

APROXIMACIÓN CONCEPTUAL PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS: IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES¹

CONCEPTUAL APPROACH FOR THE STRUCTURING OF AN AGRICULTURAL PROJECT MANAGEMENT MODEL: IDENTIFICATION OF VARIABLES

Daniel Fernando Prieto Puentes ²
 Gloria Acened-Puentes Montañez ³
 Eliana Leonor Valderrama Orozco⁴

Resumen

El propósito de la investigación es identificar las variables que hacen parte de un modelo de gestión de proyectos agropecuarios con el fin de fortalecer las actividades económicas en áreas rurales. La investigación se desarrolló desde un enfoque mixto secuencial, comenzando con la fase cuantitativa en donde a partir de un análisis bibliométrico bajo software VOSviewer® que arrojó los mapas de conocimiento, densidad y superposición para identificar las tendencias de investigación en modelos de gestión de proyectos en el sector rural. El resultado de la fase cuantitativa fueron las variables del modelo de gestión de proyectos agropecuarios 1.0 y la base de datos de los documentos que constituyó el insumo de la fase cualitativa. En la fase cualitativa mediante la técnica de análisis de contenido se analizaron 48 documentos relacionados con proyectos agropecuarios. Se definió las variables para estructura del modelo de gestión de proyectos agropecuarios 2.0 a partir de tres componentes: social, técnico y político. Cuatro variables clave: actores, institucionalidad, planificación y procesos técnicos y tres variables específicas del agro: cambio climático, sostenibilidad ambiental y participación de los pequeños productores. La investigación contribuye en los campos académicos y empíricos a precisar las variables que influyen en los proyectos agropecuarios y dar direccionamientos claves para el apoyo en la toma de decisiones de la gestión de proyectos en el sector rural.

Palabras clave: Sistema agropecuario, cambio climático, gestión agrícola, proyectos rurales.

Abstract

The purpose of the research is to identify the variables that are part of an agricultural project management model in order to strengthen economic activities in rural areas. The research was developed from a mixed sequential approach, starting with the quantitative phase where from a bibliometric analysis under VOSviewer® software that yielded the knowledge, density and overlap maps to identify research trends in management models of projects in the rural sector. The result of the quantitative phase were the variables of the 1.0 agricultural project management model and the database of documents that constituted the input of the qualitative phase. In the qualitative phase, using the content analysis technique, 48 documents related

Recepción: Julio de 2021 / Evaluación: Agosto de 2021/ Aprobado: Septiembre de 2021

¹ Revisión, Modelo de gestión de proyectos Agropecuarios en Boyacá Colombia. (tesis Doctoral. FUNIBER).

²Especialista en Gestión Estratégica de Proyectos, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Boyacá Colombia.dfprieto@misena.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8661-8973>

³ Magister en ciencias Agrarias, Universidad Pedagógica y Tecnológica, Duitama, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5953-9591>, gloria.puentes@uptc.edu.co

⁴ Especialista en Gestión Estratégica de Proyectos, Universidad Pedagógica y Tecnológica, Duitama, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4887-7162>, eliana.valderrama@uptc.edu.co.

to agricultural projects were analyzed. The variables for the structure of the 2.0 agricultural project management model were defined from three components: social, technical and political. Four key variables: actors, institutional framework, planning and technical processes and three variables specific to agriculture: climate change, environmental sustainability and participation of small producers. The research contributes to academics and empirics by specifying the variables that influence agricultural projects and giving key directions for support in decision-making in project management in the rural sector.

Keywords: Agricultural system, climate change, agricultural management, rural projects.

Introducción

Los cambios tecnológicos, económicos y sociales presentados en los diferentes países, han incrementado la complejidad en las empresas así como en las instituciones públicas (Vasconcelos y Ramirez, 2011), en la actualidad las organizaciones se enfrentan a retos en cuanto a la identificación, formulación, evaluación y ejecución de proyectos bajo niveles de incertidumbre (Baccarini, 1996; Ben Mahmoud-Jouini, Midler, y Silberzahn, 2016) con interacción de gran número de actores y con variables de gestión que requieren de mayores competencias; para abordar el tema de la gestión de proyectos en el sector agropecuario, los niveles de complejidad se incrementan, dado que el trabajo es con seres vivos y el producto final corresponde a seres vivos, a los cuales se les debe respetar los ciclos fenológicos y fisiológicos, las características edafoclimáticas, las épocas de producción, las frecuencias de cosecha, los índices de madurez y ahora la variable cambio climático (Puentes, 2019).

Durante la década del 2010 al 2020, autores como Kerzner (2017) se han dedicado a trabajar en nuevas formas de abordar la complejidad de los proyectos, con el uso de metodologías y herramientas que apoyan el desarrollo durante todo el ciclo del proyecto.

Desde la perspectiva profesional, en el sector rural la complejidad de los proyectos se debe a gran cantidad de variaciones e interconexiones entre los factores ambientales, técnicos, de gestión y humanos que se logran minimizar con la decisión política y las contribuciones desde lo local (Hobbs, 2019), dando un trato sistémico para llegar a cambiar los paradigmas. Al describir la definición del proyecto, como un esfuerzo realizado para obtener productos y servicios a través de tareas complejas, se relaciona el estudio de (Baccarini, 1996). En donde la complejidad toca desde el punto de vista organizacional y tecnológico, así como los avances de instituciones reconocidas como el Institute, Project, Management y el PMI 2014.

En cuanto a dimensiones y variables, los megaproyectos (Pitsis, Clegg, Freeder, Sankaran, y Burdon, 2018) relacionan el contexto, la incertidumbre, las partes interesadas, la tecnología y la interdependencia de los actores. Cuando el dinamismo es constante, surge la necesidad de analizar contextos determinados, es decir, la forma como están llevando a cabo los procesos, más aún cuando se cuenta con indicadores que demuestran el bajo nivel en la aprobación de los proyectos por parte de las entidades estatales (Semana, 2018). Es así como en esta investigación se pretende a partir de una revisión sistemática de literatura, identificar las variables que influyen un modelo para la gestión de proyectos agropecuarios en el departamento de Boyacá Colombia. Para su desarrollo se opta por una metodología mixta secuencial (Creswell, 2014) que comienza con una fase cuantitativa a partir de un análisis bibliométrico y finaliza con una fase cualitativa a partir de un análisis de contenido. Se busca identificar los elementos claves de los modelos de gestión de proyectos agropecuarios, para llegar a definir las variables mínimas y de interés que se abordarían en la estructura del modelo.

Con este trabajo se pretende general un aporte teórico al precisar las variables que influyen la gestión de proyectos agropecuarios y empírico al generar direccionamientos para la toma de decisiones sobre la incertidumbre, dinámica y procesos de gestión en los proyectos agropecuarios, en las diferentes convocatorias que benefician a los pequeños productores en el departamento, más aún cuando se observa que cada vez se requiere de actualización en los procesos, que los estándares de proyectos a nivel mundial van cobrando vigencia y que los procesos en proyectos cada vez son más complejos (Butler, Vijayasarathy, y Roberts, 2020; De Rezende, Blackwell, y Pessanha Gonçalves, 2018).

Fundamentación Teórica

Los modelos de gestión

El concepto de modelo de gestión, es definido por Kunda y Ailon-Souday (2009) como el equivalente a forma o paradigma. Son un cuerpo de distintas ideas que ofrecen a los gerentes o líderes de las organizaciones, preceptos sobre la mejor manera de hacer las cosas, cumplir con lo designado, desde el aspecto técnico y social (Abrahamson, 1997). Al implementar el modelo es importante partir del conocimiento del contexto de la organización, conocer el ambiente social, político, cultural y tecnológico en el cual se desarrolla.

En la literatura especializada se han reportado diferentes modelos de gestión, que han ocurrido por las llamadas olas, marcados por lo racional (administración científica) a lo social y normativo (recursos humanos). Para Chandler (1993, 2003) la tecnología es un factor poderoso que ha configurado la formación de los modelos y la evolución de estos. Autores como Guillen (1994) aplicaron los enfoques de Taylor, quien introdujo la división del trabajo y Lewin en (1920) propuso la rotación de los trabajadores.

Según Bodrožić y Adler (2018) Elton Mayo y Roethlisberger en el año de 1930 desarrollaron el concepto de manejo de personal en la fábrica Western Electric, influyendo en los trabajadores para crear armonía, teoría que fortalece Kurt Lewin en el año de 1947, quien le dió sentido de comunidad a la empresa tanto la gestión científica como en el manejo de los Recursos Humanos.

Peter Drucker en 1946, fue uno de los primeros en generalizar y elaborar la solución innovadora en modelos de gestión, articulando y teorizando conceptos básicos. Drucker trata el problema de gestión con la implementación de mejores prácticas para las corporaciones, en 1950 se propuso el sistema de gestión nuevo con segmento diferenciado de mercados, se consideró el modelo de “estrategia y estructura”, de ahí viene la diferenciación de productos (Drucker, 1993).

Paralelo a lo sucedido con el desarrollo de las industrias, se da la revolución tecnológica, que despegó en 1970 con el auge de los computadores (Bodrožić y Adler, 2018), seguidas de innovaciones electrónicas el internet, la telefonía móvil y las redes sociales. Esto obligo a las industrias a crear infraestructura digital y redes inalámbricas, para acceder a un mundo más amplio y económico en vías de comunicación e información. Las nuevas tecnologías permitieron la aparición de estructuras y relaciones organizacionales más complejas y diversas (redes, mercados, contratación), llevando consigo soluciones empresariales.

En la década de los 90, Jones y Rouss Womack (1990) proponen la gestión matricial, una teoría que hace coincidir la estructura con la contingencia y la complementan con la organización de aprendizaje, denominada “cultura organizacional” por Argyris y Schön (1997). Así mismo, aparece la “paradoja de la productividad” de Solow (1987) así como Loh y Venkatraman (1992) con nuevas oportunidades ofrecidas por la tecnología, que requieren soporte y funcionalidad más allá de las tareas técnicas y administrativas, la clave fue organización y gerencia.

En 1993 aparece el modelo de gestión de “proceso de negocio” inicialmente dominado por conceptos de gestión competitiva, luego reingeniería con procesos que contienen actividades, se puso límites a la organización y se centró en el modelo empresarial. Así mismo, se avanza hacia el concepto de “gestión de la cadena de suministro” (Bodrožić y Adler, 2018) quienes crearon herramientas para facilitar las redes de información a través de las fronteras. Así mismo, surge la estrategia corporativa avanzando hacia las competencias centrales y las alianzas estratégicas.

Posteriormente, aparece el modelo de “gestión del conocimiento” (Scarbrough, 2002) el cual menciona que el proceso de negocio, la innovación y sus fases se conciben entrelazadas. La difusión de este paradigma provocó avanzar hacia lo entendido como una comunidad que crea y comparte conocimiento, este modelo es general y dominante, así aparece el concepto de “Comunidades de práctica” con una segunda vertiente que fueron las “prácticas innovadoras” creadas por empresas japonesas”, en donde se entiende a la gestión del conocimiento como un cultivo de comunidades de práctica que crecen y comparten conocimientos; se desarrollan diferentes programas de gestión como Scrum, métodos ágiles de desarrollo, software, espacios de trabajo compartido e innovación abierta.

En el siglo XXI, Edersherm contribuyó con el desarrollo y la difusión de un nuevo modelo que llevaba: división del trabajo como eje articulador el innovador; se crearon herramientas de gestión con las teorías ágiles que hicieron que este modelo fuera exitoso en las empresas de EE. UU y en el mercado mundial (McKenna, 2006).

Gestión de proyectos

Wallace (2002) quien cita la definición oficial proporcionada por el Instituto de Gestión de Proyectos (PMI, 2019) define la gestión de proyectos como el uso de habilidades, técnicas y conocimientos para ejecutar proyectos de manera efectiva. Se puede determinar que la gestión de proyectos es indispensable en cualquier disciplina debido a que se plantea como el proceso necesario para llegar a un fin determinado, es por ello que estos procesos se convierten en herramientas fundamentales en las organizaciones para el logro de los objetivos. Según Munz (2013, p. 150) “la gestión de proyectos cobra cada día más importancia en el entorno organizacional debido a su carácter dinámico y flexible”.

A nivel mundial, la gestión de proyectos es importante dentro del desarrollo sostenible y constante de las sociedades. “La idea fundamental de la gestión de proyectos, es la de administrar todos los recursos necesarios para realizar planificaciones las cuales gestionen un resultado determinado, esto para dar respuesta al objetivo primordial por el cual se dio inicio al proyecto” (Estrada Reyes, 2015, p. 62).

Es importante resaltar que la gestión de proyectos se ocupa de alcanzar una única meta definible atendiendo varios objetivos. En la mayoría de los casos, los objetivos se pueden considerar como criterios de éxito del proyecto porque determinan si el resultado final del proyecto se logró o no. Los objetivos múltiples más obvios para un proyecto grande son: tiempo, costo, desempeño, riesgo y seguridad (Wallace, 2002).

A la par con el desarrollo de modelos de gestión, se observan tres olas en proyectos (De Rezende et al., 2018). La primera ola antes de 1985 donde se destacó la estructura y la dinámica organizacional, el pensamiento sistémico, la teoría de la complejidad la programación y asignación de recursos. La segunda ola de 1990 a 2004, los proyectos se centran en la programación lineal, asignación de recursos, dinámica de la ingeniería de sistemas e incertidumbre. La tercera ola comenzó en el año 2005 con estudios de la complejidad en los proyectos, integración del

conocimiento programación, nuevas herramientas tecnológicas, limitación de recursos y nuevos prototipos de proyectos.

De Rezende et al. (2018) presenta cuatro perspectivas para abordar los proyectos; dimensiones, capacidades, desempeño y actitudes; en este documento se hace el enfoque desde lo estructural, dinámicas de los proyectos, grados de incertidumbre, innovación, cambios políticos y sociales.

Los proyectos Agropecuarios

Un proyecto es la “célula básica” de la planeación y constituye un instrumento operativo para la producción de bienes y servicios. Los programas atienden problemas específicos de determinado sector o territorio, pero pueden conformarse a partir de un grupo de proyectos y operan a corto plazo. De tal manera que un plan en el contexto de la gestión del desarrollo se ubica en un nivel estratégico, el cual establece las principales líneas a seguir en determinado sector o territorio (Herrera, 2015).

Por su parte, Ginzburg et al., (2017) realizaron una tipificación de los proyectos agropecuarios atendiendo los principios económicos, técnicos, políticos y sociales, desde una perspectiva de desarrollo social, el proyecto es un conjunto de acciones dirigidas a producir cambios, a transformar la realidad, la situación o condición de un grupo social determinado. Para lograr el desarrollo social en una región es necesario que se realicen intervenciones en forma directa (proyectos de inversión y proyectos sociales) e indirecta (proyectos complementarios).

Materiales y métodos

En esta sección se explica la metodología desarrollada para cumplir con los objetivos de la investigación. Este trabajo hace referencia a los aportes teóricos que dan sustento a la investigación, así como a la definición de los bloques temáticos, para construir el trabajo.

Diseño

La investigación privilegió un enfoque mixto secuencial cuali-cuanti el cual parte de una fase cuantitativa la cual hace parte de los insumos para la fase cualitativa (Creswell, 2014). En la tabla 1. Se presenta el diseño metodológico de la investigación.

Tabla 1. Diseño metodológico de la investigación

Método	Cuantitativo	Cualitativo
<i>Rol de la Investigación</i>	Deductivo	Inductivo
<i>Unidad de Análisis</i>	Modelos de gestión de proyectos agropecuarios	
<i>Unidad de Trabajo</i>	Constructos para definir la ecuación de búsqueda	
<i>Muestra</i>	# documentos filtrados por tema	# documentos filtrados por título
<i>Variables</i>	Dependientes e Independientes X= (ecuación de búsqueda) Y=(cluster y términos)	Dependientes e Independientes X' =(Familia/códigos) Y' (Relación entre códigos)
<i>Técnica de Análisis</i>	Análisis Bibliométrico	Análisis de Contenido
<i>Instrumento</i>	Fichas Descriptivas	Fichas de Análisis de Contenido
<i>Actividades</i>	Definición de la ecuación de búsqueda Búsqueda en Bases de Datos Análisis de Vosviewer Definición de los clústeres Definición de las variables del modelo V.01	Análisis a profundidad de los documentos seleccionados Definición de las variables del modelo V.02
<i>Resultado esperado</i>	Identificación de variables en modelos de gestión de proyectos agropecuarios Fuente: Elaboración propia	

Localización de documentos

La revisión de literatura se realizó en la búsqueda de palabras claves en Google Académico con el fin de definir los constructos que hacen parte de la ecuación de búsqueda a partir de registros claves seleccionados por número de citaciones. Los registros para el análisis cuanti-cuali se localizaron en las bases de datos Scopus y Web of Science a partir de la ecuación de búsqueda.

Participantes

Para la fase cuantitativa se analizaron 13332 registros, 8911 en Scopus y 4421 en Web of Science. Para la fase cualitativa se analizaron 48 registros.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión comenzaron con la definición de constructos a partir de las diferentes formas que se abordan los conceptos en la literatura.

Tabla 2. Definición de constructos

Modelo	Gestión	Proyectos	Agropecuarios
Model	Management	Project	Farming
System	Administration	Plan	Agribusiness
Scheme		Program	Agro-livestock

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificados los constructos se construyó la ecuación de búsqueda ((“Model*” or “System*”) AND (“Managem*” or “Administra*”) AND (“Project*” or “Plan*” or “Program*”) AND (“Farming*” or “Agribusiness*” or “Agro-livestock*”)) usando el comando OR para conectar posibilidades de palabras y el comando AND para conectar dos o más palabras con mismo nivel de importancia.

La ecuación de búsqueda se cargó en las bases de datos Scopus y Web of Science filtrada por tema. Para la selección de los documentos para el análisis de contenido se filtró la ecuación de búsqueda por título y tipo de documento (artículos).

Recolección de datos

En la fase cuantitativa, para identificar las tendencias en investigación se cargaron los registros a través del software VOSviewer®, versión 1.6.11. el cual a través de métodos matemáticos y estadísticos permite construir y visualizar mapas de redes de conocimiento que agrupan clústeres y términos desde los datos de indexación de los documentos resultado de la ecuación de búsqueda (Waltman, van Eck, y Noyons, 2010). VOSviewer® arrojó tres tipos de mapas: conocimiento, densidad y superposición. Con la información de VOSviewer®, se realizó un análisis descriptivo de los registros en cuanto a año, países, estado del conocimiento, conceptos relevantes y evolución de las investigaciones. Finalmente, se propuso un modelo teórico 1.0 a partir de las variables encontradas por repitencia en el análisis bibliométrico.

Para la fase cualitativa se realizó una nueva búsqueda de información especializada en la base de datos se filtraron los registros por título y se encontró una respuesta de 1.467 registros. Se estableció un rango de tiempo desde el año 2017 al año 2020 y se obtuvo una respuesta de 653 registros en inglés tipo artículos. Posteriormente, bajo criterios de elegibilidad, se seleccionaron los artículos relacionados con el sector agropecuario, ambiental y rural dando como resultado un total de 48 artículos.

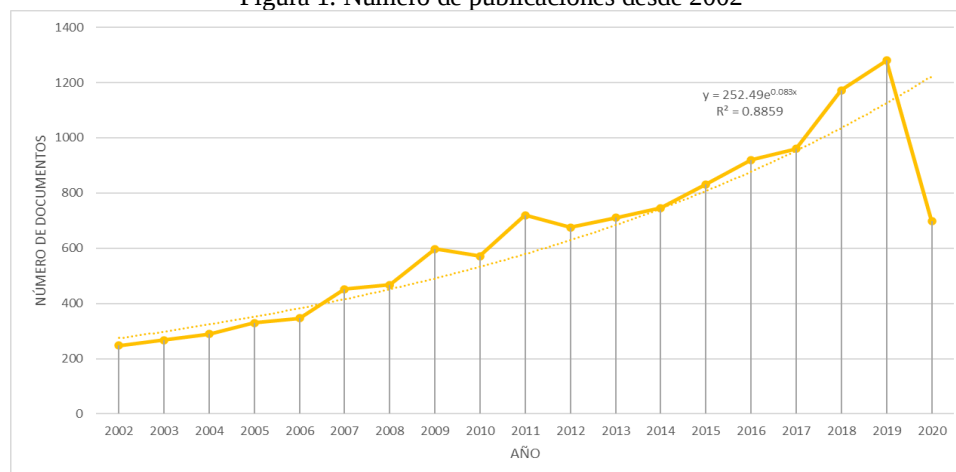
A partir de fichas descriptivas se organizaron los artículos con los datos básicos: autores, coautores, título, fuente, Abstract y año. Se realizó una revisión a profundidad para identificar conceptualización, evolución y el desarrollo a partir de las codificaciones: actores, instituciones, políticas públicas, planificación, proceso técnico, riesgos y tics en los artículos seleccionados sobre los modelos de gestión en proyectos agropecuarios. Finalmente, se compararon los hallazgos y se definieron las principales variables que llegarán a hacer parte de un modelo de gestión de proyectos agropecuarios.

Análisis de la información

Análisis Cuantitativo

En cuanto al análisis bibliométrico se encuentra que el primer documento sobre la relación del tema de estudio data de 1956 titulado “An ecological study of the pasture scarab aphodius howitti hope” (Bodrožić y Adler, 2018). En la figura 1 se evidencia que productividad sobre el tema de estudio ha aumentado exponencialmente en los últimos 10 años, la incidencia geográfica evidencia que los estudios relacionados con modelos de gestión de proyectos agropecuarios han sido un tema de interés en la mayoría de los países en los diferentes continentes.

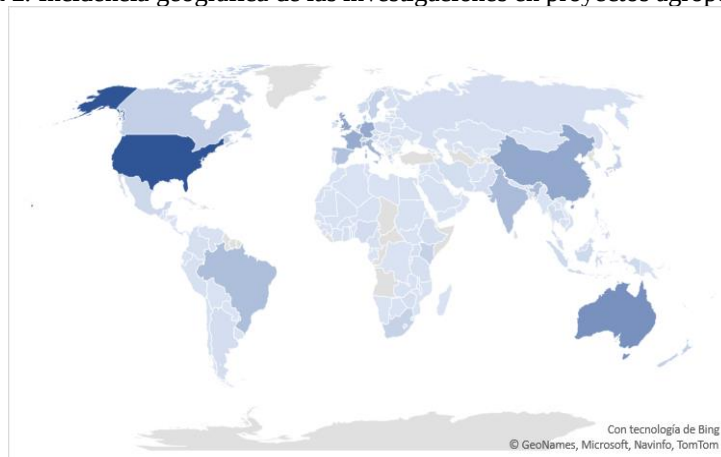
Figura 1. Número de publicaciones desde 2002



Fuente: Elaboración propia

Las investigaciones (figura 2) se concentran en Europa (42.88%) en países como Reino Unido, Alemania, Francia, Italia y España. América (25.49%) en países como Estados Unidos, Brasil, Canadá y Argentina. Asia (14.36%) en países como China, India y Japón. Oceanía (10.94%) en países como Australia y Nueva Zelanda. Finalmente, África (6.33%) en países como Sudáfrica, Kenia y Nigeria.

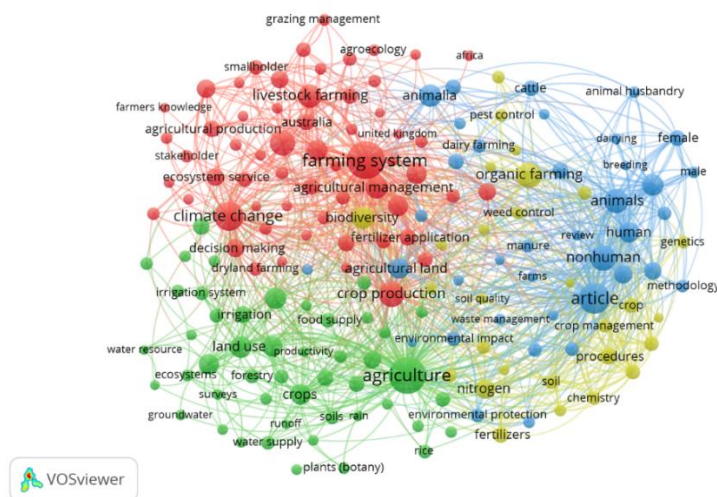
Figura 2. Incidencia geográfica de las investigaciones en proyectos agropecuarios



Fuente: Elaboración Propia

El mapa de conocimiento en modelos de gestión de proyectos agropecuarios (MGPA) arrojó cuatro clústeres el primero (rojo) relacionados con conceptos como cambio climático, producción de cultivos, sostenibilidad, manejo agrícola, rendimiento de los cultivos, agentes interesados y toma de decisiones. El Segundo clúster (verde) se relaciona con dióxido de carbono, ecología, servicios de ecosistema y gestión Ambiental. El tercer clúster (verde) se relaciona con la tierra Agrícola, trabajador agrícola, animales, conservación de los recursos naturales, y venta de productos lácteos. Finalmente, el cuarto clúster (amarillo) se relaciona con biodiversidad, biomasa, química, manejo de cultivos, sistema de cultivo y procedimientos, como se muestra en la Figura 3.

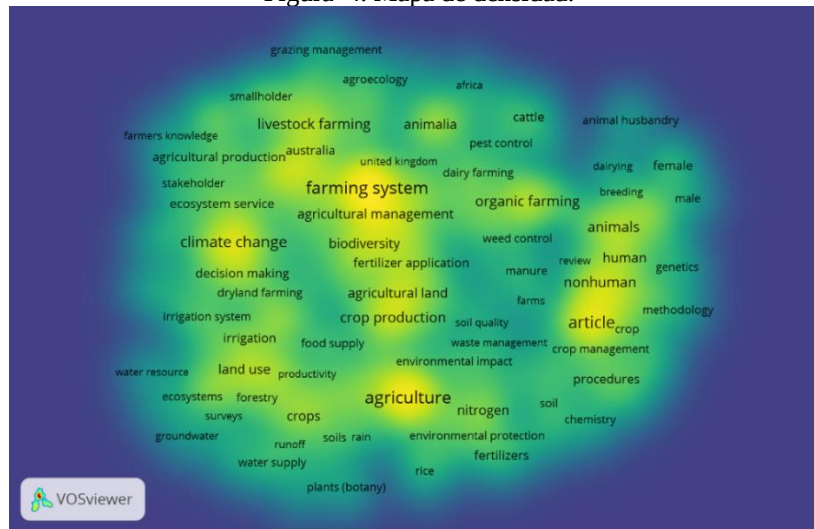
Figura 3. Mapa de redes de conocimiento.



Fuente: Elaboración Propia

Los conceptos que tienen mayor correlación de acuerdo con el tema de estudio son agricultura, sistema de cultivo, cambio climático, producción, animales, biodiversidad, humanos, sostenibilidad, y uso del suelo (ver Figura 4).

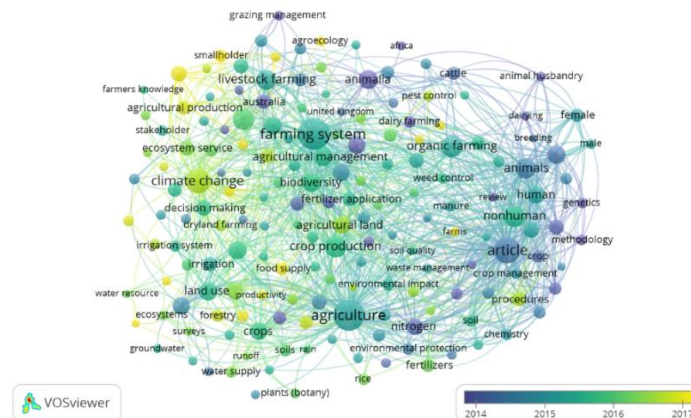
Figura 4. Mapa de densidad.



Fuente: Elaboración Propia

La evolución de las investigaciones, como se aprecia en la Figura 5, evidencian que el tema de estudio ha cobrado relevancia desde 2014. Donde las investigaciones más recientes están relacionadas con conceptos como: gestión adaptativa, intensificación de agricultura, cultivo de cobertura, pequeños productores, cambio climático, servicios ecosistémicos y enfoques integrados.

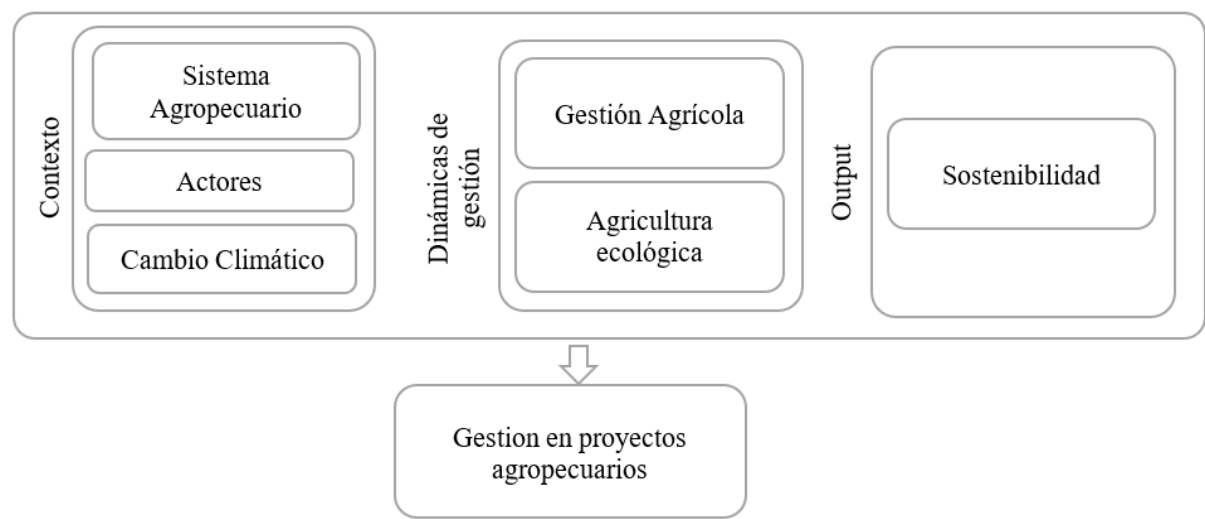
Figura 5. Mapa de superposición.



Fuente: Elaboración Propia

De los conceptos predominantes, se destacan seis que se consideran aspectos clave para la estructura de un modelo de gestión en el sector agropecuario: sistema agropecuario, actores, cambio climático, agricultura ecológica, gestión agrícola y sostenibilidad. Como se observa en el campo de conocimiento se visualizan las tendencias ambientales sin descuidar el enfoque del sistema agropecuario y la gestión en este campo. Es así, que se presenta el modelo de gestión 1.0 (figura 6) en donde el sistema agropecuario y el cambio climático hacen parte del contexto y las entradas de la gestión, las dinámicas de la gestión se dan por la gestión agrícola y la agricultura ecológica y las salidas de la gestión están determinadas por la sostenibilidad.

Figura 6. Variables del modelo de gestión de proyectos agropecuarios 1.0



Fuente: Elaboración Propia

Análisis cualitativo

Continuando con el análisis cualitativo sobre los modelos de gestión, después de seleccionar variables relevantes y de tener en cuenta el enfoque de la complejidad, se observa que algunas coinciden con la bibliometría realizada al inicio de los conceptos teóricos, (estructura organizacional, actores, procesos y tecnología); y aparecen otras específicas para el sector rural; se dejan definidas las que se adaptan al contexto regional para tener en cuenta en la construcción del modelo, se agrupan en componentes básicos de la gestión de los proyectos como son el componente social, el técnico y el político, y se organizan en un gráfico, que contenga la totalidad de las variables para la gestión de los proyectos agropecuarios.

Una vez se obtuvieron las variables iniciales que arrojó el análisis bibliométrico se profundizaron con la teoría y se establecieron las variables que influyen en la gestión de proyectos agropecuarios para el análisis a profundidad de los artículos seleccionados. Como se relaciona a continuación en la Tabla 3, el primer paso fue la búsqueda de variables que se han trabajado en modelos de gestión relacionados con el sector agropecuario; obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 3. Variables de gestión

Variables	Repitencia
Actores	24
Instituciones	20
Políticas publicas	14
Planificación	16
Proceso técnico	12
Riesgos	5
Tics	5

Fuente: Elaboración propia

Conceptualización de los proyectos agropecuarios

Teniendo en cuenta las distintas perspectivas desde las cuales ha sido tomado el término “Proyecto Agropecuario” a lo largo de los años en la tabla 3, se relacionan los autores que han dado un aporte a su conceptualización a partir de la revisión de literatura.

Tabla 3. Definición del Concepto de Proyecto Agropecuario.

Autor	Definición
(Murcia, 1995)	El proyecto está constituido por un complejo de actividades que se desarrollan para utilizar en forma eficiente los recursos con objetivo de obtener beneficios.
(Mendieta A., 2005)	Los proyectos agropecuarios se dirigen al campo en la producción animal y vegetal, las actividades pesqueras y forestales, además involucran sistemas de riego, en concordancia con aspectos políticos y de estructura, servicios de apoyo como crédito, asistencia técnica.
(Moscoso, 2015)	Los proyectos agropecuarios son propuestas que se orientan a desarrollar el manejo sustentable o sostenible de los recursos naturales para entregar productos de origen agropecuario para uso directo o indirecto del hombre.
(Puentes, 2019)	Estudio detallado que se hace en el sector rural, inicia con la identificación de un problema en un sector, contexto y tiempo determinado, involucra la participación comunitaria, plantea alternativas de solución con actividades en forma lógica, en todos los estudios para el logro de un propósito y con uso de la informática.
(Rendón Vergara, 2020)	El proyecto agropecuario es el conjunto actividades relacionadas entre sí, que se hace a partir de un análisis del sector y de la identificación de las problemáticas de la comunidad en un contexto y en un tiempo determinado, se plantean estrategias para la solución, con el fin de alcanzar un objetivo específico en beneficio del sector, bajo riesgos, incertidumbre, tiempos y presupuestos.

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con las definiciones estudiadas, es posible indicar que los Proyectos Agropecuarios están íntimamente relacionados con todas aquellas actividades que se llevan a cabo dentro del sector primario de la economía, y que buscan alcanzar metas y objetivos por medio del uso apropiado de los recursos naturales, brindando soluciones a problemáticas establecidas, no olvidando que este sector es uno de los que más presenta dificultades y que por lo mismo requiere un estudio cuidadoso de todas las variables que intervienen en el mismo en el momento de generar una idea o proyecto que vaya a desarrollarse dentro de este contexto.

Es importante mencionar algunas particularidades de las que se componen los proyectos agropecuarios. según Mendieta (2005), se pueden encontrar las siguientes particularidades: Los proyectos agropecuarios son principalmente actividades de la producción primaria, son proyectos que casi exclusivamente, son dependientes de los recursos naturales, los cuales deben usarse de forma adecuada, puesto que en la mayoría de los casos no son renovables o son difícilmente renovables, en la evaluación de este tipo de proyectos, no solo se considera obtener una explotación rápida de los recursos, sino que también se tienen en cuenta los efectos que pueden presentarse a largo plazo y los costos eventuales de una renovación, se ven condicionados a las influencias meteorológicas (cambios variables de las condiciones ambientales), entendiendo que aspectos como las condiciones meteorológicas son factores imposibles de medir con exactitud, en la evaluación de un proyecto agropecuario se requieren investigaciones muy profundas y a su vez contiene un factor considerable de incertidumbre, habiendo relacionado entonces las principales particularidades de las cuales se componen este tipo de proyectos también es necesario mencionar, algunos aspectos que surgen como limitantes en el desarrollo de los mismos.

Modelos de gestión de proyectos en agropecuarios

En cuanto a los modelos de gestión de los proyectos, en la revisión de literatura se identificaron modelos de gestión en áreas rurales. En los resultados se encuentra modelos de gestión relacionados con recursos energéticos (Da Fonseca, Monteiro, Montezano Junior, y Farina, 2016; Lillo, Ferrer-Martí, Fernández-Baldor, y Ramírez, 2015; Zohrehvandi, Vanhoucke, y

Khalilzadeh, 2020), recursos hídricos (Li, 2020; Rivera-contreras, 2018), recursos forestales (Angelstam et al., 2019), agro (De Jesus Desidério, Fajardo Franco, y Campo, 2018; Kholodova y Podgorskaya, 2020; Revathi y Valliathal, 2021; Xia et al., 2014) y pecuario (Ali y Faeq, 2019)

Los modelos de gestión de proyectos permiten asignar actividades para facilitar la agricultura bajo principios de calidad, reducción de gastos, efectividad y cumplimiento de tiempos (Revathi y Valliathal, 2021). Para Zohrehvandi, Vanhoucke, y Khalilzadeh (2020) las fases de gestión de proyectos relacionados con optimización de energía en áreas rurales cuenta con tres fases: nivelación de recursos en donde se identifican los conflictos de recursos de las actividades, determinación de la cadena crítica y control y monitoreo durante la implementación del proyecto. Angelstam et al. (2019) enfatiza que el intercambio de conocimientos, la creación de capacidad y la creación de redes en múltiples niveles son variables para una buena gestión de proyectos. Por su parte Rivera-contreras (2018) identifica 14 variables para la gestión de proyectos: cambios tecnológicos, valoración sanitaria, sistema de información geográfica, gobernabilidad, participación público -privada, administración, evaluación socioeconómica, participación ciudadana, análisis jurídico, tipo de comunidades, cobertura de agua potable y saneamiento básico, priorización / mantenimiento, sectorización y apropiación tecnológica.

Da Fonseca et al. (2016) enfatiza en las variables propuestas por la metodología PMBOK para el desarrollo de modelos de gestión de proyectos. Las variables técnica, económica, social-ética, ambiental e institucional-organizativa se abordan cuando la gestión del proyecto busca perspectivas sostenibles (Lillo et al., 2015). Para Li (2020), la gestión de empresas de propiedad pública, sociedades anónimas, contratos, la instituciones y la gestión encomendada son tipos de gestión que apoyan los proyectos en áreas rurales. La tecnología también juega un papel importante en la gestión de proyectos agropecuarios como apoyo a la toma de decisiones de gestión durante la realización del proyecto (Lub et al., 2020).

En la tabla 4 se evidencian algunas variables que pueden ser incluidas en modelos de gestión de proyectos agropecuarios.

Tabla 4. Variables de modelos de gestión agropecuarios

Autor	Tema	Año	Variables
(Revathi y Valliathal, 2021)	Análisis comparativo del método de ruta crítica difusa en la gestión de proyectos agrícolas	2021	Duración Costo total Ruta crítica
(Lub et al., 2020)	Sistema de información-analítico de gestión de proyectos de cosecha de plantas	2020	Tic
(Kholodova y Podgorskaya, 2020)	Métodos de gestión de proyectos en agricultura	2020	Indicadores del proyecto (propósitos, programas, recursos, pronóstico) Impactos socioeconómicos Actores Recursos e indicadores económicos Balances Estándares Incentivos
(Ali y Faeq, 2019)	Eficiencia del manejo para proyectos de pollos de engorde	2019	Edad, Nivel Educativo, índice de producción
(De Jesus Desidério et al., 2018)	Manejo sostenible de plagas y enfermedades en los cultivos de café	2018	Conocimiento, Capacidades cognitivas, Compromiso
(Xia et al., 2014)	Impactos de la gestión de la radiación solar en la agricultura	2014	No especifica

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de las dificultades para la gestión de proyectos se encuentran la finalización de la financiación de proyectos, continuidad limitada de la capacidad local comprometida, escaso apoyo de los responsables de la toma de decisiones a nivel nacional (Angelstam et al., 2019). Para Rivera-contreras (2018) son nuevas metodologías, inclusión de la participación ciudadana y la falta de tecnología.

Evaluación crítica

Al analizar la evolución de los modelos de gestión, se observa que se vivieron cuatro revoluciones tecnológicas que se convirtieron en bases para el crecimiento de nuevas industrias como los Ferrocarriles, energía de vapor, acero, energía eléctrica, automóviles, petróleo, computadores y telecomunicaciones.

En todas las épocas marcadas por el desarrollo de la industria se presentaron problemas en la organización y gestión; de ahí el surgimiento de nuevos modelos tratados en fábricas, empresas, corporaciones y redes gestionadas profesionalmente. A través del tiempo se han introducido nuevos conceptos de gestión para ir abordando nuevos problemas que surgen entre la organización, el mejoramiento industrial, la calidad y las relaciones humanas.

El análisis demuestra que aún siguen vigentes los componentes del proceso administrativo; planeación, organización, dirección y control; que ha cambiado la forma de llevarlos a cabo con los avances tecnológicos y con cada una de las revoluciones tecnológicas dadas; sin embargo se rescata que los modelos de gestión se construyen con la interacción de procesos impulsados por el cambio presentado en un contexto transformador que mantiene diferentes estructuras organizacionales.

Se puede deducir que cada modelo que se implementa consulta la realidad en una región y en un sector específico, dado por las variables económicas, tecnológicas, políticas, sociales, culturales, y ambientales, internamente se caracteriza el proceso, con las variables intrínsecas que se trabajan en cada organización, al tomar la revisión de los modelos trabajados a través de la historia, surgen aspectos importantes para tenerlos en cuenta en la construcción del modelo, tales como: Las competencias básicas, la tecnología, los actores y funciones, la estructura organizacional, los procesos empresariales (Valles-Coral, 2019) afirma que para la construcción de un modelo de gestión se cuenta con tres componentes básicos que son: la Institucionalidad, que lleva implícitas las políticas, las estrategias, el liderazgo y la articulación institucional; el segundo aspecto lo relaciona con la gestión del proceso que para el caso estudiado fue la investigación, planteándolo con enfoque de sistemas y el tercero contempla la evaluación y los resultados; de la misma manera (Pertuz y Pérez, 2016) relaciona 5 componentes para la construcción del modelo de gestión de proyectos: estrategia competitiva, competencias clave, retroalimentación con los clientes, planificación y documentación y seguimiento a las estrategias.

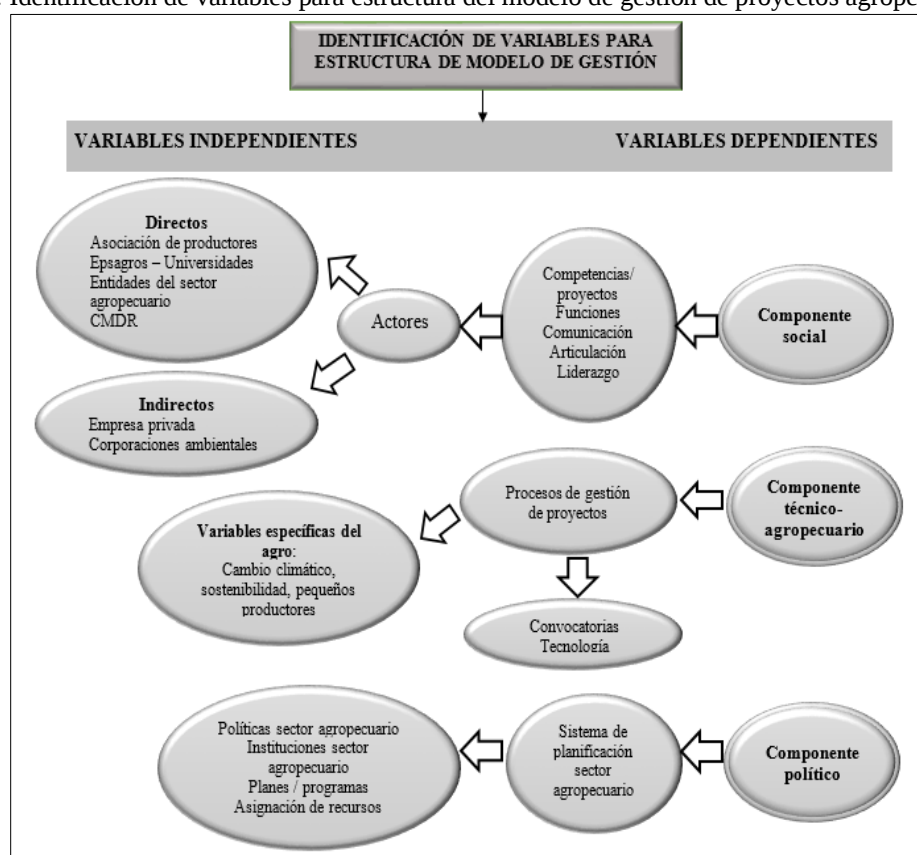
Al implementar el modelo de gestión se destacan patrones repetitivos y progresivos hacia una evolución dialéctica abierta con origen en la revolución tecnológica y con manifiesto de la complejidad, premisas que llevan a responder ¿de dónde vienen las formas organizativas?, cual ha sido la trayectoria de la organización, como realizan los procesos? (Bodrožić y Adler, 2018) así como cuales son las perspectivas estructurales y como se ha llevado a cabo la gestión del cambio, sin desconocer que los actores son importantes para resolver cada punto en cuestión.

Además, (Bodrožić y Adler, 2018) afirma que los procesos de gestión se desarrollan en cuatro fases que se relacionan entre sí: Articular el problema entre organización y la gestión, identificar los conceptos de gestión que ofrecen soluciones innovadoras, construir el modelo de gestión y difundir el modelo de gestión entre diferentes actores.

En la fase uno se trabaja sobre el cómo articular los problemas, con el entorno. La segunda fase está marcada por crear soluciones innovadoras, con pensamiento y acciones reflexivas, aprendizaje expansivo y permitir el surgimiento de nuevos conceptos de gestión. En la tercera fase el modelo se establece como los conceptos claros ofrecen una solución práctica, el desafío consiste en la captura de los datos, elementos y relaciones relevantes, que proporcionan los medios para relacionar las variables del fenómeno en los distintos contextos y la cuarta fase facilita el conocimiento del modelo por los actores del proceso y por agentes externos.

En este sentido, al iniciar la construcción de un modelo las preguntas que surgen, ¿está asociado con un cambio específico? ¿Qué actores están trabajando en la actualidad? ¿Quiénes están trabajando en estas ideas?; examinar aspectos como: los problemas y oportunidades que surgen; analizar las similitudes y diferencias con conceptos de modelos ya existentes, tener una visión amplia de la comunidad en donde se lleva a cabo la práctica del trabajo colaborativo, proponer el nuevo modelo e implementarlo.

Figura 7. Identificación de variables para estructura del modelo de gestión de proyectos agropecuarios 2.0



Fuente: Elaboración propia

En síntesis, se trabajan tres componentes, el social, el técnico y el político, de donde se derivan cuatro variables importantes que en este caso se adaptan al sector agropecuario, Los actores; hace referencia a instituciones públicas y privadas que apoyan al sector rural, los productores en sus distintas categorías, funcionarios públicos, organizaciones de productores, Corporaciones, proveedores, comerciantes, en donde se plantea trabajar el rol, las funciones, la

relación entre estos actores, los grados de influencia en los proyectos del agro y el nivel de gobernabilidad.

Los procesos de planificación para el agro, con las instituciones públicas, en donde se relacionan las funciones con la política pública, los recursos y las convocatorias la estructura organizativa, se requiere conocer como están constituidas las instituciones públicas, el organigrama, las responsabilidades dentro del área de proyectos y el cómo dan a conocer a los productores la posibilidad de acceder a recursos, así como la asistencia técnica para las organizaciones de base.

Los procesos técnicos del agro; tomando la variable proceso empresarial agropecuario. proceso técnico, se describen las entradas, procesos y salidas para gestionar los proyectos del agro, con los tiempos, tramites, postulaciones, resultados y ejecuciones, además se establecen las redes de comunicación, los indicadores de desempeño en cada una de las áreas.

La inclusión de las tecnologías, la elaboración de los términos de referencia, los resultados de las convocatorias, los procesos de retroalimentación y la actualización de los mismos.

Para el sector agropecuario específicamente, se consultan los objetivos del milenio, se establecen las características del sector en el contexto dado y se verifica la inclusión de variables que son tendencia como cambio climático, sostenibilidad ambiental y participación de los pequeños productores.

Conclusiones

La estructura de modelos y marcos en gestión de proyectos agropecuarios, se convierten en herramientas que apoyan a los directivos y a las instituciones, a crear pautas, reglas y a definir las características de proyectos en un sector determinado, organizándolos en grupos y áreas que tomen las directrices dadas por el PMI.

Las variables identificadas para el desarrollo de la estructura del modelo, corresponden a un caso particular en un contexto dado, con dimensiones y categorías que están en línea con los intereses de las organizaciones y de los beneficiarios o clientes; para el sector agropecuario en el tema la gestión de los proyectos, se definen e componentes para abordar el modelo; social, técnico y político, con las variables asociadas y con variables específicas como cambio climático, sostenibilidad y pequeños productores.

Referencias bibliográficas

- Abrahamson, E. (1997). The emergence and prevalence of employee management rhetorics: The effects of long waves, labor unions, and turnover, 1875 to 1992. *Academy of Management Journal*, 40(3), 491–533. <https://doi.org/10.2307/257051>
- Ali, E. H., y Faeq, M. F. (2019). Using probability regression models to measuring management efficiency for broiler projects. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences*, 50(SpecialIssue), 76–83. <https://doi.org/10.36103/ijas.v50ispecial.179>
- Angelstam, P., Elbakidze, M., Axelsson, R., Khoroshev, A., Pedroli, B., Tysiachniouk, M., y Zabubenin, E. (2019). Model forests in Russia as landscape approach: Demonstration projects or initiatives for learning towards sustainable forest management? *Forest Policy and Economics*, 101(February), 96–110. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.01.005>
- Argyris, C., y Schön, D. A. (1997). Organizational learning: A theory of action perspective. *Reis*, (77/78), 345–348.
- Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity - A review. *International Journal of Project Management*, 14(4), 201–204. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00093-3](https://doi.org/10.1016/0263-7863(95)00093-3)

- Ben Mahmoud-Jouini, S., Midler, C., y Silberzahn, P. (2016). Contributions of Design Thinking to Project Management in an Innovation Context. *Project Management Journal*, 47(2), 144–156. <https://doi.org/10.1002/pmj.21577>
- Bodrožić, Z., y Adler, P. S. (2018). The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory. *Administrative Science Quarterly*, 63(1), 85–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0001839217704811>
- Butler, C. W., Vijayasathay, L. R., y Roberts, N. (2020). Managing Software Development Projects for Success: Aligning Plan- and Agility-Based Approaches to Project Complexity and Project Dynamism. *Project Management Journal*, 51(3), 262–277. <https://doi.org/10.1177/8756972819848251>
- Chandler, A. D. (1993). *The Visible Hand*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=IAI3AwAAQBAJ>
- Chandler, A. D. (2003). *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=mKfjhPZTkB8C>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*.
- Da Fonseca, A. L. A., Monteiro, R. V. A., Montezano Junior, I., y Farina, M. P. (2016). Proposal of a project management model for rural distribution networks projects. *IEEE Latin America Transactions*, 14(8), 3713–3720. <https://doi.org/10.1109/TLA.2016.7786355>
- De Jesus Desidério, E., Fajardo Franco, M. L., y Campo, L. L. (2018). Integrative Project of Converging Knowledge of Sustainability, with Focus on Migratory Processes, Pest Management and Practices of Traditional Medicine in an Educational Model of Interculturality. *World Sustainability Series*, pp. 395–410. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70560-6_25
- De Rezende, L. B., Blackwell, P., y Pessanha Gonçalves, M. D. (2018). Research Focuses, Trends, and Major Findings on Project Complexity: A Bibliometric Network Analysis of 50 Years of Project Complexity Research. *Project Management Journal*, 49(1), 42–56. <https://doi.org/10.1177/875697281804900104>
- Drucker, P. F. (1993). *Concept of the Corporation*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=Zbq8AQAAQBAJ>
- Estrada Reyes, J. N. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review*, 61–98.
- GINZBURG, R., TORRELLA, S. A., MENÉNDEZ, A., SABAROTS GERBEC, M., ADÁMOLI, J., y RUJANA, M. (2017). Evaluación ambiental y planificación de la expansión agropecuaria y forestal en la cuenca del río Miriñay. *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 43(1), 51–58. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86451165008>
- Guillén, M. F. (1994). *Models of Management: Work, Authority, and Organization in a Comparative Perspective*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=xHrXZlu0qA8C>
- Herrera, F. (2015). *Proyectos sociales diseño y gestión para el desarrollo local y rural* (Editorial).
- Hobbs, C. (2019). *Systemic Leadership for Local Governance: Tapping the Resource Within*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=ls6FDwAAQBAJ>
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=xlASDgAAQBAJ>
- Kholodova, M., y Podgorskaya, S. (2020). Project management methods in agriculture. *E3S Web of Conferences*, 210. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021011007>
- Kunda, G., y Ailon-Souday, G. (2009). Managers, Markets, and Ideologies: Design and Devotion
- Daniel Fernando Prieto Puentes, Gloria Acened-Puentes
Montañez, Eliana Leonor Valderrama Orozco
- CONOCIMIENTO GLOBAL
2021; 6(S1):253-270

- Revisited. In *The Oxford Handbook of Work and Organization*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199299249.003.0011>
- Lewin, K. (1920). *Die Sozialisierung des Taylorsystems: Eine grundsätzl. Untersuchung zur Arbeits- u. Berufs-Psychologie*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=g4OEygAACAAJ>
- Li, B. (2020). *Sustainable Operational Management Model of Rural Water Supply Projects Bin Li 1 1 China Institute of Water Resources and Hydropower Research, Beijing, China*. 335–341.
- Lillo, P., Ferrer-Martí, L., Fernández-Baldor, Á., y Ramírez, B. (2015). A new integral management model and evaluation method to enhance sustainability of renewable energy projects for energy and sanitation services. *Energy for Sustainable Development*, 29, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2015.08.003>
- Loh, L., y Venkatraman, N. (1992). Determinants of information technology outsourcing: A cross-sectional analysis. *Journal of Management Information Systems*, 9(1), 7–24. <https://doi.org/10.1080/07421222.1992.11517945>
- Lub, P., Sharybura, A., Sydorchuk, L., Tatomyr, A., Pukas, V., y Cupial, M. (2020). Information-analytical system of plants harvesting project management. *CEUR Workshop Proceedings*, 2565, 244–253. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85082130596ypartnerID=40ymd5=e31f39d730281042cddd914fbee25202>
- McKenna, C. D. (2006). *McKinsey's Marvin Bower: Vision, Leadership and the Creation of Management Consulting*. By Elizabeth Haas Edersheim. New York: John Wiley, 2004. xiii 305 pp. Figures, notes, index. Cloth, \$29.95. ISBN: 0-471-65285-7. *Business History Review*, 80(2), 381–383. <https://doi.org/10.1017/S0007680500035698>
- Mendieta A., B. G. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Agropecuaria*. 244. Retrieved from <http://repositorio.una.edu.ni/2437/1/ne14m537.pdf>
- Moscoso, M. (2015). *Los proyectos de inversión agropecuaria en un agroecosistema sostenible*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Munz, I. (2013). El enfoque de gestión de proyectos en las organizaciones dedicadas a proyectos de investigación. Caso: Grupo de Investigación GIRH. *Revista EAN*, pp. 150–161. scieloco.
- Murcia, H. H. (1995). *Estrategias modernas para hacer proyectos de creación y desarrollo de empresas agropecuarias: del papel y lápiz al computador*. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=3qkwMwEACAAJ>
- Pertuz, V., y Pérez, A. B. (2016). Modelo de cultura organizacional innovadora en caficultores del departamento del Cesar, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 6(2), 117–130. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19053/20278306.3687>
- Pitsis, A., Clegg, S., Freeder, D., Sankaran, S., y Burdon, S. (2018). Megaprojects redefined – complexity vs cost and social imperatives. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(1), 7–34. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-07-2017-0080>
- Project Management Institute-PMI. (2019). ¿Qué es la gestión de proyectos? Retrieved from <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>
- Puentes, G. (2019). *Formulación y evaluación de proyectos agropecuarios* (2da ed.). ECOE Ediciones.
- Rendón Vergara, O. E. (2020). *Incidencia de las políticas públicas en la gestión de los riesgos en la ejecución de los proyectos agropecuarios en Colombia*. Retrieved from <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33469>
- Revathi, M., y Valliathal, M. (2021). Comparative analysis of fuzzy critical path method in agriculture project management. *International Journal of Information and Management*

- Sciences*, 32(1). [https://doi.org/10.6186/IJIMS.202103_32\(1\).0001](https://doi.org/10.6186/IJIMS.202103_32(1).0001)
- Rivera-contreras, A. (2018). Evaluación de los modelos de gestión de proyectos rurales de agua potable y saneamiento básico implementados en los llanos de Colombia. *Dyna*, 85(204), 289–295.
- Scarbrough, H. (2002). The Role of Intermediary Groups in Shaping Management Fashion: The Case of Knowledge Management. *International Studies of Management y Organization*, 32(4), 87–103. <https://doi.org/10.1080/00208825.2002.11043672>
- Semana. (2018). El gobierno presentó proyecto de ley que reforma el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Semana*. Retrieved from <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/proyecto-que-reglamenta-el-fondo-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion/562325/>
- Solow, R. (1987). We'd Better Watch Out. *New York Times Book Review*.
- Valles-Coral, M. A. (2019). Modelo de gestión de la investigación para incrementar la producción científica de los docentes universitarios del Perú. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 67–78.
- Vasconcelos, F. C., y Ramirez, R. (2011). Complexity in business environments. *Journal of Business Research*, 64(3), 236–241. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.11.007>
- Wallace, W. (2002). *Project Management* (Edinburgh). Edinburgh: Edinburgh Business School.
- Waltman, L., van Eck, N. J., y Noyons, E. C. M. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Informetrics*, 4(4), 629–635. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>
- Womack, J. P., Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D., of Technology, M. I., y Program, I. M. V. (1990). *Machine that Changed the World*. Retrieved from https://books.google.com.co/books?id=%5C_n5qRfaNv9AC
- Xia, L., Robock, A., Cole, J., Curry, C. L., Ji, D., Jones, A., ... Yoon, J.-H. (2014). Solar radiation management impacts on agriculture in China: A case study in the Geoengineering Model Intercomparison Project (GeoMIP). *Journal of Geophysical Research*, 119(14), 8695–8711. <https://doi.org/10.1002/2013JD020630>
- Zohrehvandi, S., Vanhoucke, M., y Khalilzadeh, M. (2020). A project buffer and resource management model in energy sector; a case study in construction of a wind farm project. *International Journal of Energy Sector Management*, 14(6), 1123–1142. <https://doi.org/10.1108/IJESM-10-2019-0025>