículos que permitieron soportar la problemática planteada justificándola perfectamente desde varios puntos de vista sobre innovación tecnológica en el proceso de alimentos para bovinos en el departamento de La Guajira, Colombia.

- a) Posteriormente, se procedió a la búsqueda de información teórica sustentada por autores expertos en el tema permitiendo definir la problemática existente, a fin de comenzar el presente proyecto. Dichos hallazgos fueron soporte en el planteamiento, formulación del problema, objetivos de la investigación, justificación, delimitación, establecimiento del marco teórico y la construcción del sistema de variable. Posterior a ello la investigación se sometió a ser aprobada por el comité académico.
- b) Se prosiguió con la visita de algunos centros de investigación en la población de estudio, con el fin de realizar observaciones directas en el sitio y realizar entrevistas no estructuradas, permitiendo corroborar la problemática existente y verificar lo acontecido en los procesos de trabajo cotidiano y su sistema relacional.
- c) Luego de haber delimitado el planteamiento del problema y el marco teórico, el siguiente paso estuvo dirigido a formular el marco metodológico, permitiendo con ello el establecimiento del diseño de investigación, el tipo, la determinación del tamaño de la población, la identificación de la técnica de recolección de datos y el instrumento a diseñar y realizar. Posterior a ello se realizará la construcción del instrumento preliminar de la variable de estudio, verificando la validez del contenido de dicho instrumento por parte de cinco (5) expertos en el área, quienes realizarán las correcciones pertinentes.

Capítulo V

Resultado de las experiencias significativas en el departamento de La Guajira



Familia recolectando algarobilla, carretera nacional La Paz – Maicao

Resumen del capítulo

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación luego de la aplicación del instrumento y posterior procesamiento de los datos a través de estadística descriptiva. También se enuncian en el mismo capítulo las consideraciones finales y las recomendaciones que surgen a partir del estudio. Se destaca que la innovación es particularmente un resultado novedoso, producto de la capacidad creativa y analítica en el individuo, pues lo reconoce como el agente capaz de aportar algo novedoso. Así mismo se destacan las experiencias significativas en el departamento de La Guajira y su implementación en la región.

Resultado de las experiencias significativas

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación luego de la aplicación del instrumento y posterior procesamiento de los datos, a través de estadística descriptiva, en el proceso de alimentos para ganado mayor en el Departamento de la Guajira, Colombia. De igual forma se analiza e interpreta el comportamiento de los indicadores y dimensiones de la variable innovación tecnológica.

El análisis de los resultados se desarrolló desde el diseño descriptivo de campo, no experimental y transaccional. Se presenta la aplicación del instrumento, un cuestionario tipo Likert, orientado a analizar la variable innovación tecnológica.

Tipos de innovación: innovación incremental

Al analizar el objetivo específico número uno, referente a los tipos de innovación, observamos la innovación incremental como la de mayor presencia, esto debido a que el productor o ganadero constantemente viven probando métodos no solo que satisfagan y conserven a sus rebaños sino que se reflejen

en los costos de producción. Lo anterior concuerda con lo planteado en la literatura científica, al indicar que las innovaciones incrementales provienen de mejoras de los productos o procesos ya conocidos concretándose en la reducción de costos (Escorsa y Valls, 2003).

Frente a problemáticas que afectan al departamento de La Guajira (efecto climático, sequía, falta de pasturas, tendencia al descenso en el número de semovientes que según las autoridades sanitarias del ICA supera las 800 mil cabezas de ganado vacuno) el productor tiene que ensayar con especies diferentes para conservar sus reses. La Guajira se constituye como el primer productor de ganado caprino, criándose dicho ganado con escasez de alimentos, consumiendo el cactus y la tuna, dando un valor agregado al sabor, diferenciándolo, así, del rebaño de otras latitudes.

La dificultad principal de la vida en el departamento de La Guajira es la escasez de recursos naturales, evidenciado ello en carestía de agua y deficiencia en calidad de suelos, obteniéndose precipitaciones inferiores a los 500mm y con una temperatura media superior a los 35°C. A ello se suma la degradación de los suelos siendo estos impermeables, por lo tanto la lluvia en los meses húmedos (octubre y noviembre) no resulta suficiente para recargar los acuíferos, originando daños inesperados con las crecientes súbitas de gran magnitud.

No obstante lo anterior, el departamento de La Guajira cuenta con un sin número de especies vegetales nativas creciendo sin ningún control: los productores suministran estos árboles, arbustos y frutos a sus rebaños. Un ejemplo de ello es el árbol de trupio, tolerante a la sequía, utilizado desde épocas antiguas para el tratamiento de enfermedades, viviendas, alimentación humana, animales y artesanía (Yaguna *et al*, 2017).

En La Guajira, los Wayuu le dan al trupio el nombre de *Tipia Yoloja*, árbol del diablo, porque según la mitología ancestral ahí reposan los espíritus malignos. En el departamento se da el aprovechamiento de sus hojas, frutos, ramas, flores y madera. También cumple un papel como recurso alimenticio para pobladores y como forrajes para animales domésticos. El análisis bromatológico del fruto del trupio dio como resultado un 35% de proteína cruda (Yaguna *et al*, 2017).

Hoy en día productores o ganaderos del departamento de La Guajira están tomando este recurso silvestre, suministrándolo a sus rebaños, con excelentes resultados en aprovechamiento para el estado corporal de los semovientes y los costos. Esto como consecuencia de que es un fruto de características especiales, entre otras, la forma abundante en que nace (lo que lo convierte en muchos

casos en maleza). De ahí se puede deducir la necesidad de industrializar el producto resultante, con grandes bondades en materia alimenticia para animales

Así como el trupio existen otras variedades vegetales que se presentan como potenciales innovaciones en materia alimentaria, entre ellos se puede nombrar el guácimo, abundante en la zona de la media y sur del departamento de la Guajira donde se están realizando experimentos con este producto para suplementar ganado bovino, ello gracias a los contenidos proteínicos, a su fácil consecución y a que es consumido por los rumiantes. En épocas de cosecha, en los meses de diciembre a enero, muchas personas se dedican a recogerlo del suelo y lo venden a los ganaderos para sus rebaños.

La ganadería es la actividad que ocupa la mayor parte de la frontera agropecuaria en Colombia, un país con una extensión de 1'141.748 kilómetros cuadrados y una población cercana a los 45 millones de personas, situado en el extremo noroccidental de Suramérica. En 35 años esta actividad productiva pasó de ocupar 14.6 a 35.5 millones de hectáreas y tiende a continuar creciendo a expensas de los bosques y la agricultura. Aunque el inventario bovino es incierto, se calcula en 26 millones de cabezas, que aportan 44.6% del PIB pecuario que a su vez es el 9.2% del PIB Nacional (Murgueitio, Chará, Barahona, Cuartas, Naranjo, 2014).

La ganadería bovina incluye una gran variedad de sistemas productivos manejados por distintas etnias y grupos sociales, enmarcados en diferentes regímenes climáticos, tipos de suelos y formaciones vegetales. Se ha identificado una enorme variación en los parámetros biológicos, técnicos, económicos, sociales de estos sistemas. La reconversión social y ambiental de la ganadería es una urgencia y una prioridad para el país. La intensificación de la ganadería podría incrementar significativamente sus contribuciones alimentarias, económicas y sociales (Murgueitio *et al*, 2014).

Retomando las posibles innovaciones alimentarias del sector ganadero en el departamento, tenemos el *dividivi*, su nombre original es *Caes alpinia coriaria* aunque también se lo conoce como dividivi, cascalote, nacascolo o guaracabuya huatapana. Es una leguminosa que puede alcanzar los 10 metros de altura. Hasta los años 60 gozó de gran popularidad, muchas zonas donde crecía naturalmente vivían de la exportación de sus frutos, corteza, hojas y flores; sin embargo, con el paso del tiempo se desarrollaron productos sintéticos más económicos y eficientes, decayendo la industria del dividivi. No obstante, esto no hizo que el dividivi fuera olvidado, hoy en día sigue siendo recomendado por médicos y apasionados de la medicina natural.

Este poderoso árbol, con grandes virtudes, también fue conocido en el departamento de La Guajira como el Palo de Tinte, y fue el primer producto en ser exportado por los Wayuu en la península de La Guajira: todo el territorio ancestral estaba poblado de estos árboles y debido a la demanda en los países europeos es un árbol que se ha ido perdiendo, quedan pocos y son utilizados para alimentar al ganado bovino.

Todo el árbol es aprovechable, su madera es usada como combustible, pero sus hojas, raíces, flores y frutos tienen propiedades y beneficios para la salud que son usados desde hace cientos de años en la medicina tradicional americana. No todos los países tienen la misma flora y fauna, hay una gran diversidad que seguramente se desconoce. Si bien hay algunos árboles o plantas que quizás una única persona nunca pueda llegar a probar, no hay nada como ampliar el conocimiento (Murgueitio *et al*, 2014).

En el mismo nivel tenemos el totumo y otras especies nativas del departamento de La Guajira, de gran desempeño proteínico y palatabilidad aceptada por los semovientes. Los productores, mediante la observación directa, van determinando las especies, constituyendo las respectivas dietas alimenticias, las suministran cambiando los productos, mejorándolos, realizando prácticas empíricas como tipo de investigación tecnológica (Escorsa y Valls, 2003).

Como se observó en párrafos anteriores, el número de cabezas de ganado bovino alcanza las 800 mil unidades en el departamento de La Guajira, establecidas en los registros de los distintos comités de ganaderos del departamento. La Guajira es territorio fronterizo con la hermana República Bolivariana de Venezuela, país limítrofe de grandes problemas socioeconómicos, políticos y culturales, productores y exportadores también en este renglón. Su cercanía a La Guajira colombiana sirve como plataforma del contrabando, dado el desajuste monetario existente, desestabilizando la producción colombiana, con el riesgo de admitir los problemas fitosanitarios del vecino país, por la falta de control en sus rebaños.

Al observar la variedad de elementos nutricionales suministrados al ganado vacuno se infiere que las innovaciones no provienen de investigaciones continuistas; estas surgen de una observación, de una mejora o de un análisis de mercado (Corral Verdugo, 1998).

Cabe destacar que la gama de productos relacionados y suministrados por ganaderos locales a sus rebaños no son competitivos ante los producidos por las distribuidoras de Barranquilla y Medellín, conociéndose únicamente resultados empíricos por el gremio y limitándose por falta de socialización de los

avances tecnológicos de estas experiencias. Allí radica esta investigación ofrecida al público en general y en especial al departamento de La Guajira, donde se puede iniciar un nuevo ciclo productivo, con la innovación tecnológica, en el gremio de productores de carne y leche.

Modelo de negocios en el departamento de La Guajira

Según el segundo objetivo, el modelo línea indica éxitos o fracasos. El problema radica en el desconocimiento del tiempo requerido para generar este tipo de innovación. Este modelo no implica las innovaciones provenientes de las investigaciones y del desarrollo directamente, al indicar que este tipo de investigaciones pueden surgir de una observación, de una propuesta, de una mejora o de un análisis de mercado, sin necesidad de existir investigaciones o desarrollo tecnológico propiamente dicho. Los resultados se evidencian sobresaliendo el modelo lineal y destacándose por su alta presencia en las alternativas positivas.

Característica del modelo lineal *opinión del cliente*

Es una de las características fundamentales en este tipo de negocios. Valiéndose la opinión del cliente por su experiencia aplicada en estas lides se está en capacidad de definir lo que sea preciso acceder, muchas veces dejando de lado ofertas de productos garantizados. El cliente tiene el conocimiento pleno de los productos, por ello no desconoce las bondades del trupio, el algarrobillo y otras especies vegetales. El productor entra en un estado comparativo con los productos ofertados; el cliente no dudará en aceptar las posibilidades que se le ofrecen, primero por el componente proteínico y los minerales del alimento ofrecido, y en segundo lugar por el valor económico resultante al tener una unidad de negocio establecida en el departamento de La Guajira.

Precio de lo ofertado

Esta es otra característica de los modelos lineales. El productor ganadero realizando acopio de su libertad para obtener sus productos tiene la tendencia de comparar precios. Para nadie es un secreto que los productos ofertados por los distribuidores de Medellín y Barranquilla están revestidos de una excelente calidad, visualizada en los precios de ofertas. Existen suficientes razones para que los ganaderos del departamento no realicen la inversión en productos distribuidos y provenientes de los territorios antioqueños o atlanticenses: estos son costosos y los pequeños productores no tienen organizados sus hatos productivos como empresas rentables, la cría y levante de ganado mayor se realiza de una manera obsoleta, sin ninguna técnica.

Ante las alternativas de no dejar padecer sus rebaños, los ganaderos optan por aplicar dietas alimenticias prototipo, a sabiendas que sus contenidos naturales son fabulosos y no tienen el despliegue comercial y publicitario de los concentrados producido en otras latitudes. El *modus operandi* de estos productores es comprar la materia prima (llámese trupio, algarrobbillo, guácimo, totumo, dividivi, entre otros) suministrándolo sin ningún proceso de transformación en épocas difíciles como el intenso verano generado por los cambios climáticos. Es una verdad de a puño el costoso precio de los concentrados originados por las distribuidoras (1.500 pesos el kilo en el departamento de La Guajira) siendo de difícil inversión por los rendimientos y precios de los derivados bovinos, respectivamente. Es por esta razón que los ganaderos optan por la compra de productos sustitutos, que consumen los semovientes a precios más exequibles y no competitivos en el mercado nacional.

De esta manera es posible establecer una relación entre la posición de los ganaderos del departamento de La Guajira con lo planteado en la literatura científica en donde se afirma la existencia de una lógica en las empresas para alcanzar sus ingresos. Dicha lógica empresarial, para lograr su éxito, se sostiene sobre cuatro áreas principales: cliente, oferta, infraestructura y viabilidad económica. Sobre estos principios básicos se encuentran los pequeños productores de ganado bovino del departamento, lo que se traduce en que a veces existe una combinación de lo técnico con las necesidades del mercado y se orientan los aspectos técnicos del proceso de producción. Se puede concluir, sobre el particular, que después de tener la idea innovadora hay que buscar la manera de desarrollarla y materializarla, teniendo en cuenta la innovación en los modelos de negocios (Osterwalder, Pigneur, 2010).

Estos resultados presentan una posición intermedia con respecto a los postulados de Kline, quien indica que las actividades de investigación, desarrollo e innovación son difíciles de medir y se requiere una combinación constante entre los conceptos técnicos y las necesidades de mercado para resolver las obligaciones económicas, tecnológicas y de todo tipo que impone ese proceso. De igual forma señala que la innovación en este modelo se considera como un conjunto de actividades relacionadas unas con las otras y cuyos resultados son frecuentemente inciertos.

Viabilidad económica del procesamiento

Al referirnos al procesamiento del producto en la investigación materia de estudio, estamos indicando el conjunto de procesos realizados en las diferentes partes de la cadena de producción, transporte, venta y consumo, rea-

lizados con el objetivo de garantizar la vida útil, la higiene y la conservación del producto. En el caso que nos ocupa, y al hacer referencia a las alternativas innovadoras para producir el alimento para ganado mayor, tenemos que decir que los productos relacionados (trupio, algarrobillo) son abundantes en las diferentes zonas del departamento de La Guajira. Así mismo cabe señalar que su producción es cíclica, aspecto que hay que tener presente para su futuro procesamiento. El tiempo de recolección de estos frutos es en pleno verano, lo que lo hace delicado con el agua: no se puede mojar.

En el análisis del precio de lo ofertado se dieron algunos aspectos que inducen a evaluar la conveniencia de uno y otro producto. El producto perteneciente a las distribuidoras es mucho más costoso, con más químicos y controlado en los niveles proteínicos (hasta un 20% de proteína cruda). El producto referente en esta investigación es más exequible, abundante su materia prima, y el estudio bromatológico destaca niveles proteínicos del 33% y minerales variados, los cuales enriquecen el producto. Se puede decir que existe la viabilidad económica del producto o artículo, con la debida precaución de que la materia prima es cíclica y requiere cuidados especiales para conservarla (si bien es una materia prima demasiado abundante en el departamento de La Guajira).

Caracterizar elementos de innovación tecnológica

El tercer objetivo específico de la investigación sobre innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira está constituido por los conceptos de conocimiento, investigación y competitividad.

Conocimiento

Tomando la concepción de conocimiento tenemos que este resultado es el de mayor presencia en las calificaciones otorgadas por los encuestados; su significado es que las empresas procesadoras de alimento para ganado mayor en esta región conocen las especificaciones técnicas de sus productos y tienen catálogos con la información de su constitución bromatológica. Al respecto Alavi y Leiner definen el conocimiento como la información que el individuo posee en la mente personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones, juicios y elementos que pueden o no ser útiles.

Investigación

Los resultados de este concepto nos demuestran la predilección sobre el sector agroindustrial. Son diversos los estudios investigativos sobre el particular, sin embargo, a pesar de ello, no existen productos oficiales diferentes a los que se han producido en Medellín y Barranquilla: siempre son los mismos elementos con los mismos componentes químicos y compendios nutricionales

En otro ámbito del análisis de los resultados de la investigación se resalta la capacidad de producción de los pequeños ganaderos del departamento de La Guajira, quienes, mediante observación directa, conocen e investigan sobre las bondades de las especies vegetales nativas, las cuales sirven a los rebaños en épocas difíciles como consecuencia de los efectos climáticos. Esta connotación se abona a la etnia Wayuu quienes desde épocas remotas conocen al centímetro el territorio ancestral, sus fortalezas y debilidades, para el desarrollo social y económico de nuestro departamento.

Competitividad

Los resultados de este indicador contrastan con lo establecido por Porter, quien afirma que la competitividad es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado (Porter, 1991). La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad ofrecida y los insumos necesarios para obtener la productividad; analizando este indicador es posible ser optimista en la medida en que se socialicen e informen las bondades del producto ofrecido, diferente al de las distribuidoras. El factor competitividad mejorará notablemente, máxime cuando se conoce que su consumo por rebaños de semovientes y caprinos no le hace daño.

Lineamientos a seguir en el departamento de La Guajira

“La actividad innovadora que desarrollan las empresas en general contribuye, decisivamente, a incrementar la eficiencia y la calidad de la producción de todo el sistema”. A continuación se describe el proceso propuesto para proponer los lineamientos, considerando los resultados obtenidos al analizar la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el Departamento de La Guajira, Colombia.

Para tal efecto se llevó a cabo el análisis y diagnóstico estableciendo las debilidades y fortalezas en cada una de las dimensiones abordadas y, finalmente, se presentan los lineamientos direccionados a superar las debilidades para la aplicación efectiva de la innovación.

Objetivos

Establecer lineamientos estratégicos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor.

Fomentar y fortalecer la innovación en las empresas que procesan y comercializan estos alimentos en el Departamento de La Guajira, Colombia.

Alcance

Establecer lineamientos estratégicos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el Departamento de La Guajira (Colombia) mediante tres fases: en la primera, se plantea el diagnóstico con base en los resultados de la investigación y los aspectos teóricos de la variable; en la segunda fase se efectuó un análisis de fortalezas y debilidades de la población frente a la innovación tecnológica; finalmente, se establecen los lineamientos estratégicos en el proceso de alimentos para ganado mayor en el Departamento de La Guajira, Colombia.

Base diagnóstica

Considerando que los lineamientos deben estar alineados a las fortalezas y debilidades identificadas en la población analizada, a continuación en la tabla 7 se presenta la calificación de las dimensiones y variable objeto de estudio según el orden de afectación.

Tabla 7
Orden de afectación de la variable

Rango	Intervalo	Categoría	Descripción
5	0,79– 0,91	Muy alta dispersión de los datos	Muy baja confiabilidad de los resultados
4	0,66 – 0,78	Alta dispersión de los datos	Baja confiabilidad de los resultados
3	0,53 - 0,65	Moderada dispersión de los datos	Moderada confiabilidad de los resultados
2	0,43 - 0,52	Baja dispersión de los datos	Alta confiabilidad de los resultados
1	0,30 - 0,42	Muy baja dispersión de los datos	Muy alta confiabilidad de los resultados

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 8
 Fortalezas y debilidades respecto a las dimensiones de
 la variable innovación tecnológica

Dimensión	Indicador	Debilidades	Fortalezas
Incremental			1. Alta por esencia en las mejoras sucesivas en los procesos de producción de alimentos para ganado mayor. 2. Alta presencia en mejoras en los procesos de producción de alimento para ganado mayor que impactan su eficiencia. 3. Alta presencia en mejoras en los procesos de producción de alimento para ganado mayor que impactan su calidad.
Tipos de innovación tecnológica Radical		1. Muy baja presencia en la producción de alimento para ganado mayor usando materias primas diferentes a las convencionales. 2. Muy baja presencia en la comercialización de alimento para ganado mayor en un nuevo segmento de mercado. 3. Muy baja presencia en la producción de alimento para ganado mayor con características exclusivas.	
Productos		1. Baja presencia en la comercialización de alimentos para ganado mayor con mercado.	1. Alta presencia respecto a procesos de producción de alimento para ganado mayor utilizando una nueva tecnología. 2. Alta presencia con respecto a las especificaciones únicas en el comercialización de alimentos para diferentes razas de ganado mayor.
Modelo lineal			1. Muy alta presencia respecto a la realización de pequeños cambios en el proceso de producción de alimentos para ganado mayor aumentando la calidad del Mismo. 2. Muy alta presencia en cambios implementados en el proceso de producción para el ganado mayor a partir del análisis del mercado. 3. Muy alta presencia en cambios implementados en el proceso de producción para el ganado mayor a partir de la demanda de los alimentos.

Tabla 8 (Cont.)

Dimensión	Indicador	Debilidades	Fortalezas
Modelos de innovación tecnológica	Modelo de negocio	1. Baja presencia con respecto a tomar en cuenta la viabilidad económica en el proceso para la producción de alimento para ganado mayor.	1. Alta presencia en cuanto a tomar en cuenta la opinión del cliente que utiliza el alimento para ganado mayor. 2. Alto presencia respecto a que se considera la oferta en el precio del alimento para ganado mayor.
	Modelo de enlaces en cadenas	1. Baja presencia con respecto a la coordinación de lo técnico en el proceso de producción de alimento para ganado mayor, con las necesidades del mercado.	1. Alta presencia respecto a la reorientación de los aspectos técnicos del proceso de producción cuando surge un nuevo alimento para ganado mayor. 2. Alta presencia con respecto a la realización de cambios en el proceso de alimento para ganado mayor tendiente a resolver las necesidades económicas.
Elementos de la innovación tecnológica	Conocimiento		1. Muy alta presencia con respecto al conocimiento de las especificaciones del alimento para el ganado mayor. 2. Muy alta presencia referente a la existencia de catálogos técnicos con las composiciones de los alimentos para ganado mayor. 3. Muy alta presencia con respecto al acceso que tienen los clientes a la información técnica de los alimentos para ganado mayor
	Investigación	1. Muy baja presencia con respecto a la utilización de aditivos naturales en el proceso de elaboración de alimentos para ganado mayor.	1. Alta presencia con respecto a la realización de investigaciones sobre el rendimiento del proceso de alimentos para el ganado mayor. 2. Alta presencia con respecto a la realización de pruebas en el campo con los nuevos alimentos para ganado mayor antes de comercializarse.
Elementos de la innovación tecnológica	Competitividad		1. Baja presencia en lo referente a que los precios de los alimentos para ganado mayor sean similares a los de la competencia. 2. Ausencia respecto a que el valor de los alimentos para ganado mayor representa el costo de proceso de elaboración. 3. Ausencia respecto a que los procesos de producción de alimentos para ganado mayor son altamente rentables.

Fuente: Elaboración propia (2016).

Formulación de tendencias

Los lineamientos se enfocarán en las debilidades encontradas en la tabla 6 y a cada uno se le asignará una acción y un requerimiento.

Lineamiento 1

Disponibilidad de información especializada para la producción de alimentos para ganado mayor con materias primas diferentes a las convencionales, además que le confiera al alimento características únicas.

Acciones

Diseñar un sistema de vigilancia tecnológica que recopile información sobre las especificaciones y características de los nuevos alimentos para ganado mayor que han salido al mercado.

Crear una base de datos con la información recopilada por el sistema de vigilancia, que sea resguardada en medios digitales.

Requerimientos

Establecer las directrices o procedimientos a seguir para recopilar y almacenar la información que se obtenga a través del sistema de vigilancia tecnológica.

Disponibilidad del personal para acatar los procedimientos establecidos. Apoyo del personal para la recopilación y almacenaje de la información. Disponibilidad financiera para adquirir los equipos necesarios para la construcción de la base de datos mencionada anteriormente.

Lineamiento 2

Diseño de un procedimiento del proceso de elaboración de alimentos para ganado mayor que incluya la viabilidad económica del mismo y las necesidades del mercado.

Acciones

Analizar los requerimientos necesarios para el diseño del procedimiento, considerando para ello factores internos como externos.

Identificar los responsables para llevar a cabo cada una de las acciones enmarcadas en el procedimiento diseñado.

Diseñar los formatos requeridos para llevar el control y registro del proceso.

Establecer las fechas previstas en las que será efectuada la revisión de los avances del proceso.

Requerimientos

Participación de todos los niveles de las empresas procesadoras y comercializadoras de alimentos para ganado mayor, de tal forma que se cuente con una visión multidisciplinaria previa al establecimiento del proceso.

Disponibilidad de todo el personal involucrado para llevar a cabo el procedimiento formulado.

Realizar las plantillas para los formatos y formularios a ser utilizados.

Lineamiento 3

Realizar pruebas a micro-escala en el proceso de producción de alimento para ganado mayor incorporando aditivos naturales.

Realizar pruebas en campo sobre el rendimiento del alimento producido con aditivos naturales.

Acciones

Disponibilidad del personal y equipos necesarios tanto para realizar las pruebas a micro-escala como las pruebas en campo.

Destinar recursos financieros para la realización de las pruebas

Requerimientos

Personal de la organización dispuesto a realizar las pruebas. Disponibilidad de equipos y materiales para llevar a cabo las pruebas.

Colaboración por parte de todos los miembros de las empresas para llevar a cabo las acciones enmarcadas en el presente lineamiento.

Lineamiento 4

Desarrollo de un procedimiento (o modificación del ya existente) que establezca los costos del proceso de elaboración de alimento para ganado mayor y, a su vez, que determine el precio competitivo del mismo.

Acciones

Analizar los requerimientos necesarios para el diseño del procedimiento, considerando para ello factores internos como externos.

Identificar los responsables para llevar a cabo cada una de las acciones enmarcadas en el procedimiento diseñado.

Diseñar los formatos requeridos para llevar el control y registro del proceso.

Establecer las fechas previstas en las que será efectuada la revisión de los avances del proceso.

Requerimientos

Participación en todos los niveles de las empresas procesadoras y comercializadoras de alimentos para ganado mayor, de tal forma que se cuente con una visión multidisciplinaria previo al establecimiento del proceso.

Disponibilidad de todo el personal involucrado para llevar a cabo el procedimiento formulado.

Realizar las plantillas para los formatos y formularios a ser utilizados.

Consideraciones finales del estudio

Una vez realizado el análisis y la discusión de los resultados obtenidos a partir del instrumento aplicado a la población objeto de estudio, y de acuerdo al desarrollo de los objetivos planteados, se obtuvo una serie de conclusiones asociadas a la innovación tecnológica, variable de la presente investigación. A continuación se enuncian las conclusiones correspondientes.

Con respecto al primer objetivo, enfocado en identificar los tipos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el Departamento de la Guajira (tipos representados por innovación incremental, radical y de producto), la innovación que se encontró con mayor presencia en el proceso de alimentos para ganado mayor fue la innovación incremental. Esto debido a que se ejecutan mejoras sucesivas en el proceso de alimentos para ganado mayor que impactan en su calidad y eficiencia. El tipo de innovación con menor presencia en la región fue la innovación radical, esto debido a que el proceso de alimentos para ganado mayor no contempla el uso de materias primas diferentes a las convencionales que le dan carácter de exclusividad al alimento.

En relación al segundo objetivo específico, orientado a determinar los modelos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira: de los tres indicadores analizados el de mayor presencia fue el modelo lineal, representado principalmente por los cambios realizados en el proceso de producción de alimentos para ganado mayor a partir del análisis del mercado y de la demanda de los alimentos; por su parte, el indicador de menor presencia fue el de enlaces en cadena debido a la inexistencia de cambios en el proceso de alimentos para ganado mayor, en la resolución de necesidades económicas, así como también debido a la falta de coordinación de lo técnico con las necesidades del mercado.

En cuanto al tercer objetivo, dirigido a caracterizar los elementos de innovación tecnológicas en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira se concluye que, en orden de importancia, el indicador con mayor presencia fue el de conocimientos ya que se conocen las especificaciones del alimento para el ganado mayor, además existen catálogos técnicos con las composiciones de dichos alimentos y los clientes tienen acceso a la información técnica de los mismos. En el segundo orden de presencia se encuentra el indicador referido a investigación, representado por investigaciones sobre el rendimiento del proceso para ganado mayor y pruebas en el campo de nuevos alimentos antes de comercializarlos. Por último, y con bajo nivel de presencia, se encuentra el indicador de competitividad, representado por la inexistencia de correspondencia entre el valor del alimento y el costo del proceso de elaboración, haciendo que estos no sean rentables.

Finalmente, frente al cuarto objetivo destinado a establecer lineamientos estratégicos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, se pudo concluir que se hace menester la creación de un sistema de vigilancia tecnológica que recopile información sobre las especificaciones y características de los nuevos alimentos para ganado mayor que han salido al mercado. Además de la necesidad de crear una base de datos con esta información (que sea resguardada en medios digitales) se evidencia lo prioritario de realizar pruebas a micro-escala en el proceso de producción de alimento para ganado mayor incorporando aditivos naturales. De igual manera es menester el desarrollo de un procedimiento, o la modificación del ya existente, que establezca los costos del proceso de elaboración de alimento para ganado mayor y que a su vez determine el precio competitivo del mismo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el desarrollo de la presente investigación, y una vez analizada la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de la Guajira, se concluye que dentro de las dimensiones analizadas (sean estas: tipos de innovación tecnológica, modelos de innovación tecnológica y elementos de innovación tecnológica) solo se destacan los modelos de la innovación tecnológica, representados por el modelo lineal, el modelo de negocios y el modelo de enlaces en cadena. Los elementos de la innovación tecnológica, representados por conocimientos, investigación y competitividad, no tienen relevancia dentro de la variable estudiada.

Recomendaciones del estudio

Dadas las conclusiones anteriormente mencionadas y referidas al desarrollo de la presente investigación, a continuación se realizan las recomendaciones pertinentes a la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, Colombia.

En relación al primer objetivo, orientado a identificar los tipos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor, se recomienda diseñar un sistema de vigilancia tecnológica que recopile información sobre las especificaciones y características de los nuevos alimentos para ganado mayor que han salido al mercado y que cuentan con cualidades únicas. Esto se realiza de manera que dicho sistema posicione privilegiadamente a las empresas que elaboran dichos alimentos, además de crear una base de datos por empresas en donde se resguarde la información recopilada por el sistema de vigilancia.

Con respecto al segundo objetivo, el cual tiene por objeto determinar los modelos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento, se recomienda seguir realizando cambios en el proceso de producción de alimentos para ganado mayor, esto a partir del análisis del mercado y de la demanda de los alimentos. Se ha de tener presente que el propósito de estos cambios es solucionar necesidades económicas, representado esto por la realización de la viabilidad económica a todo cambio que se realice.

Con respecto al tercer objetivo, dirigido a caracterizar los elementos de innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento, se recomienda realzar la competitividad de las empresas que procesan y elaboran alimentos para ganado mayor estableciendo una tabla de precios para el mismo que compare el precio de este en el mercado y que sea representativo del costo del proceso de elaboración haciéndolo rentable.

Por último, en cuanto al cuarto objetivo enfocado en establecer lineamientos teóricos para la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en el departamento de La Guajira, se recomienda cumplir con los lineamientos establecidos anteriormente en el apartado denominado lineamientos, esto a fin de garantizar el fortalecimiento de la innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado mayor en las empresas que procesan y elaboran los mismos. Esto implicará, consecuentemente, la obtención de innovaciones.

Glosario

- **Actividades de innovación tecnológica:** conjunto de trabajos científicos, tecnológicos, organizativos, financieros y comerciales, incluyendo la inversión en nuevos conocimientos, que conducen o pretenden conducir a la realización de productos o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados.
- **Capacitación:** conjunto de actividades didácticas orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora en una empresa. La capacitación les permite a los trabajadores poder tener un mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos, adaptándose a las exigencias cambiantes del entorno.
- **Cliente:** aquella persona que a cambio de un pago recibe servicios de alguien que se los presta.
- **Calidad:** herramienta básica e importante para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que la misma sea comparada con cualquier otra de su misma especie.
- **Comunicación:** acción consciente de intercambiar información entre dos o más participantes con el fin de transmitir o recibir información u opiniones distintas.
- **Conocimiento:** hechos o información adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad.
- **Competitividad:** capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores fijando un precio o la capacidad de poder ofrecer un

menor precio para una cierta calidad. Concebida de esta manera se asume que las empresas más competitivas podrán asumir mayor cuota de mercado a expensas de empresas menos competitivas.

- **Comercialización:** es la acción y efecto de poner a la venta un producto o darle las condiciones y vías de distribución para su venta.
- **Globalización:** convergencia de los mercados que permite a las empresas transnacionales vender los mismos bienes de la misma manera en todo el mundo. Se puede interpretar también como una visión global que conduce a la empresa internacional a una integración mundial de sus actividades y un control total de la cadena creativa: investigación y desarrollo, ingeniería, producción, marketing, financiamiento y servicios.
- **Marketing:** conjunto de técnicas y estudios que tienen como objetivo mejorar la comercialización de un producto.
- **Organizaciones:** estructuras administrativas y sistemas administrativos creados para lograr metas u objetivos con apoyo de los propios seres humanos, y/o con apoyo del talento humano o de otras características similares.
- **Proceso:** es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema.
- **Producto/Servicio:** la diferenciación significa la posesión para una empresa de una característica definida y relevante para los clientes compradores, que vuelve a un producto o servicio único en su categoría. La diferenciación debe ser de naturaleza difícil de imitar, igualar o superar pues de lo contrario será anulada.
- **Tecnología:** es la ciencia aplicada a la resolución de problemas concretos. Ciencia, tecnología y valores son, por tanto, elementos básicos para la educación en nuestros tiempos.
- **Innovación:** es un cambio que introduce novedades y que se refiere a modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos o renovarlos.

- Innovación incremental: cuando se crea un valor sobre un producto que ya existe, añadiéndole nuevas mejoras.
- Innovación radical: cuando se incorpora al mercado un producto o servicio que en sí mismo es capaz de generar una categoría que no se conocía antes, provocando cambios revolucionarios en la tecnología y que representan puntos de inflexión para las prácticas existentes. Esta se enfoca en la base de un concepto absolutamente nuevo.
- Investigación, desarrollo e innovación: consiste en llevar a cabo un proceso de investigación que permite, por un lado, conseguir innovaciones que aplicar a los productos existentes y, por otro lado, desarrollar prototipos de otros nuevos.
- Modelos lineales: investigan la relación entre una variable de respuesta y uno o más predictores.

Bibliografía

- Accentures (2009) la Innovación Bankiter F. Innovación social: Reinventando el desarrollo sostenible. Resumen ejecutivo Recuperado en www.accenture.com//PDF/Accenture_FTF_Innovacion_social.pdf.
- Alegre-Vidal, J., Lapiedra-Alcami R., Chiva-Gómez R. (2004). Linking operations strategy and product innovation: an empirical study of Spanish ceramic tile producers. *Research Policy*, 33(5), pp. 829-839.
- Alles, M. (2008). *Dirección estratégica de recursos humanos: Gestión por competencias*. Buenos Aires: Ediciones Gránica.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. 6ta edición. Caracas: Editorial Episteme.
- Barba-Aragón, M. (2014). La habilidad de los directivos y su papel mediador entre formación e innovación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 23(3), pp. 127-136.
- Barros, J. (2016). *Transferencia del Conocimiento para el desarrollo de la capacidad empresarial de las Universidades Públicas del departamento de la Guajira*. Maracaibo: Universidad Rafael Belloso Chacín.
- Blázquez A. (2012). Cultura de las tecnologías de la información en las Pymes: uso y fomento para mejorar la competitividad.
- Bouzas, A., et al., (2013). *Globalización y trabajo: cambios tecnológicos y nueva regulación laboral*. México, D.F.: UNAM -Instituto de Investigaciones Económicas.
- Bueno, E. (2013). El capital intelectual como sistema generador de emprendimiento e innovación. *Economía Industrial*. 388, pp. 15 - 22.
- Carballo, R. (2004). *En la Espiral de la Innovación*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Choo, C.W. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. México, D.F.: Oxford university press

- Collison, C., Parcell, G. (2001). *Learning to fly: Practical lessons from one of the world's leading knowledge companies*. London: Capstone Ltd.
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGraw-Hill.
- Corral Verdugo, V. (1998). Un análisis crítico del concepto “actitudes”. Parte II: Propuesta de un enfoque naturalista. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 24 (1), pp. 1-16.
- COTEC (2011). *Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2011*. Madrid: Fundación COTEC para la innovación tecnológica.
- D’Costa, A. (2006). Exports, University-Industry Linkages, And Innovation Challenges In Bangalore, India. En: Parayil, G., D’Costa, A. *The New Asian Innovation Dynamics. China and India in Perspective* (pp. 79-107). London: Palgrave Macmillan.
- Drucker P. (1993). *Post-Capitalist Society*. Oxford: Butterword Heineman.
- Escorsa P, Valls J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona: Univ Politèc de Catalunya.
- Ettlie, J. (2002). Research-Based Pedagogy For New Product Development: MBA’s Versus Engineers In Different Countries. *Journal of Product Innovation Management*, 19(1), pp. 46-53.
- Finquelievich, S. (2007). Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(9), pp. 135-152.
- García-Muiña F, Pelechano-Barahona E., Navas-López J. (2010). Decisiones de gestión del conocimiento y la capacidad innovadora de las empresas: El papel de la complejidad. *Interciencia*, 35(4), pp. 271-278.
- Gómez, M. (2013). Innovación Tecnológica en las unidades de Investigación Agroindustrial. Universidad Popular del Cesar. *Revista UPC*.
- Hendrichs, K., Flores, M. (2003). *La Calidad y la Innovación*.
- Hernández, L. (2006). *Gestión del Conocimiento Organizacional para los Institutos Universitarios Tecnológicos del Sector Oficial del Estado Zulia* (Trabajo de grado). Universidad Rafael Belloso Chacín, Maracaibo, Venezuela.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. México, D.F: Editorial McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. (2010). *Metodología de la investigación*.
- Istance D., Kools M. (2013). OECD work on technology and education: Innovative learning environments as an integrating framework. *European Journal of Education*, 48(1), pp. 43-57.

- Kline SJ. (1985). Innovation is not a linear process. *Research management*, 28(4), pp. 36-45.
- Ledesma, R., Ibáñez, GM., Mora, PV. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *PsicoUSF*, 7(2), pp. 143-152.
- Leonard, D., Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California management review*, 40(3), pp. 112-132.
- Lugones, M. (2015). Hacia metodologías de la decolonialidad. En: Solano, L., Xichitl, Alonso, J., Hernández, Aida, et al. *Prácticas otras de conocimiento (s) Entre crisis y guerras*. 75 - 92.
- Manjarrés, L. (2016). El Reto de la Innovación: clave para el desarrollo de los territorios. *Prospectiva*, 14(2), pp. 5-6.
- Martínez, L. (2006). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa*. Madrid: Ideas propias Editorial.
- Méndez, C. (2008). *Metodología práctica para la elaboración de diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Muñoz, M., Aguado, D. (2003). El largo camino hacia la gestión del conocimiento. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19(2), pp. 199 - 214.
- Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C., Naranjo, J. (2014). Los sistemas silvopastoriles intensivos (SSPi), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and subtropical Agroecosystems*. 17(3), pp. 501-507.
- Nagles García, N. (2006). Productividad: una propuesta desde la gestión del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (58).
- Nonaka, I., Takeuchi, H., Kocka, MH. (1999). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México, D.F: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R. (2003). The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. *Knowledge Management Research & Practice*. 1(1), pp. 2-10.
- Oberto, A. (2005). Gestión de conocimiento para la innovación organizacional: una visión desde Ibero América. *Revista venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 2(1), pp. 11-29.
- OECD (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Madrid: Grupo Tragsa.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Osterwalder, A. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Madrid: Grupo Planeta.
- Mauri, M., Casadesús, M. (2008). UNE 166002: 2006: Estandarizar y sistematizar la I+D+I la norma y la importancia de las TIC en su implementación. *DYNA-Ingeniería e Industria*, 83(6), pp. 325-331.
- Pastor Bustamante, J. (2013). *C x I. Creatividad e innovación: Factores clave para la gestión e internacionalización*. Madrid: ICEX.
- Pedersen, CR., Dalum, B., (Eds.). (2004). *Incremental versus radical change—the case of the digital north Denmark program*. International Schumpeter Society Conference.
- Peluffo, M. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Santiago: ILPES.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.
- Ramirez, A. (2010). Innovación en la Gestión Pública y Open Government (Gobierno Abierto): Una Vieja Nueva Idea (Innovation in Public Management and Open Government: An Old New Idea). *Revista Buen Gobierno*, 9, pp. 2-35.
- RICYT, OEA, CYTED, COLCIENCIAS. (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. Bogotá: COLCIENCIAS. Recuperado de http://www.riicyt.org/manuales/doc_view/5-manual-de-bogota
- Robledo, J. (2010). *Introducción a la Gestión Tecnológica*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Barcelona: Editorial Episteme.
- Schumpeter, J. (1934). *Change and the Entrepreneur. Essays of JA Schumpeter*.
- Sveiby, K. (1997). *Capital intelectual: La nueva riqueza de las empresas. Cómo medir y gestionar los activos intangibles para crear valor*. Barcelona: Gestión 2000.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México, D.F.: Editorial Limusa.
- Torres, E. (2012). El desarrollo organizacional innovador: un cambio conceptual para promover el desarrollo. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(1), pp. 74-88.
- Turriago, A. (2002). *Guías empresariales. Gerencia de la innovación tecnológica*. Bogotá: Editorial Alfa Omega.
- Van Der Leeuw, S., Torrence, R. (1989). *What's New?: a closer look at the process of innovation*. London: Routledge.
- Vargas, J. (2006). *Teoría del conocimiento*. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología.

- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A., Fernández-de-Lucio, I. (2008). ¿Cómo innovan las empresas españolas?: Una evidencia empírica. *Journal of technology management & innovation*, 3, pp. 100-111.
- Velasquez, J., Ceballos, Y. (2008). Study of an innovation process using system dynamics. *Cuadernos de Administración*, 35(1)
- Vera, D., Crossan, M. (2000). Organizational learning, knowledge management, and intellectual capital: An integrative conceptual model. En: Easterby-Smith, M., Lyles, M. (eds). (2000). *The Handbokk of Organizational Learning & Knowledge Management*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Vilches, A., Gil, D., Cañal de León, P. (2010). Educación para la sostenibilidad y educación ambiental. *Revista de Investigación en la Escuela*. 71, pp. 5-15.
- Weissbluth, M., Cadena, G., Solleiro, JL. (1988). Linking university and industry: An organizational experience in Mexico. *Research Policy*, 17(6), pp. 341 -347.
- Yaguna Núñez, J., Mendoza Garcés, D., González, J. (2017). Innovación tecnológica en el proceso de alimentos para ganado bovino en el departamento de La Guajira. *Ciencia e Ingeniería*. 4(1), pp. 42-51.
- Yendez, N. (2003). *Las salidas en el sistema deficiencia e innovación tecnológica*. (Tesis Doctoral). Universidad de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

WEBTECA

Paginas consultadas

- La importancia de la productividad empresarial. Disponible <http://es.workmeter.com/blog/bid/229017/La-importancia-de-la-productividadempresarial>.
- Colombianas-investigacion-cientifica.html. Disponible <http://noticias.universia.net.co/educación/noticia/2016/07/05/1141481/5-mejores-universidades->
- Gestión del conocimiento. Disponible <http://papelesdeinteligencia.com/que-es-gestion-del-conocimiento/>.
- Implementación de la solución tecnológica “AECOM” para mejorar la comunicación entre los agentes de la educación. Disponible http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/514/1/TL_Zuloeta_Ascoy_Katherin.pdf
- <http://www.monografias.com/trabajos34/gestion-conocimiento/gestionconocimiento3.shtm>.<http://www.monografias.com/trabajos61/adquisicionconocimiento/adquisicionconocimiento2.shtml#xbibl#ixzz4P6SPpTtH>. Disponible <http://www.redalyc.Org/pdf/1942/194215432011.pdf>.
- http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402012000100004. Disponible

<http://www.revistaespacios.com/a92v13n02/50921302.html>. <http://www.semana.com/educacion/articulo/investigacion-cientificaenuniversidades-de-Colombia/481483>. Disponible <http://www.Revistaespacios.com/a92v13n02/50921302.html>.

<https://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn37/0211819Xn37p25.pdf>.

<https://entremaestros.files.wordpress.com/2010/02/el-paradigma-positivistay-la-concepcion-dialectica-del-conocimiento.pdf>. Disponible <https://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn37/0211819Xn37p25.pdf>.

<https://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/ContribucionesV4n22003/meza/>

pag1. tml. Disponible <https://vladimirh.wordpress.com/%C2%BFque-es-gestion-del-conocimiento/>. <https://es.wikipedia.org/wiki/Conocimiento>.

<https://gnoseologia1.files.wordpress.com/2011/03/teoria-del-conocimiento1.pdf>



ISBN 978-958-5534-32-2

