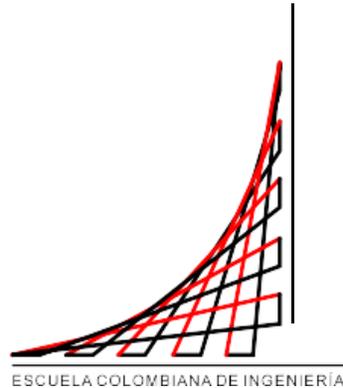


**DISEÑO DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA MEDIR COMPETENCIAS
PERSONALES DE GERENTES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR
AGROPECUARIO EN COLOMBIA**



**Sandra Liliana Tobar Sánchez
Diana Vanessa Navarrete Pedraza**

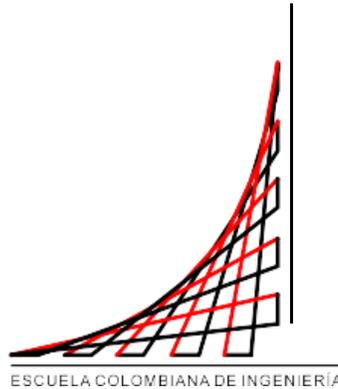
**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos**

Unidad de proyectos

Bogotá D.C.

2021

**DISEÑO DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA MEDIR COMPETENCIAS
PERSONALES DE GERENTES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR
AGROPECUARIO EN COLOMBIA**



**Sandra Liliana Tobar Sánchez
Diana Vanessa Navarrete Pedraza**

Trabajo de grado

**Director
Erika Sofia Olaya Escobar
Ingeniera Industrial
PhD en Administración y Dirección de empresas**

**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos**

Unidad de proyectos

Bogotá D.C.

2021

Nota de aceptación

El trabajo de grado “DISEÑO DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA MEDIR COMPETENCIAS PERSONALES DE GERENTES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO EN COLOMBIA”, da cumplimiento de los requisitos exigidos por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para optar por el título de Magister en Desarrollo y Gerencia Integral de proyectos.

Ing. Erika Sofia Olaya Escobar

Director de Trabajo de Grado

Ing. Ricardo Arturo Benavides Bolaños

Jurado de Trabajo de Grado

Ing. Kevin Mauricio Berrio Orozco

Jurado de Trabajo de Grado

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| 1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN..... | 15 |
| 1.1 Contexto..... | 15 |
| 1.2 El éxito de los proyectos frente a las competencias personales..... | 19 |
| 1.3 Planteamiento del problema y justificación | 20 |
| 1.3.1 <i>Problema</i> | 20 |
| 1.3.2 <i>Justificación</i> | 24 |
| 1.4 Propósito | 25 |
| 1.5 Objetivos | 34 |
| 1.5.1 <i>Objetivo general</i> | 34 |
| 1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> | 34 |
| 2. MARCO REFERENCIAL..... | 35 |
| 2.1 Modelos de medición de competencias personales. | 35 |
| 2.2 Métodos de medición de competencias personales | 36 |
| 2.2.1 <i>Método de evaluación con base en la teoría del comportamiento</i> | 36 |
| 2.2.2 <i>Modelo de competencias basado en la estrategia empresarial</i> | 36 |
| 2.2.3 <i>Modelo de competencias basado en un enfoque cognitivo y de motivación</i> | 37 |
| 2.2.4 <i>Modelo de competencias basado en un enfoque holístico</i> | 37 |
| 2.2.5 <i>Método de selección - Assessment Center</i> | 38 |
| 2.2.6 <i>Evaluación de desempeño bajo el método del Test de Monster</i> | 39 |
| 2.2.7 <i>Evaluación de desempeño mediante el software de evaluación de competencias S.O.S.I.A</i> | 40 |
| 2.2.8 <i>Método de Evaluación de desempeño 360 grados (360°)</i> | 40 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 2.2.9 | <i>Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ)</i> | 41 |
| 2.2.10 | <i>Leadership Development Questionnaire (LDQ)</i> | 41 |
| 2.3 | Revisión de literatura sobre las competencias que requiere un gerente de proyectos | 35 |
| 2.3.1 | <i>Definición de competencias</i> | 35 |
| 2.3.2 | <i>Competencias descritas por diferentes autores.</i> | 37 |
| 2.3.3 | <i>Competencias personales de acuerdo con los estándares internacionales y la literatura sobre proyectos.</i> | 35 |
| 2.3.4 | <i>Competencias personales asociadas a proyectos de investigación</i> | 35 |
| 2.3.5. | Competencias personales asociadas a proyectos del sector agropecuario..... | 35 |
| 2.3.5.1. | <i>Centros de investigación del sector agropecuario colombiano.</i> | 35 |
| 2.4 | Proceso de selección de competencias personales priorizadas y características para el diseño del modelo. 35 | |
| 2.5 | Instrumentos y escalas de medición de competencias | 39 |
| 2.5.1 | <i>Instrumentos de medición</i> | 39 |
| 2.5.2 | <i>Escalas de medición de competencias</i> | 39 |
| 3. | DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN..... | 59 |
| 3.1 | Tipo de investigación | 59 |
| 3.2 | Metodología de la investigación por objetivos | 59 |
| 3.3 | Técnica de recolección de información | 60 |
| 3.3.1 | <i>Instrumento</i> | 61 |
| 3.4 | Aplicación del instrumento | 62 |
| 3.4.1 | <i>Encuesta dirigida a los investigadores</i> | 63 |
| 3.4.2 | <i>Encuesta dirigida a los tomadores de decisión</i> | 63 |
| 3.5 | Resultados de la aplicación del instrumento | 63 |
| 3.5.1. | Resultado encuesta a tomadores de decisión..... | 63 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.5.1 | <i>Resultados encuesta a investigadores</i> | 62 |
|-------|---|----|

4. DISEÑO DE MODELO CONCEPTUAL PARA MEDIR COMPETENCIAS

PERSONALES DE GERENTES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR

AGROPECUARIO EN COLOMBIA 72

| | | |
|-----|--|----|
| 3.6 | Definición de las competencias a evaluar | 73 |
|-----|--|----|

| | | |
|-----|---|----|
| 3.7 | Definición de las dimensiones que componen las competencias a evaluar | 74 |
|-----|---|----|

| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| 3.8 | Gradación de las dimensiones..... | 76 |
|-----|-----------------------------------|----|

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 3.9 | Formulación de comportamientos. | 77 |
|-----|--------------------------------------|----|

| | | |
|------|---|----|
| 3.10 | Instrumento de medición: Cartilla | 76 |
|------|---|----|

| | | |
|--------|---|----|
| 3.10.1 | <i>Enunciados del instrumento de medición</i> | 76 |
|--------|---|----|

| | | |
|--------|---|----|
| 3.10.2 | <i>Validación de los enunciados</i> | 76 |
|--------|---|----|

| | | |
|--------|--|----|
| 3.10.3 | <i>Estructura de la evaluación del instrumento</i> | 81 |
|--------|--|----|

| | | |
|----------|---------------------------|-----------|
| 4 | CONCLUSIONES | 83 |
|----------|---------------------------|-----------|

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 5 | RECOMENDACIONES | 84 |
|----------|------------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------|-----------|
| REFERENCIAS | 85 |
|--------------------------|-----------|

| | |
|---------------------|-----------|
| ANEXOS | 76 |
|---------------------|-----------|

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Porcentaje de proyectos exitosos de 2011 a 2015..... | 15 |
| Tabla 2. Oportunidades y retos desde el territorio para consolidar el sistema de innovación agropecuaria..... | 22 |
| Tabla 3. Propósito del trabajo de grado y objetivos estratégicos de las organizaciones a la cual contribuye..... | 24 |
| Tabla 4. Métodos de medición de competencias personales..... | 34 |
| Tabla 5. Definición de competencias personales..... | 36 |
| Tabla 6. Competencias personales según la literatura consultada | 35 |
| Tabla 7. Listado de competencias personales estándares internacionales | 35 |
| Tabla 8. Competencias gerenciales identificadas en proyectos de investigación..... | 35 |
| Tabla 9. Competencias asociadas al sector agropecuario..... | 35 |
| Tabla 10. Análisis y recomendaciones de los modelos de medición de competencias personales..... | 35 |
| Tabla 11. Relación de competencias..... | 36 |
| Tabla 12. Propósito del trabajo de grado y objetivos estratégicos de las organizaciones a la cual contribuye..... | 36 |
| Tabla 13. Definiciones de las competencias seleccionadas..... | 37 |
| Tabla 14. Clasificación de las escalas de medición..... | 58 |
| Tabla 15. Secuencia del análisis de la información secundaria recopilada..... | 60 |
| Tabla 16. Conformación muestra tomadores de decisión | 63 |
| Tabla 17. Resultados de la encuesta tomadores de decisión..... | 65 |
| Tabla 18. Sesgo estadístico de tomadores de decisión | 60 |
| Tabla 19. Priorización de competencias para investigadores tomadores de decisión | 63 |
| Tabla 20. Grado de importancia de las competencias personales para investigadores .. | 64 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 21. Competencias más relevantes para los investigadores..... | 65 |
| Tabla 22. Competencias relevantes para los investigadores | 66 |
| Tabla 23. Diccionario de definiciones. | 76 |
| Tabla 24. Compilación de competencias personales identificadas en la literatura. | 76 |
| Tabla 25. Relación de competencias sinónimas de acuerdo con la revisión de literatura y definiciones..... | 76 |
| Tabla 26. Segmentación de la población | 85 |
| Tabla 27. Aplicación del instrumento a investigadores | 100 |
| Tabla 28. Aplicación del instrumento a tomadores de decisión..... | 103 |
| Tabla 29. Comportamientos por grado para la competencia Trabajo en equipo | 104 |
| Tabla 30. Comportamientos por grado para la competencia Comunicación efectiva ... | 106 |
| Tabla 31. Comportamientos por grado para la competencia asertividad..... | 108 |
| Tabla 32. Comportamientos por grado para la competencia Liderazgo | 109 |
| Tabla 33. Comportamientos por grado para la competencia Actitud..... | 111 |
| Tabla 34. Enunciados para la competencia trabajo en equipo..... | 113 |
| Tabla 35. Enunciados para la competencia comunicación efectiva | 114 |
| Tabla 36. Enunciados para la competencia actitud..... | 115 |
| Tabla 37. Enunciados para la competencia asertividad | 117 |
| Tabla 38. Enunciados para la competencia liderazgo..... | 118 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Resultados CHAOS report 2011-2015..... | 16 |
| Figura 2. Prioridad del desarrollo de habilidad de dirección de proyectos..... | 17 |
| Figura 3. Mejora de los resultados de los proyectos con las habilidades correctas | 18 |
| Figura 4. Árbol de problemas | 24 |
| Figura 5. Tipos de escalas de medición..... | 58 |
| Figura 6 Metodología de la investigación..... | 59 |
| Figura 7 Composición de la muestra Tomadores de decisión..... | 64 |
| Figura 8. Porcentaje de consideración de las competencias personales a la hora de elegir el gerente de proyectos investigador..... | 64 |
| Figura 9. Porcentaje de tomadores de decisión que consideran que las competencias personales influyen en el éxito de los proyectos | 64 |
| Figura 10. Resultados encuesta tomadores de decisión..... | 60 |
| Figura 11. Composición de la muestra investigadores..... | 62 |
| Figura 12. Importancia de las competencias personales para los investigadores | 63 |
| Figura 13. Aporte de las competencias personales a los resultados de los proyectos según investigadores..... | 64 |
| Figura 14. Consolidación de resultados..... | 66 |
| Figura 15. Priorización por importancia de competencias – Tomadores de decisión. | 71 |
| Figura 16. Priorización por importancia de competencias – Investigadores..... | 72 |
| Figura 17. Logo AgroScience-Skills..... | 72 |
| Figura 18. Proceso de estructuración AgroScience-Skills..... | 73 |
| Figura 19. Definición de competencias AgroScience-Skills..... | 74 |

| | |
|---|-----|
| Figura 20. Clasificación de las dimensiones..... | 75 |
| Figura 21. Dimensiones por competencia..... | 76 |
| Figura 22.. Esquema AgroScience-Skills..... | 77 |
| Figura 23. Escala de medición AgroScience-Skills | 76 |
| Figura 24.Coeficiente CVC de trabajo en equipo..... | 79 |
| Figura 25. Coeficiente CVC de comunicación efectiva | 79 |
| Figura 26. Coeficiente CVC de asertividad | 80 |
| Figura 27. Coeficiente CVC de liderazgo..... | 80 |
| Figura 28. Coeficiente CVC de actitud..... | 80 |
| Figura 29. Rangos de gradación AgroScience-Skills | 81 |
| Figura 30. Componente de competencia de AgroScience-Skills..... | 82 |
| Figura 31. Formato encuesta Investigadores..... | 79 |
| Figura 32. Formato encuesta Tomadores de decisión. | 82 |
| Figura 33. Formato de evaluación de instrumento..... | 119 |

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. Diccionario de competencias.
- ANEXO 2. Base de competencias.
- ANEXO 3. Relación de competencias sinónimas.
- ANEXO 4. Objetivos de la encuesta.
- ANEXO 5. Formato Encuesta 1.
- ANEXO 6. Formato Encuesta 2.
- ANEXO 7. Segmentación de la población.
- ANEXO 8. Población de aplicación del instrumento.
- ANEXO 9. Matrices de gradación de los comportamientos.
- ANEXO 10. Enunciados AgroScience-Skills.
- ANEXO 11. Formato de evaluación de instrumento.

GLOSARIO

Actitud(es): Forma de pensar, sentir o comportarse de un individuo, frente a una idea, un objeto, persona o grupo de semejantes (McConell 1978, citado en Guil, 2006).

Aptitud: capacidad para operar competentemente en una determinada actividad (Real Academia Española, 2018).

Categoría: divisiones establecidas para clasificar un comportamiento.

Competencia: Característica de un individuo relacionada con un desempeño efectivo en una situación particular. Se compone de conocimientos, comportamientos y habilidades (Vargas, Casanova, & Montanaro, 2001) & (Díaz & Arancibia, 2002).

Competencias personales: Competencias relacionadas con actitudes, comportamientos, influencias culturales y rasgos de personalidad que posee una persona e influyen en su desempeño profesional y su crecimiento personal (Levy, 2000). El Project management competency development framework como comportamientos, actitudes, cultura y características de personalidad que contribuyen para que una persona tenga la capacidad de ejercer la gerencia de un proyecto, (PMIC, 2017)

Comportamiento: Forma de proceder de una persona ante los diferentes estímulos que recibe del entorno con el cual interactúa (Piaget, 1986).

Conocimiento: conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori) (Definición. DE, 2019).

Dimensión: característica individual o competencia, que compone la agrupación del área a medir o evaluar (Beltrán, Salas & Vega, 2018).

Gradación: apertura en grados o niveles (Beltrán, Salas & Vega, 2018).

Habilidades: Capacidad, actitud o destreza de una persona para desempeñar de manera correcta y con facilidad determinada tarea, actividad u oficio (IPMA, 2015).

Interpersonal: relación o vínculo que se genera entre dos o más personas, dando como consecuencia la capacidad de adaptabilidad activa del sujeto con respecto a su entorno más inmediato (Porporatto M., 2016).

Instrumento de medición: Recurso implementado para registrar información o datos observables que representan los conceptos o variables de la investigación (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

Líder: persona con capacidad para ejercer influencia sobre otros con el fin de guiarlos y dirigirlos hacia el logro de los objetivos comunes (Gómez, 2008).

Liderazgo: capacidad de dirigir y orientar a otros, generar compromiso, inspirar y empoderar a las personas para lograr los objetivos del proyecto. Involucra las competencias de comunicación, trabajo en equipo, manejo y resolución de conflictos y problemas, profesionalismo y comportamiento ético y negociación (Beltrán, Salas & Vega, 2018).

Modelo de medición de competencias: esquema con fundamentación teórica, acompañado de procedimientos y fórmulas matemáticas, que integra competencias con un instrumento de medición (Beltrán, Salas & Vega, 2018).

Stakeholders: toda persona, grupo de personas u organizaciones que puedan afectar el proyecto, verse o sentirse afectado por el mismo (Beltrán, Salas & Vega, 2018).

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se desarrolla el diseño de un Modelo conceptual para la medición de competencias personales de Gerentes de proyectos del Sector Agropecuario Colombiano, que permite la definición del grado de desarrollo de sus competencias personales, lo cual contribuye para que el investigador y la institución que este representa conozcan el nivel de cada una de las competencias del modelo lo cual es la base para la generación de estrategias para fortalecerlas y para contribuir de esta forma con el desarrollo y éxito de los proyectos de investigación.

La demanda de profesionales con la capacidad para la ejecución eficiente de sus actividades, que involucre una combinación integral de conocimientos y competencias personales va en aumento y está ligada al éxito del proyecto.

La estrategia para alcanzar los objetivos planteados en este trabajo se orienta a la realización de una investigación aplicada partiendo de lo general (Competencias personales) a lo particular (Gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario) por medio del método hipotético deductivos que consiste en la inducción, deducción para establecer y comprobar hipótesis

A partir de este razonamiento se genera un enfoque cuantitativo a la investigación, debido a la recolección de información que se obtiene de la construcción del marco referencial que sirve para interpretar los resultados del estudio que permite definir la investigación como correlacional en donde se definen y analizan las variables que intervienen en este tema de desarrollo y sus posibles causas- efectos.

A través de un comparativo entre modelos existentes y las necesidades del sector identificadas en la investigación, se realiza el diseño del modelo al que se denomina a partir de ahora como **AgroScience-Skills**.

Con **AgroScience-Skills** se plantean una serie de conclusiones y recomendaciones, que podrán ser utilizadas como base para generar acciones que permitan fortalecer el desarrollo de competencias y la implementación de un sistema de evaluación adaptada a un cargo tan específico para beneficio de proyectos de investigación del sector agropecuario.

Este documento consta de 6 capítulos, en el primero se detallan los antecedentes existentes de la investigación y el éxito de los proyectos frente a las competencias personales, seguido de un marco referencial en el cual se describen los modelos de medición de competencias, las competencias personales encontradas en la literatura y las competencias personales en el sector agropecuario. Seguido a esto se desarrolla una investigación aplicada no experimental, que parte de lo general a lo particular haciendo uso de la encuesta como herramienta de recolección de datos para finalizar con unos hallazgos que permiten llegar a conclusiones implementadas para el diseño de **AgroScience-Skills** y recomendaciones para trabajos posteriores.

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Contexto

El éxito de un proyecto se ha definido en términos generales como el punto en el cual:

- ✓ se alcanza una expectativa determinada por el alcance
- ✓ se cumple con un plazo establecido por el factor tiempo
- ✓ se cumple con un presupuesto relacionado al factor costo

Según el Project Management Institute, PMI (2017) “el éxito es medido según la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente”.

Bajo esta definición, The Standish Group, firma internacional conocida por sus informes “The Chaos Report” sobre estudios realizados a proyectos con el fin de examinar sus resultados y medir si son exitosos o no, pasó de medir el éxito basado en la triple restricción (alcance, cronograma y costo), a la codificación de seis atributos individuales: tiempo, presupuesto, objetivo, meta, valor y satisfacción.

Es decir, que un proyecto exitoso es aquel que se desarrolla durante el tiempo estimado dentro del presupuesto pactado y fue recibido por el cliente a satisfacción. Y de acuerdo con el nivel de alcance del cumplimiento de estos atributos, se evalúan los proyectos como exitosos, discutidos o fallidos. Según las cifras de los estudios realizados por The Standish Group entre 2011 y 2015 en promedio el 28.8% de los proyectos son exitosos. En la tabla 1 se describen los porcentajes de proyectos exitosos entre los años 2011 y 2015.

Tabla 1. Porcentaje de proyectos exitosos de 2011 a 2015

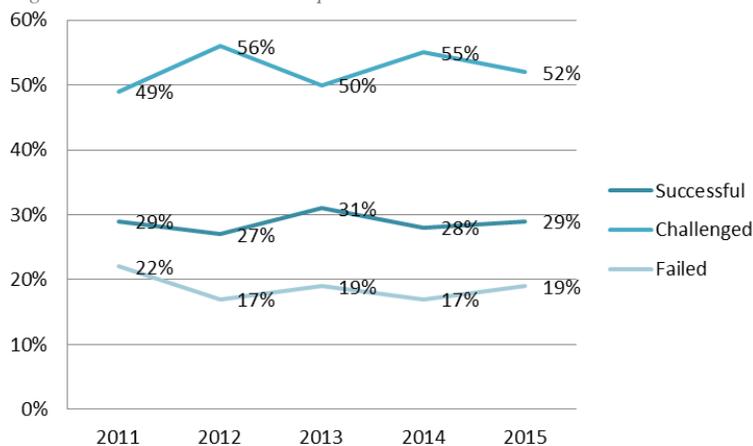
| Modern Resolution for all projects | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Successful | 29% | 27% | 31% | 28% | 29% |
| Challenged | 49% | 56% | 50% | 55% | 52% |
| Failed | 22% | 17% | 19% | 17% | 19% |

Fuente: Elaboración propia con base a The CHAOS report (2015)

Según se muestra en la Figura 1, los resultados no presentan una tendencia al aumento de proyectos exitosos, es oscilante la cifra sin evidenciar una posible mejoría.

Del cuadro anterior surgen preguntas tales como: ¿Qué factores están impidiendo que más proyectos logren ser exitosos? ¿Qué factores podrían contribuir a que esta tendencia incremente? ¿Qué factores están causando el fracaso de los proyectos?

Figura 1. Resultados CHAOS report 2011-2015



Fuente: Elaboración propia con base a The CHAOS report (2015)

Y para empezar a abarcar estos cuestionamientos, es importante en primera instancia aclarar el concepto de factor, el cual hace referencia a cualquier tipo de elemento, circunstancia, hecho o influencia que contribuye a producir un resultado. Seguido de esto es importante diferenciar entre éxito del proyecto y éxito de la gestión del proyecto.

Los factores de éxito de un proyecto son todos los elementos que llevan al cumplimiento de los objetivos del proyecto y que por otra parte el éxito de la gestión del proyecto tiende a estar restringido por los factores costo, tiempo y calidad / desempeño (Wit, 1988).

Para poder llegar al origen del fracaso en los proyectos, el Project Management Institute, PMI realizó en sus estudios Pulse of the Profession de 2016 una serie de consultas a los profesionales de la gerencia de proyectos, en donde por medio de sus respuestas se logró determinar cuáles pueden ser esas posibles principales causas del fracaso de un proyecto, tal como lo menciona Bieg (2014) “dentro de las principales causas estarán siempre la corrupción del alcance, comunicaciones deficientes, falta de participación de las partes implicadas y apoyo inadecuado por parte del patrocinador ejecutivo”

En su estudio, Project Management Institute, PMI (2016) afirma que “para que los proyectos sean exitosos, las organizaciones deben enfocarse en: las personas, los procesos y la cultura empresarial”.

Haciendo referencia a la labor de las personas, A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK (2017) define la gerencia de proyectos como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este.

Project Management Institute, PMI afirma lo siguiente:

Se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. Una dirección de

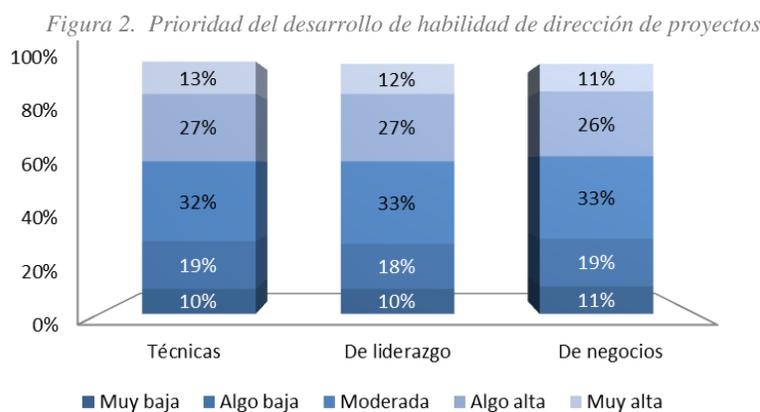
proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas entre muchos aspectos a: Aumentar las posibilidades de éxito. (PMI, 2016, pag.10)

A partir de lo anteriormente planteado, se hace evidente entender la importancia en la selección de los profesionales que van a dedicar sus esfuerzos en gerenciar proyectos que puedan impactar positivamente en los resultados de una organización que puede ser competitiva en el sector donde se desempeñen.

En el informe de Pulse of profesión del PMI se mencionan los temas que son esenciales para mejorar los resultados de los proyectos, dentro de los cuales se resalta para este trabajo el siguiente aspecto:

MIRE MÁS ALLÁ DE LAS HABILIDADES TÉCNICAS: Las organizaciones más exitosas desean habilidades adicionales de liderazgo y negocios, competencias que apoyen y mantengan los objetivos estratégicos a largo plazo. PMI Talent Triangle™ representa el conjunto de habilidades ideales, una combinación de experiencia técnica, de liderazgo, estratégica y de dirección de negocios. Si las organizaciones se centran en los tres conjuntos de habilidades, 40% más de sus proyectos cumplirán con los objetivos e intención de negocios originales. (PMI, 2016, pág. 4)

Sin embargo, según este estudio, “menos de una de cada tres, priorizan actualmente el desarrollo de habilidades técnicas, de liderazgo o de negocios, solo 25% considera que las tres habilidades son una prioridad.” (PMI, 2016, pág. 11) Lo cual se puede apreciar en la siguiente figura:



Fuente: Elaboración propia con base al (PMI pulse, 2016)

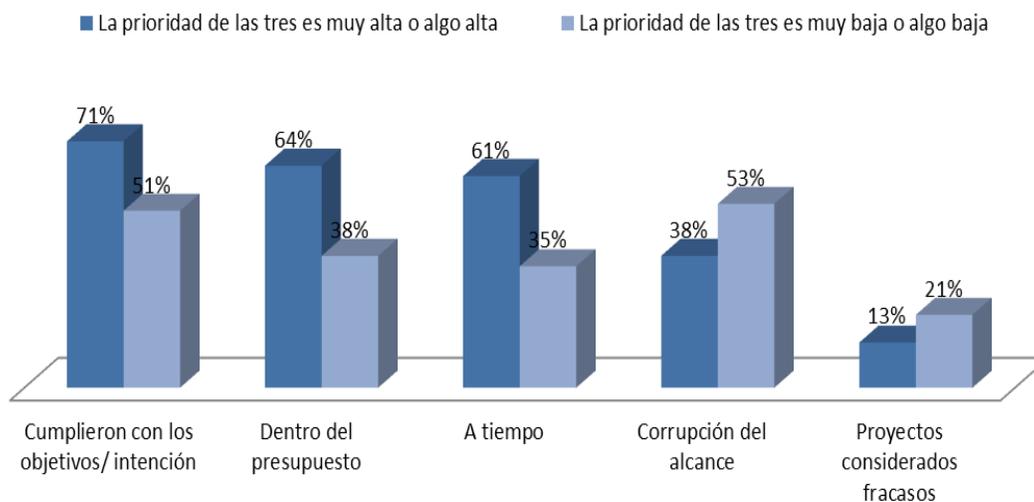
En la figura 2 se evidencia que las habilidades técnicas tienen prioridad para la escogencia de la persona que gerencia un proyecto.

El conjunto de habilidades que debe tener un Gerente de proyectos se puede encontrar en el triángulo de talento presentado en el PMBOK.

- ✓ Gestión técnica de proyectos
- ✓ Liderazgo
- ✓ Estrategia y negocio.

Al aplicar estas habilidades, se logran mejoras significativas como las que se muestran en la figura 3, obtenida del Pulse of the profession 2016 del PMI.

Figura 3. Mejora de los resultados de los proyectos con las habilidades correctas



Fuente: Elaboración propia con base al (PMI pulse, 2016)

Como se puede observar, hay una diferencia significativa en los resultados obtenidos cuando se priorizan las habilidades correctas, así mismo se reducen los proyectos considerados fracasos.

“Los resultados de los proyectos son significativamente mejores en las organizaciones que invierten en capacitación continua en dirección de proyectos, ofrecen una trayectoria profesional definida a las personas que participan en dirección de proyectos o programas, y establecen procesos formales para desarrollar competencias de director de proyectos y para transferir conocimientos, en comparación con las organizaciones que no invierten en nada de esto” (PMI, 2016).

Turner & Müller (2005) en su revisión de literatura postulan que el estilo de liderazgo y competencia del gerente tiene un impacto directo y medible en el desempeño de la organización. Se hace necesario entonces, darle importancia a la evidente necesidad de resaltar en los profesionales de gerencia de proyectos cualidades de liderazgo y capacidades personales que le permitan asumir el rol de la gerencia del proyecto y por ende le permitan el buen manejo del equipo del proyecto y no únicamente tener en cuenta sus capacidades técnicas.

De igual forma para reforzar esta afirmación, Turner & Müller (2005) afirman que en su investigación encontraron que las competencias que se requieren en un proyecto van ligadas al tipo de proyecto y el rol que desempeñe en él. Concluyendo que se debe determinar si los diferentes perfiles de competencias son apropiados para los diferentes tipos de proyectos. Considerando esto, Centeno & Serafín (2006) afirman que “el disponer de un modelo de competencias permite seleccionar, evaluar y desarrollar el personal de la organización de una manera más adecuada para los fines de la misma y de las personas que la integran” (p.11).

Para abordar el tema de las competencias, Spencer & Spencer (1993) definen una competencia como: una característica individual subyacente relacionada con un desempeño efectivo o superior, en un trabajo o situación particular, relativa a cierto criterio de desempeño.

La mayoría de las competencias se manifiestan en dos o tres dimensiones con indicadores conductuales asociados. Estas dimensiones son: intensidad o complejidad y tamaño del impacto o cantidad de esfuerzo (Serafín & Centeno, 2006, pág.3).

Spencer & Spencer (1993) establecen un diccionario de competencias genéricas, el cual resulta siendo la base del desarrollo de los modelos de competencias existentes. La mayoría de los modelos combinan una serie de competencias en diferentes grados de acuerdo con la especificidad del contexto industrial al que sea aplicado, de manera que tal como lo afirma Centeno & Serafín (2006) no existe un modelo único, superior e indiscutible para definir, evaluar y establecer líneas de desarrollo de las competencias de un gerente de proyectos.

Retomando hechos históricos, para la década de los 70 surge Competency Movement a raíz de un artículo llamado *Testing for Competence rather than for Intelligence* en donde se analizaban cuáles eran los requerimientos de conducta en las personas para el desempeño de funciones laborales. En su investigación aplicó el desempeño del trabajador como una variable esencial para su análisis, de manera que estudió aquellas personas que se destacaban por su desempeño y las que por lo contrario la excelencia en su desempeño laboral no era su mayor virtud. Inicialmente creyó que las características que influirían en este análisis estarían ligadas al coeficiente intelectual, su experiencia profesional, o su desempeño académico, sin embargo los resultados de su análisis evidenciaron la estrecha relación que tenía el éxito del desempeño en el cargo con las características intrínsecas de las personas, lo que dio apertura a una amplia investigación enfocada en las personas en las que numerosos autores han ido desarrollando la definición de competencias y relacionarlas a los comportamientos que atribuyen al éxito de una funciones (McClelland, 1973).

Considerando que no existe un modelo único, exacto, verídico y acertado que permita realizar la medición de las competencias personales que requiere una industria en particular, surge la necesidad de indagar si en el sector agropecuario colombiano se maneja algún tipo de modelo para tal fin.

1.2 El éxito de los proyectos frente a las competencias personales

Según Centeno (2006) el éxito de los proyectos no puede vincularse exclusivamente a las competencias técnicas profesionales sino que debe articularse a las características propias de la organización, explicadas en el *Organization Project Management Maturity Model (OPM3)* desarrollado por el PMI, con el fin de definir una ruta óptima de objetivos hacia el éxito de los proyectos, dicha ruta se basa en Fahrenkrog et al. (2003), y se compone de las mejores prácticas asociadas con la gerencia organizacional de proyectos, las capacidades requeridas para ejecutar cada una de las mejores prácticas, los resultados observables que significan la existencia de una

capacidad dada dentro de la organización, e indicadores de desempeño (KPIs) y métricas que constituyen la manera de medir cada resultado en la organización (Fahrenkrog et al., 2003).

A su vez Gould & Freeman (2004) definen al retorno a la inversión ROI como la mejor manera de medir el éxito en un proyecto, y partiendo de esto establecen un método de comparación para las empresas entre los retornos de años previos y los obtenidos después de implementar el modelo de competencias personales, de esta manera, los resultados arrojan que dentro la cantidad de personas entrevistadas (Centro para la práctica de negocios) un 50% considera que la gerencia de proyectos es “altamente valiosa”, un 25,6% la define como “valiosa”, el 22,1% piensa que es “medianamente valiosa” y un 2,3% cree que es “poco valiosa” (Gould & Freeman, 2004), mostrando una gran afinidad por la gestión de proyectos y por tanto por las competencias propias de esta.

Turner & Müller (2009) hacen una aproximación a pequeña escala sobre el papel de las habilidades de liderazgo en el éxito o fracaso de los proyectos, muestran que a pesar de no contar con resultados que comprueben una relación directa entre el liderazgo y el éxito de los proyectos, se puede contemplar la posibilidad, de que el efecto que tiene el gerente de proyectos no sea capturado o revelado en los estudios, ya que al ser los mismos gerentes los entrevistados, estos pueden no contabilizar su propia influencia dentro del éxito de los proyectos. Esta es una consideración sin pruebas, pero plausible, debido a que la literatura en general brinda gran importancia al papel del liderazgo en la gerencia de proyectos.

1.3 Planteamiento del problema y justificación

A continuación, se describe el problema identificado y consolidado en el árbol de problemas y la justificación para el desarrollo de la presente investigación.

1.3.1 Problema

El sector agropecuario es para los países del mundo la fuente de la seguridad y soberanía alimentaria, el soporte de diferentes dinámicas económicas y una vía para el desarrollo de la competitividad y calidad de vida de sus habitantes. Colombia, cuenta con una frontera agrícola de 40.075.960 de hectáreas, el 35% de su área continental. El potencial de crecimiento del área de producción es de más del 80% de la frontera, ya que de acuerdo con los datos reportados en el anuario estadístico 2016, el área sembrada fue de 5.458.762 ha, es decir, el 13% del área disponible para la producción agrícola en el país (MADR M. d., 2016).

Así mismo, el sector agropecuario, en los últimos tres años ha aportado cerca del 6.2% del PIB del país, lo cual indica que este sector tiene una importancia estratégica en el crecimiento económico y de la competitividad de Colombia.(Estadísticas: Banco de la República, 2020).

Tradicionalmente el sector agropecuario ha sido base para el desarrollo económico como proveedor de alimentos y de materias primas al interior del país, así como para la exportación de estas para su procesamiento y posterior importación como producto terminado; se ha convertido en un sector líder en competitividad e innovación para enfrentar importantes cambios en la

economía tales como la globalización, el cambio en las tendencias de consumo y el cambio climático, entre otros.

Por otro lado, con la firma del acuerdo de paz para la terminación del conflicto armado en Colombia y el establecimiento de una paz estable y duradera, el sector agropecuario se configuró desde 2016, como uno de los principales receptores de los beneficios y desafíos resultado de la implementación del acuerdo. El punto 1 del acuerdo, es denominado: Hacia un Nuevo Campo Colombiano: Reforma rural integral y se estructuró de manera tal que “la Reforma Rural Integral, en adelante RRI, sienta las bases para la transformación estructural del campo, crea condiciones de bienestar para la población rural —hombres y mujeres— y de esa manera contribuye a la construcción de una paz estable y duradera” (Poder Legislativo, 2016).

La reforma rural integral se enfoca en tres grandes ramas de intervención en el sector agropecuario.

1. Acceso y uso de la tierra: enfocado en la formalización de tierras, distribución de áreas entre productores, subsidios y créditos para el acceso a la tierra, entre otros.
2. Programas de Desarrollo con enfoque territorial: con enfoque en la disminución de la pobreza extrema y del impacto del conflicto armado, fortalecimiento institucional, y presencia de economías ilegítimas.
3. Planes nacionales para la reforma rural integral: que incluye acciones en fortalecimiento de la infraestructura, desarrollo social, garantía del derecho a la alimentación y estímulos a la economía campesina.

De este último grupo de acciones se genera la necesidad de mejorar los procesos de asistencia técnica y tecnológica para el campo, como respuesta a la histórica necesidad de fortalecimiento del sector para la competitividad. Esta necesidad ha estado latente en el sector prácticamente desde los inicios de la república y sus falencias se han hecho más visibles en los últimos treinta años con el proceso de apertura de los mercados y la globalización de la economía.

Sumado a lo anterior, el desarrollo y generación de políticas públicas históricamente ha estado inclinado hacia el favorecimiento del sector urbano y los sectores económicos que lo fortalecen, generando brechas importantes entre este y el sector rural. El acuerdo de paz genera el espacio para la discusión y cierre de brechas.

“Las enormes falencias productivas y en competitividad del sector agropecuario van de la mano con la carencia de una política que articule la ciencia y tecnología con los temas del campo y con las necesidades de la industria colombiana. El enorme rezago en la formación de capital humano en zonas rurales se evidencia en cifras tan alarmantes como que el 90 % de los campesinos colombianos reporte jamás haber recibido asistencia técnica, que el 12,6% de la población de 15 años o más en zonas rurales dispersas señale no saber leer ni escribir, o que cerca del 95% de la población rural no cuente con educación superior”. (Asoleche, 2018)

Producto del acuerdo de paz, el 29 de diciembre de 2017, el Gobierno Nacional sancionó la ley 1876 por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se

dictan otras disposiciones. La expedición de la ley 1876 de 2017 ha sido el resultado de un esfuerzo institucional por mostrar al país la necesidad de avance en el desarrollo y mejoramiento de los procesos de investigación, desarrollo e innovación para el sector agropecuario como estrategia para mejorar la competitividad del país.

El objetivo de esta ley es “La presente ley tiene por objeto la creación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), compuesto por subsistemas, planes estratégicos, instrumentos de planificación y participación, plataformas de gestión, procedimientos para su implementación, así como mecanismos para su financiación, seguimiento y evaluación.

Esta ley crea nuevas funciones, competencias y mecanismos de articulación de las entidades y organismos de coordinación del orden nacional y territorial que componen el SNIA, y crea el servicio público de extensión agropecuaria y normas para su prestación.

Todo lo anterior como herramientas fundamentales para lograr que las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, gestión del conocimiento, formación, capacitación y extensión soporten efectivamente los procesos de innovación requeridos para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario colombiano” (Congreso de Colombia, 2017).

Esta ley integra y dinamiza tres grandes factores y a la institucionalidad del país en torno a la investigación y el desarrollo tecnológico, la extensión y la capacitación agropecuaria.

De esta forma, el SNIA se estructura y sustenta en el desarrollo de tres subsistemas

1. Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario
2. Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria
3. Subsistema Nacional de Formación y Capacitación para la Innovación Agropecuaria

En la siguiente tabla se relacionan las acciones que la ley propone y las instituciones que coordinan cada uno de los subsistemas.

Tabla 2. Oportunidades y retos desde el territorio para consolidar el sistema de innovación agropecuaria

| Subsistema | Coordinación | Acciones que propone la ley |
|---|---|--|
| Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario | Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y | El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA), así como la Agenda I+D+i que lo integra, constituyen el marco orientador de la política de CTI para el sector agropecuario. |
| | Ministerio de La Ciencia, La Tecnología y la Innovación | Creación y fortalecimiento de espacios de articulación Local (Consejos Municipales de Desarrollo Rural CMDR), Departamental (Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria) |

| Subsistema | Coordinación | Acciones que propone la ley |
|---|--|---|
| Subsistema Nacional de Formación y Capacitación para la Innovación Agropecuaria. | Ministerio de Educación Nacional | Nacional (Consejo Superior del SNIA) Define los actores que hacen parte del subsistema liderados por el Ministerio de Educación Nacional e incluyendo a las instituciones de educación superior, el SENA, los colegios agropecuarios y las instituciones de educación no formal, entre otras |
| | | Vela por la calidad y pertinencia de los programas de formación y capacitación dirigidos a generar competencias para la investigación, el desarrollo tecnológico, la extensión agropecuaria y la innovación |
| Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria | Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural | Se crea el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) como instrumento de planificación cuatrienal en el cual cada departamento, en coordinación con sus municipios, distritos y demás actores del SNIA, definirá los elementos estratégicos y operativos para la prestación del servicio de extensión Incorporación del concepto de Sistema Territorial de Innovación - STI como sistemas complejos que emergen en un territorio particular establecido a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus dimensiones biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas, entre otras |

Fuente: (Londoño, 2018)

El desarrollo y avance tecnológico de los países depende en gran medida de la capacidad para la producción de conocimiento y en este sentido, la implementación de procesos de investigación hace parte del logro de estos avances. En Colombia el sector de la investigación, desarrollo e innovación para el agro ha estado tradicionalmente relegado a un segundo plano en

las políticas de los gobiernos. Lo anterior dada la prioridad en la atención de otras problemáticas y del sector y los pocos recursos disponibles.

Esta ley permite a Colombia gestionar la articulación institucional para el desarrollo de estrategias en torno a la innovación e incremento de la competitividad del sector agropecuario. El Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, como parte integral del SNIA se define como el conjunto de políticas, instrumentos y actores. Así como las relaciones que estos promueven, con el objetivo de orientar, planificar, implementar y evaluar las acciones de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, e innovación que se ejecutan en el ámbito agropecuario. (Congreso de Colombia, 2017)

En la coordinación de este subsistema y en materia de política pública para el sector agropecuario, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tiene la misión de formular, coordinar y evaluar las políticas que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios, forestales, pesqueros y de desarrollo rural, con criterios de descentralización, concertación y participación, que contribuyan a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población colombiana. (MADR, 2020)

En materia de ciencia, investigación e innovación en el año 2019 el Gobierno Nacional a través de la Ley 1951 “crea el Ministerio de Ciencia, tecnología e innovación, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y se dictan otras disposiciones” (Colciencias, Minciencias, 2019).

El Ministerio asume las funciones de Colciencias y se consolida como el órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) con la misión de formular y articular la política pública para la generación de conocimiento, la innovación, la apropiación social y la competitividad. (Minciencias, 2020).

A continuación, se relacionan las demás instituciones que son actores en el subsistema de acuerdo con el artículo 18 de la ley 1876.

1. El Departamento Nacional de Planeación (DNP).
2. La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).
3. Los Centros Nacionales de Investigación y Desarrollo del Sector Agropecuario (CENI).
4. Las Instituciones de Educación Superior (IES), con sus grupos de investigación.
5. El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
6. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).
7. Los gremios de la producción.
8. Las organizaciones de cadena.
9. Los centros de investigación internacionales con acciones en el país.
10. Las empresas del sector agropecuario que cuentan con unidades de I+D+i.
11. Los productores y asociaciones de productores del sector agropecuario.
12. Los demás que ejecuten acciones en el marco de este subsistema.

La infraestructura normativa descrita anteriormente denota el esfuerzo del Estado para el fortalecimiento del sector agropecuario y va a permitir que diferentes instituciones del país se robustezcan en recursos monetarios y humanos para el desarrollo de proyectos de investigación, los cuales en su mayoría son liderados por profesionales con excelentes capacidades técnico – científicas dada la especialización que se requiere para la obtención de resultados en los temas que abarca el sector.

De acuerdo con los datos proporcionados en el Informe Nacional de Competitividad 2019 - 2020 por el Consejo privado de competitividad (CPC), entidad adscrita a la presidencia de la república, la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) creció 59,8 % entre 2010 y 2018. No obstante, solo llegó a 0,61 % del PIB en 2018 y no se logró la meta planteada en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 de llegar al 1 % del PIB (Competitividad, 2019).

En 2018 la inversión privada financió el 67,4 % de toda la inversión en ACTI. Por su parte, la inversión pública representó el 32,4 % de la inversión, incluida regalías (Competitividad, 2019).

Hay falta de racionalización en programas y recursos con objetivos de CTI: existen duplicidades dentro y entre entidades, y cuatro entidades concentran el 64 % de los instrumentos y el 70 % del presupuesto. Esto significa que el 30 % restante se distribuye entre 16 entidades y 107 instrumentos. En cuanto a I+D, Colombia incrementó la inversión en términos reales 62,1 % entre 2010 y 2018, pero desde 2014 hay una tendencia a la baja y actualmente se encuentra en niveles similares a los de 2013 (Competitividad, 2019).

En cuanto a la productividad del sector; en 2016 por cada millón de habitantes en Colombia había 88,5 investigadores. Este número solo supera a Guatemala, Panamá, Honduras y El Salvador en la región y es un tercio de los que hay en México y muy por debajo de los 1.232 investigadores por millón de habitantes en Argentina (Competitividad, 2019).

De acuerdo con este mismo informe, los investigadores en Colombia cuentan con un 18% menos de presupuesto que el promedio de América Latina. El promedio para Colombia es de USD58.000 por investigador y en Latinoamérica este valor asciende a USD71.000.

En la mayoría de las instituciones, los procesos de investigación, desarrollo e innovación en el país se realiza a través de la formulación e implementación de proyectos desarrollados bajo la triple restricción de cronograma, costo y alcance.

En un ambiente de limitación tanto en el número de investigadores, como en el recurso económico disponible para el desarrollo de proyectos, es necesario mejorar cada uno de los procesos inherentes al desarrollo y ejecución de estos proyectos. En este sentido, las competencias personales de los gerentes de proyectos son un punto muy importante dado que es el gerente quien determina el curso de la ejecución de los recursos.

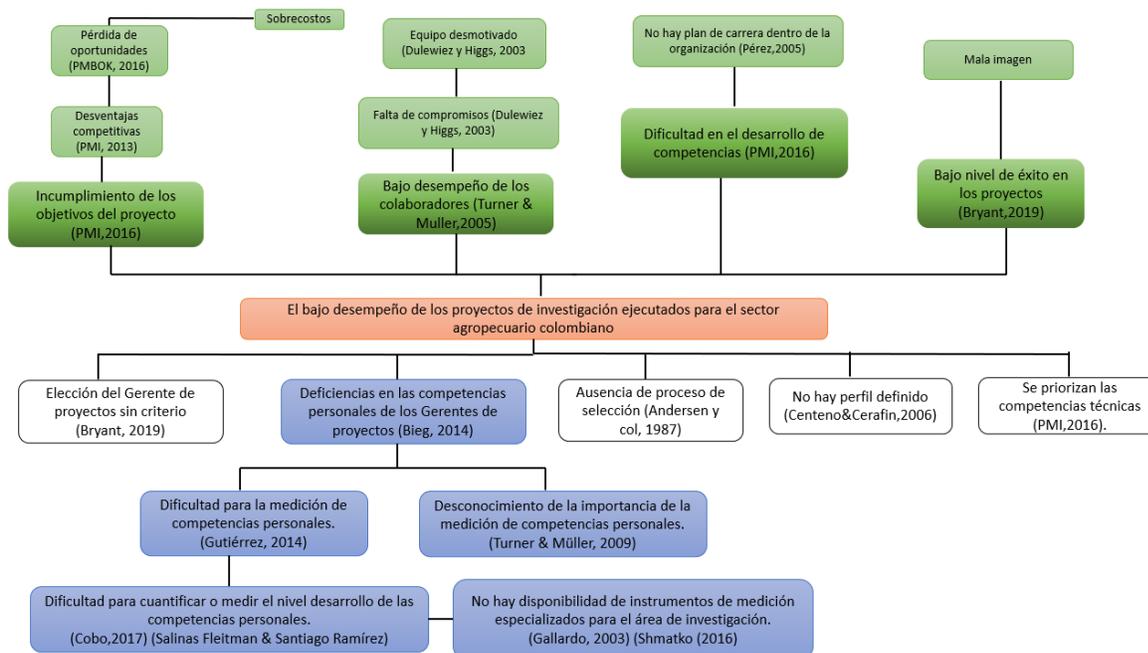
Teniendo en cuenta que el esfuerzo se enfoca en la identificación de las competencias técnicas a la hora de seleccionar un gerente de proyectos de investigación, se descuida la búsqueda integral de este y no se da el mismo valor a las competencias personales. Por otro lado,

las competencias técnicas son fáciles de medir y evaluar de acuerdo con el desempeño de un proyecto, sin embargo; las competencias personales son difíciles de medir, razón por la cual surge la pregunta ¿Cómo medir el grado de desarrollo de las competencias personales de los gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario en Colombia? Con el fin de que estos puedan reforzar el proceso de selección de la persona designada como gerente de un proyecto de investigación del sector agropecuario desde su ideación hasta llevarlo a feliz término. (Cobo, 2017) (Salinas Fleitman & Santiago Ramírez, 2018).

1.3.1.1 Árbol del problema

En la Figura 4 se relaciona el árbol de problemas en el cual se identifica el bajo desempeño de los proyectos de investigación ejecutados para el sector agropecuario colombiano debido a que no se realiza una medición del nivel de desarrollo de las competencias personales que permita tener un marco de referencia de las competencias (suficiencia y deficiencia) de dicho investigador para que estas sean tenidas en cuenta para su designación como gerente junto con las competencias técnicas que como se ha mencionado anteriormente son las que priman al momento de su designación. Esto deriva en incumplimiento en los objetivos del proyecto, el bajo desempeño de los equipos de trabajo y el bajo nivel de éxito en estos.

Figura 4. Árbol de problemas



Fuente: Autores 2021

1.3.2 Justificación

En un ambiente de limitación tanto en el número de investigadores, como en el recurso económico disponible para el desarrollo de proyectos, es necesario mejorar cada uno de los procesos inherentes al desarrollo y ejecución de estos proyectos. En este sentido, las competencias personales de los gerentes de proyectos cobran relevancia dado que es el gerente quien determina el curso de la ejecución de los recursos.

Por lo anterior es importante el análisis de las competencias de los gerentes de proyectos de investigación para el sector agropecuario con el fin de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos y la efectividad de los procesos de investigación con miras a mejorar el impacto en el país y de esta forma contribuir a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Mejorar la competitividad del sector a través del aporte al desempeño de la labor de la Gerencia del Proyecto. Se busca alinear la investigación en cuanto a las estrategias de formación de la organización.

Este esfuerzo, va a permitir que diferentes instituciones del país se fortalezcan en recursos monetarios y humanos para el desarrollo de proyectos de investigación, los cuales en su mayoría son liderados por profesionales con excelentes capacidades técnico – científicas dada la especialización que se requiere para la obtención de resultados en los temas que abarca el sector. Sin embargo, las competencias personales no siempre son consideradas como criterio básico de

decisión para la selección de un gerente para proyectos de investigación cómo es posible visualizar al revisar los informes de este sector. Centeno & Serafín (2006).

Por lo anterior, es importante el desarrollo de un modelo que permita medir las competencias de los gerentes de proyectos de investigación, con el fin de entregar a las empresas e instituciones de sector herramientas para la generación de estrategias que permitan el fortalecimiento de las capacidades y competencias de sus gerentes con el fin de mejorar así el desempeño de los proyectos.

1.4 Propósito

Aportar una herramienta que permita identificar líderes apropiados, que logren impactar positivamente la organización, contribuyendo a que los proyectos tengan un comportamiento de éxito en aumento e igualmente la competitividad organizacional. Adicionalmente, la investigación pretende que las organizaciones tengan criterios para definir estrategias de desarrollo de competencias personales, como una oportunidad de crecimiento y aprendizaje personal, profesional y organizacional.

Tabla 3. Propósito del trabajo de grado y objetivos estratégicos de las organizaciones a la cual contribuye

| Organización | Objetivos estratégicos | Contribución del proyecto |
|--|---|---|
|  <p>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Contribuir a incrementar la productividad y competitividad de los sistemas agropecuarios. 2. Contribuir a mejorar la disponibilidad de alimentos en condiciones de calidad e inocuidad 3. Contribuir a mejorar la sostenibilidad ambiental en los sistemas agropecuarios. 4. Contribuir a fortalecer el capital social y las capacidades de los actores del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria. (AGROSAVIA, Corporación Colombiana de Investigación agropecuaria AGROSAVIA, 2018) | <p>El proyecto contribuye a la organización, con la generación de una herramienta que permite la medición de las competencias de los gerentes de proyecto del sector de la investigación agropecuaria cuyo aporte se ve reflejado en la selección de gerentes de proyecto idóneos para el rol que debe desempeñar dentro de corporación y podrá ser la base para la generación de estrategias</p> |
|  <p>Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Formar profesionales reconocidos por sus competencias científicas y técnicas y por su calidad humana, preparados para asumir con sensibilidad social el compromiso con su profesión y con el desarrollo armónico de su entorno. 2. Potenciar la ejecución de proyectos de carácter científico y tecnológico con alto impacto social, de manera efectiva y sostenible, en un medio propicio, y lograr el reconocimiento y la consolidación de la Escuela en ese ámbito. 3. Garantizar la excelencia en sus funciones misionales y administrativas y consolidar su sistema de aseguramiento de la calidad. (Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, 2016) | <p>El conocimiento desarrollado en este trabajo podrá aportar a la institución como material de consulta para orientar investigaciones y trabajos de grado venideros.</p> |
|  <p>Instituto Colombiano Agropecuario</p> | <p>Objetivo General: Contribuir al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, la Investigación aplicada y la administración, investigación y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio. (ICA, 2016)</p> | <p>El contar con un personal calificado para coordinar la realización de acciones conjuntas con el sector agropecuario ayuda a mantener y mejorar el estatus de la producción agropecuaria del país y contribuye al Cumplimiento del Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria adoptado por el Consejo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuarias. El Gerente de proyectos de esta institución, debe estar en la</p> |

| Organización | Objetivos estratégicos | Contribución del proyecto |
|---|---|---|
|  <p>Ministerio de Ciencia tecnología e innovación</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una cultura basada en la generación, la apropiación, el uso y la divulgación del conocimiento, la investigación científica, la tecnología, la innovación y el aprendizaje permanentes. 2. Definir los lineamientos para la formulación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. 3. Fundamentar y favorecer la proyección e inserción estratégica de Colombia en las dinámicas del sistema internacional que incorporan el conocimiento y la innovación como base de su desarrollo social y económico, en el marco de la sociedad global del conocimiento. 4. Dinamizar y enriquecer la investigación, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación de manera articulada con el sector privado, en especial con el sector productivo. (Minciencias, 2020) | <p>capacidad de disponer de todas las medidas que sean necesarias para el cumplimiento, seguimiento y evaluación de la política, estrategias, planes y gestión del Instituto. Decreto 4765 del 18 de diciembre de 2008.</p> <p>Es indispensable la formación de las capacidades humanas en la inserción y cooperación internacional y la apropiación social de la Cte. para consolidar una sociedad cuya competitividad esté basada en el conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación. Adicionalmente el trabajo realizado puede ser una herramienta que ayude a articular y estimular las condiciones para desarrollar y aprovechar el talento humano. Funciones según lo establecido en la ley 1286 de 2009 y el decreto 849 de 2016.</p> |
|  <p>Ministerio de Agricultura de Colombia</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la institucionalidad del sector público del agro, para que sea un factor coadyuvante al desarrollo de la competitividad, sostenibilidad y equidad de los recursos productivos. 2. Elevar la competitividad del agro, a través del desarrollo productivo con un Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP, fortalecido administrativa y técnicamente, para alcanzar con altos estándares de productividad, bajos costos unitarios y calidad, que garanticen la presencia estable y creciente de la producción del agro en los mercados internos y externos. 3. Impulsar la modernización del agro, orientado a la reactivación productiva, en función de la demanda y con énfasis en la calidad, diferenciación y generación de valor agregado orientado a su desarrollo sustentable 4. Establecer mecanismos de coordinación interinstitucional con Entidades Adscritas y otras relacionadas con el agro, para planificación, ejecución y evaluación de políticas, planes, 5. Programas y proyectos que permitan mejorar la prestación de | <p>El Ministerio de Agricultura requiere de un personal que este en la capacidad de trabajar en la formulación de las políticas para el desarrollo del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural. Este, además, tiene dentro de sus funciones el crear, organizar, conformar y asignar responsabilidades a grupos internos de trabajo, mediante resolución, teniendo en cuenta la estructura interna, las necesidades del servicio y los planes y programas trazados por el Ministerio. Esta herramienta presentada en este proyecto podrá aportar a la selección del personal idóneo para cumplir las funciones dentro del Ministerio.</p> |

| Organización | Objetivos estratégicos | Contribución del proyecto |
|--------------|--|---------------------------|
| | servicios, fortaleciendo los espacios de diálogo entre el sector público y privado a nivel nacional, zonal y local. (MINAGRICULTURA M. d., 2019) | |

Fuente: Autores 2021

1.5 Objetivos

A continuación, se describe el objetivo general y los objetivos específicos de la presente investigación los cuales son propuestos con base en el problema

1.5.1 Objetivo general

Diseñar un modelo conceptual para medir competencias personales de los Gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario en Colombia.

1.5.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar y comparar modelos de medición de competencias existentes
- ✓ Identificar competencias personales de los Gerentes de proyectos de investigación con base en la recopilación de información secundaria
- ✓ Definir las competencias personales de Gerentes de proyectos de investigación del sector identificadas previamente.
- ✓ Diseñar modelo conceptual de medición de competencias personales y parametrizarlo de acuerdo con los requerimientos del sector.

2. MARCO REFERENCIAL

En el presente capítulo se hace una descripción general de los diferentes modelos de medición de competencias identificados para luego realizar una revisión de la información relacionada con la definición de las competencias, competencias personales y profesionales para luego hacer un análisis general acerca de las competencias personales en los proyectos de investigación del sector agropecuario

2.1 Modelos de medición de competencias personales.

Para establecer un modelo de medición de competencias, se debe empezar por estudiar la obra de David C. MacClelland (1973), quién explica que los procesos de selección, tanto para estudiantes como para trabajadores, basados en la inteligencia o en los puntajes obtenidos por la prueba de suficiencia tienden a ser contradictorios, ya que, primero, un alto nivel de coeficiente intelectual puede ser un indicador del nivel socioeconómico de las personas, y segundo, la aprobación o ingreso de las personas a una institución educativa o a un empleo lucrativo, no parece tener una relación robusta con su nivel de coeficiente intelectual, sino con el estatus socioeconómico al que pertenece. Partiendo de esto, el autor propone un esquema por competencias, donde, sea posible evaluar las habilidades de las personas para una tarea, oficio o profesión en particular en vez de evaluar sus conocimientos generales, de manera que las pruebas puedan distinguir entre las habilidades necesarias, ya sean comunicativas, sociales, estratégicas o gerenciales, entre otras, y las habilidades descartables para cierta posición, sea cual sea el coeficiente o excelencia académica de los candidatos.

Existen distintos modelos, cuyos enfoques permiten realizar la medición de las competencias personales bajo sus propios parámetros, sin embargo, dichos parámetros son en su mayoría coincidentes entre los distintos modelos, y por lo mismo, se buscan puntos en común que permiten identificar aspectos, que posteriormente puedan ser integrados al modelo de competencias personales para gerentes de investigación en el sector agropecuario.

Los modelos de medición de competencias personales tienen un enfoque respecto a su método, que de acuerdo con Mertens (1996), puede ser:

- Conductista; que se centra en el “desempeño superior” del empleado y considera a las competencias como las cualidades de fondo que motivan su desempeño.
- Funcional; que establece los objetivos a alcanzar por la empresa y las funciones necesarias para tal fin, articulando las competencias laborales requeridas en correspondencia con aquellas funciones y objetivos.
- Constructivista; que no se concentra únicamente en los trabajadores con un alto perfil o de mayor desempeño, ni tampoco, considera a los trabajadores que pueden acoplarse a los objetivos específicos de la empresa, sino que, brinda mayor importancia a los procesos de capacitación y aprendizaje internos, de manera que es capaz de modular las características puntuales de cada trabajador, con las necesidades u objetivos del cargo en que se desempeña (Mertens, 1996).

Guerrero & De los ríos (2013), identifican los métodos sistémico y existencialista como parte de un modelo holístico de evaluación de competencias, en el que se profundizará más adelante, donde se le da mayor relevancia a la integración tanto de conocimientos, como de habilidades personales en el desempeño del trabajador. Partiendo de esto, a continuación, se identifican algunos métodos de medición de competencias que definen uno o algunos aspectos puntuales del desempeño profesional.

2.2 Métodos de medición de competencias personales

A continuación, se presentan de forma resumida el resultado de la compilación de la información relacionada a los métodos existentes para medir competencias personales, con el fin de asociar las características pertinentes para la estructuración de **AgroScience-Skills**.

2.2.1 Método de evaluación con base en la teoría del comportamiento

El modelo de competencias basado en la teoría del comportamiento se fundamenta en las características propias del trabajador, articulándolas a los requerimientos de cada puesto de trabajo y a las competencias que se desarrollan durante el proceso. Se identifican tres características principales del modelo; La primera característica del modelo es que las competencias se pueden medir, son cuantificables en el momento de su definición y susceptibles de mejora. Otra característica es que las competencias pueden ser generalizadas, ya que ciertas habilidades personales pueden ser útiles para una gran variedad de trabajos. Finalmente, se remarca que la competencia es definida como una característica subyacente, incluyendo habilidades, conocimientos, auto concepto, rasgos de personalidad y motivos. (Guerrero & De los ríos, 2013)

Puede entenderse entonces que el modelo da prioridad a los rasgos personales del comportamiento de cada trabajador, estableciendo resultados de desempeño en concordancia con esto.

2.2.2 Modelo de competencias basado en la estrategia empresarial

Este modelo se concentra en la declaración de estrategias de las organizaciones empresariales, buscando articular las destrezas de los trabajadores con los objetivos de crecimiento u desarrollo empresarial. Para lograr esto, el modelo logra identificar “núcleos de competencias” clave, que se relacionan directamente con los productos que desarrollan las organizaciones, es decir, las competencias de los trabajadores deben estar estrechamente ligadas al desenvolvimiento de las empresas y, sobre todo, a los objetivos definidos en la estrategia corporativa de las mismas.

Se establece una relación entre las competencias de los trabajadores, como grupo, y los “núcleos de productos” explicados por Guerrero & De los ríos (2013), donde los productos no son designados a una única unidad interna de cada empresa, sino que se acoplan a un núcleo que los asigna en concordancia con los “núcleos de competencias”, logrando un trabajo conjunto dentro de la organización que aprovecha y potencia las habilidades de sus trabajadores.

En palabras de Guerrero & De los ríos (2013), la adopción del modelo busca generar una ventaja competitiva, con base en las habilidades tanto individuales como colectivas de los empleados, además del soporte que estas brindan a la dirección estratégica y a la organización misma. Puede decirse entonces, que el modelo logra comprender las habilidades de los trabajadores, organizarlas y enfocarlas en competencias, y encaminarlas a la búsqueda de competitividad de las empresas. Cabe anotar que, el proceso anima un “desarrollo lateral” de las habilidades, y por lo mismo, facilita la incorporación de habilidades, conocimientos y competencias, en los distintos núcleos de productos de la organización, permitiendo una visión de conjunto más amplia en el desarrollo de las actividades de la empresa Guerrero & De los ríos (2013).

2.2.3 *Modelo de competencias basado en un enfoque cognitivo y de motivación*

Según Nicolay Foss (2004) interpretado por Guerrero & De los ríos (2013), “para entender plenamente el aprendizaje hay que estudiar la motivación, resaltando la importancia de la motivación interna como condición necesaria en los procesos cognitivos” (p. 9), frase que ilustra las características del modelo de competencias con un enfoque cognitivo y de motivación, al considerar a las competencias como resultado de un proceso de aprendizaje continuo que está influenciado por la motivación interna de cada persona.

Este modelo se aplica a ámbitos laborales y académicos y se fundamenta en aspectos personales, como la ética, los valores y la motivación interna, teniendo relativa independencia de los aspectos contextuales (Guerrero & De los ríos, 2013).

2.2.4 *Modelo de competencias basado en un enfoque holístico*

El modelo define la competencia profesional como el conjunto de competencias donde se encuentran competencias cognitivas, competencias personales, comportamientos y valores éticos, que, a su vez, están determinados por las denominadas “meta competencias”, que son un conjunto de aspectos personales subyacentes, entre los que se encuentran, la comunicación, el auto desarrollo, la creatividad, el análisis y la resolución de problemas (Guerrero & De los ríos, 2013).

Uno de los grandes aportes de este modelo, es la interpretación que se le da al proceso de generación de competencias, que como explican Guerrero & De los ríos (2013) se da a partir de la reflexión por parte del trabajador en el puesto de trabajo, apreciado como el elemento dinamizador, y de la ejecución de las tareas por parte del trabajador, lo que permite a su vez, establecer relaciones de acuerdo con las necesidades para cierta labor puntual, es decir, que permite articular las competencias profesionales con los requerimientos de alguna tarea en específico.

De esta manera, el modelo de competencias bajo un enfoque holístico avanza en la definición de competencias, que por una parte son específicas, y por otra, hacen parte de un conjunto de habilidades y conocimientos, mostrando así, que es a partir de una integración

mucho más compleja de factores, que se logra, primero definir las competencias, segundo analizarlas, y tercero y último, evaluarlas.

Al considerar aquella integración de competencias, como conjunto de evaluación del modelo holístico, se avanza en el análisis de otros modelos que utilizan una visión compuesta de las competencias laborales, esto con el fin de desarrollar una visión más integra y cada vez más específica de estas. Antes de exponer los modelos compuestos o integradores más relevantes, es necesario primero, una contextualización sobre los métodos de evaluación de desempeño basados en competencias personales.

Como explica Sapién et al. (2016) una evaluación de desempeño es una apreciación sistémica del desempeño de un trabajador en su cargo, y es útil ya que sirve como retroalimentación a los empleados de acuerdo con los estándares de desempeño previamente establecidos por la empresa, y también, funciona como una herramienta para medir los procesos internos de la empresa.

Para lograr una evaluación de desempeño exitosa dentro de una organización, se debe contar con una metodología precisa y estandarizada de evaluación, que permita apreciar el desenvolvimiento de los empleados conforme a sus tareas asignadas, sin embargo, como resalta Capuano (2004) no todos los trabajadores son competentes para toda clase de tareas, ni tampoco están interesados en desempeñarse en todas las tareas, por lo cual un método de evaluación de desempeño por competencias personales puede brindar una visión más global y confiable sobre la labor de los trabajadores.

Como explica Pereira et al. (2008), según lo señalado por Werther, William y Davis (2005), existen tres elementos comunes a todos los enfoques de evaluación de desempeño, primero, deben existir estándares de desempeño, que se construyen a partir del análisis de las labores y responsabilidades de la descripción del puesto, segundo, las mediciones de desempeño deben ser de fácil entendimiento, además de confiables y apegadas a las características de cada puesto de trabajo, y tercero, existe un factor de subjetividad por parte del evaluador, quién se puede ver influenciado por (i) prejuicios personales, (ii) acontecimientos o acciones recientes de los empleados evaluados, (iii) una tendencia autónoma a la medición central, mediante la cual evade calificaciones muy altas o muy bajas y puede distorsionar los resultados, (iv) un efecto halo o aureola, que se da cuando el evaluador tiene una calificación predispuesta antes de realizar la medición, guiada por percepciones previas sobre el trabajador, y, (v) una interferencia generada por el deseo de agradar a los trabajadores evaluados Pereira et al., (2008).

Con el propósito de evaluar las competencias personales, se hace necesario mencionar algunos métodos de selección de personal, mundialmente conocidos y aplicados por algunas compañías, en donde la constante identificada es la identificación del grado actitudinal y aptitudinal del comportamiento del posible candidato en la organización

2.2.5 Método de selección - Assessment Center

Entre las diversas definiciones sobre el Assessment Center o centros de selección, encontradas a través de los años, Pautt señala:

Es una evaluación estandarizada de la conducta basada en múltiples datos, varios observadores entrenados (sombras) y diversas técnicas, donde los juicios hechos acerca de la conducta son en su mayor parte provenientes de simulaciones específicamente desarrolladas para la evaluación. Esta información se conjunta y sintetiza en reuniones que tienen los observadores (sombras) o por procesos de integración estadística (Grados, 2004, p.10)

De acuerdo con Pereira et al., (2008), basado en Pereda & Berrocal (2001), Este método de evaluación de desempeño es considerado de gran valor predictivo, además de, un modelo de evaluación actitudinal y aptitudinal del comportamiento, que se basa en múltiples estímulos e inputs, mientras que, su metodología establece situaciones que imitan el contexto laboral en que se encuentran los trabajadores.

Meiring & Buckett (2016) identifican diez elementos esenciales que los métodos de Assessment Center deben tener; (i) análisis de las competencias claves para el desempeño laboral, (ii) determinación de relaciones efectivas entre competencias claves y las técnicas del Assessment Center, (iii) múltiples técnicas de simulación del comportamiento laboral, (iv) múltiples ejercicios de simulación, (v) múltiples asesores para observar y evaluar a los participantes, (vi) procesos previos de entrenamiento para asesores, (vii) uso de un procedimiento sistemático para observar y notificar el comportamiento de los participantes, (viii) clasificación y evaluación del comportamiento de los participantes, (ix) integración estadística de datos del desempeño de los participantes, y (x) estandarización de los resultados con base en las competencias (Meiring y Buckett, 2016).

Ya que existen distintas técnicas para implementar el método de evaluación del Assessment Center, su uso puede ser difícil y cuestionado, sin embargo, Pautt (2014) señala que su metodología tiene muchas ventajas, gracias precisamente a su flexibilidad, y a la fácil adaptabilidad de los ejercicios que lo componen a diferentes culturas. De la Espriella (2016) por su parte, identifica algunas competencias genéricas que considera fundamentales para el buen desempeño laboral, que son, habilidades de liderazgo, habilidades analíticas, trabajar bajo presión, trabajo en equipo, habilidades de razonamiento, comunicación efectiva verbal y escrita, y habilidades numéricas.

2.2.6 Evaluación de desempeño bajo el método del Test de Monster

De la misma forma al evaluar las competencias personales, se hace necesario mencionar otras formas de reclutamiento de personal en donde su principal característica es medir las competencias de personalidad emocional frente al trabajo bajo presión, el cumplimiento de metas y de relacionamiento con los otros del grupo.

Como explica Pereira et al. (2008), el Test de Monster contacta a los mejores candidatos con las compañías que buscan su perfil, su método permite evaluar y predecir la conducta laboral, con una metodología que se divide en dos partes, primero un test de conductas laborales, que está diseñada para medir competencias de personalidad emocional, de enfrentamiento a una

tarea y de relación con la personas, y segundo, un test de conductas directivas, que además de las competencias anteriores, implementa medición de competencias de capacidad de mando y de capacidad en los negocios.

La prueba busca poder articular las características de cada trabajador con los requerimientos de un puesto de trabajo en particular, para esto realiza por una parte un “perfil ideal” y por otra una evaluación por competencias, que compara buscando el mayor ajuste posible. La evaluación por competencias está orientada hacia el comportamiento del evaluado bajo una escala de frecuencia y permite que el evaluado conozca completamente lo que está siendo evaluado o medido (Pereira et al., 2008). Adicionalmente, debe decirse que el test permite implementar un programa informático, lo que lo hace personalizado (Pereira et al., 2008), y en adición, significa un progreso significativo en el desarrollo de los métodos de evaluación de desempeño.

2.2.7 Evaluación de desempeño mediante el software de evaluación de competencias S.O.S.I.A

Otro instrumento muy utilizado por algunas compañías para comparar rasgos de la personalidad con rasgos intra e interpersonales, con el cual se establece un total de 98 elementos, agrupados en 21 competencias genéricas globales, que se dividen en cuatro ejes principales, el eje de dimensiones personales, que contiene competencias de ascendencia, estabilidad emocional, autoestima, vitalidad y responsabilidad, el eje de aspiraciones, que contiene competencias de resultado, reconocimiento, independencia, variedad y benevolencia, el eje de trabajo, que contiene competencias de cautela, originalidad, practicidad, decisión, orden y metas, y el eje de intercambios, que contiene competencias de sociabilidad, comprensión, estímulo, conformidad y liderazgo (Pereira et al., 2008).

2.2.8 Método de Evaluación de desempeño 360 grados (360°)

Mientras tanto, herramientas de evaluación de desempeño como la 360° permite lograr una evaluación integral, ya que como explica Capuano (2004), es un sistema donde la persona es evaluada por todo su entorno, incluyendo jefes, compañeros, subordinados, proveedores y clientes. Sin embargo, lo más significativo del sistema es la retroalimentación, ya que, además de hacérsele una retroalimentación al evaluado, también se les hace a todos los evaluadores involucrados, logrando que se garantice la satisfacción de las necesidades de todas las personas que de una forma u otra han recibido servicios laborales por parte del evaluado (Capuano, 2004). Otro aspecto relevante de este tipo de evaluación es que el evaluado tiene la posibilidad de escoger a las personas que realizan su evaluación, y puede también, incluirse como auto evaluador, a fin de comparar su evaluación con la de los demás actores (Capuano, 2004). Respecto a esto, Pereira et al. (2008), resalta la posición de Levy-Leboyer (2000), quien expresa que la retroalimentación propia de la evaluación de 360° proporciona una visión diversificada, confidencial y sincera, que es fundamental para el crecimiento personal, ya que permite una

comparación entre las estimaciones personales internas y externas, y por lo mismo, permite una búsqueda más informada del desfase entre dichas estimaciones.

La evaluación de 360° puede revisarse en función de los evaluadores que intervienen en un ejercicio de desagregación, se parte por una evaluación de 90° en la que intervienen colegas que pueden o no pertenecer al mismo equipo de trabajo, continuando con una evaluación de 180° o revisión ascendente, donde interviene el jefe directo, la evaluación de 270° corresponde a la auto evaluación de las competencias, y la evaluación de 360° o revisión descendente, de la que hacen parte colaboradores o subordinados Pereira et al. (2008).

2.2.9 Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ)

De acuerdo con Molero (2010) el MLQ ha tenido diversas versiones a través de los años, en las cuales han participado activamente Bass y Avolio (1997) como formuladores iniciales y como reformadores activos del cuestionario. El modelo es utilizado para medir capacidades de liderazgo en las organizaciones y en la actualidad se centra en la medición de tres factores principales de liderazgo, el liderazgo transformacional, que se relaciona positivamente con criterios, tanto objetivos como subjetivos de eficacia organizacional y satisfacción de los empleados con su líder, el liderazgo transaccional, que se relaciona positivamente, pero con menos fuerza, con los criterios de eficacia organizacional y satisfacción con el líder, y liderazgo pasivo, que tiene una relación negativa con dichos criterios (Avolio y Bass, 2004) citados por Molero et al. (2010).

2.2.10 Leadership Development Questionnaire (LDQ)

Como citan Beltrán, Salas y Vega (2018) a Müller & Turner (2009), el LDQ es utilizado para definir aquellas competencias intelectuales (IQ), gerenciales (MQ) y emocionales (EQ) de los gerentes de proyectos, quienes también, basados en las dimensiones de liderazgo aisladas por Dulewicz y Higgs (2005) logran agrupar las habilidades bajo dichas tres competencias, IQ, EQ y MQ, identificando a su vez, tres perfiles de liderazgo, que son, atrayente, que puede relacionarse con el liderazgo transformacional del Multifactor Leadership Questionnaire, involucrador, similar al liderazgo transaccional del mismo MLQ, y orientado a objetivos, que tiene un carácter estable de entrega de resultados (Beltrán, Salas y Vega, 2018)

En la tabla 4 se relaciona una comparación de los modelos identificados, su tipología, actores, enfoque y medición.

Tabla 4. Métodos de medición de competencias personales

| | Evaluación con base en la teoría del comportamiento | Modelo de competencias basado en la estrategia empresarial | Modelo de competencias basado en un enfoque cognitivo y de motivación | Enfoque Holístico | Assesment Center | Test de Monster | S.O.S.I.A. | Evaluación de desempeño 360° | MLQ Y LDQ |
|-----------------|---|--|---|---------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|---|----------------------|
| Tipo | Modelo | Modelo | Modelo | Cuestionario | Simulación de situaciones | Test Online | - | Cuestionario-observación grupal | Cuestionario |
| Actores | Candidato Reclutador | Candidato Reclutador | Empleado Organización | Candidato Reclutador | Candidatos Evaluadores Moderador | Candidato Reclutador | Candidato Reclutador | Evaluado Jefe inmediato Compañeros Subalternos Clientes internos Clientes externos | Candidato Reclutador |
| Enfoque | Conductista | Núcleo de competencias | Constructivista, racionalista, empirista | Sistémico existencialista | Conductista | Conductista | Conductista | Conductista | Conductista |
| Medición | Cualitativa y cuantitativa | Cualitativa y cuantitativa | - | Cualitativa | Cualitativa | Cuantitativa | Cuantitativa | Cualitativa y cuantitativa | Cuantitativa |

Fuente: Autores 2021

2.3 Revisión de literatura sobre las competencias que requiere un gerente de proyectos

Existen diferentes tipos de competencias en la literatura revisada, entre las cuales se destacan, el conocimiento técnico, la gestión, el liderazgo y la experiencia; referente a estrategia y conocimiento del negocio en particular. De este modo, es posible establecer un marco de referencia en cuanto a competencias personales en los diferentes estudios analizados.

Se relaciona entonces en primer lugar la definición del concepto de competencias, competencias profesionales y personales, para luego puntualizar las competencias personales que relaciona la literatura en general, las competencias personales descritas en los estándares internacionales, las relacionadas con la investigación y las relacionadas con el sector agropecuario, cada una con su respectiva definición. Finalmente se describe el proceso mediante el cual se seleccionan las competencias utilizadas para hacer las encuestas con el público objetivo.

2.3.1 Definición de competencias

Como describe Zabalza (2000) la palabra competencia se desprende del latín “cum-petere” que está relacionado con el “ser adecuado” o “ser apto”, definiendo desde esto a la competencia como “la habilidad interna para desarrollar una acción” (Zabalza, 2000) y reconociendo la relación estrecha entre las competencias y las habilidades. Por su parte, Plaza del Pino (2008) define a las competencias como:

La combinación de conocimientos, habilidades y actitudes que las personas ponen en juego en diversas situaciones reales de trabajo de acuerdo con los estándares de desempeño satisfactorio propios de cada área profesional. Las competencias hacen referencia tanto al conocimiento de los requisitos técnicos del trabajo, y su puesta en práctica, como a las actitudes o rasgos psicológicos necesarios para un adecuado rendimiento. (p.1)

Lo que pone en contexto que, además de las habilidades, las competencias se articulan con los conocimientos y los rasgos de personalidad de cada persona, y por lo mismo, pueden entenderse como un conjunto de características personales, las cuales, combinadas usualmente con las otras, dan lugar a la ejecución de una tarea particular en una organización determinada (Evangelista, 2009). Separando los conocimientos de los rasgos de personalidad y de las habilidades, se identifican diferencias respecto a categorías de competencias que intervienen en una tarea dentro de una organización, según Iglesias & Urso (2008) estas son: conocimientos, personales y desempeño.

Adicionalmente existen las competencias para el trabajo descritas por Spencer & Spencer (1993), que son características propias de los trabajadores relacionadas con un desempeño superior en una actividad con una medida estandarizada. En estas se incluyen características de comportamiento, de gerencia, de conocimiento y de experiencia, lo que ilustra que dentro de las competencias laborales o profesionales están relacionadas, en una medida u otra, las competencias personales, por lo que se deben tener en cuenta las competencias personales en el mismo o mayor grado de importancia frente a las competencias técnicas – profesionales.

Otra definición es la de competencias profesionales dada por González (2002) quien la define como “Una configuración psicológica compleja que integra en su estructura y funcionamiento formaciones motivacionales, cognitivas y otros recursos que se manifiestan en la calidad de la actuación profesional del sujeto, y que garantizan un desempeño profesional responsable y eficiente”. Donde se puntualiza, tanto en la importancia de las habilidades psicológicas y personales, como en la relevancia de estas sobre el desempeño eficiente del trabajador en las tareas de su cargo.

Así mismo la academia reconoce que los conocimientos técnicos de manera singular no son suficientes para determinar la excelencia de un profesional, por lo que las habilidades que un individuo pone en práctica durante el desarrollo de una actividad para propender una comunicación sencilla, respetuosa e incluyente, que logre mejorar el ambiente laboral, desde la cooperación y el respeto, es importante a la hora de seleccionar colaboradores, tanto en mandos medios, como altos y de operación. El humanismo es la constante en el entorno laboral, por ello una capacidad de liderar bajo la premisa del ejemplo, fortaleciendo los conocimientos del grupo empoderando al equipo es valiosa dentro de la organización (Gaitán Villegas, 2018).

Es por esto, que con el fin de nutrir el marco referencial el presente documento estudia también las consideraciones respecto a las competencias profesionales o laborales, realizadas por diversas instituciones y autores como Spencer y Spencer (1993), Mertens (1996) y González (2002), entre otros.

Tabla 5. Definición de competencias personales.

| Autor | Definición |
|---------------------|--|
| Alles (2008) | Refiere que un individuo tiene competencias duras y competencias blandas, está últimas son competencias personales relacionadas con habilidades de la personalidad, y como competencias duras son competencias profesionales y de desempeño, como los conocimientos técnicos y prácticos específicos para una actividad. |
| Beach (2011) | Es labor del gerente de proyectos lograr el éxito, para lo cual es necesario tener y desarrollar habilidades fundamentadas en la sinergia bajo los principios intangibles de la confianza, el arte de adaptación y el cultivar las competencias personales las cuales permiten crear un ambiente de alto desempeño. |

| | |
|-----------------------|--|
| Ortega (2016) | Las competencias personales, que, aunque la literatura actual tiende a evitar deliberadamente referirse a ellos como “rasgos” puesto que se supone que los rasgos generalmente permanecen invariables, mientras que las habilidades pueden ser desarrolladas, por lo cual es posible desarrollarlas e incrementar su nivel. |
| Ortega (2017) | Se definen como un conjunto destrezas que permiten desempeñarse mejor. Si bien las habilidades técnicas se pueden enseñar mucho más fácilmente que las habilidades blandas o competencias personales; y enuncia que muchos empresarios, directivos y expertos en materia laboral especialmente capacitadores plantean que, si tiene trabajadores con una gran comunicación, negociación y habilidades interpersonales, éstos deben ser retenidos en su organización. |
| PMIC (2017) | Comportamientos, actitudes, cultura y características de personalidad que contribuyen para que una persona tenga la capacidad de ejercer la gerencia de un proyecto, |
| Wallace (2014) | En materia de gerencia de proyectos destacan los individuos que desarrollan actitudes, habilidades y características básicas de la personalidad y liderazgo, y la capacidad de dirigir el equipo de un proyecto los cuales como recurso son muy reconocidos al interior de las organizaciones. |

Fuente: Autores 2021

2.3.2 Competencias descritas por diferentes autores.

McCauley (1989) indica la necesidad de contemplar la intelectualidad y creatividad del trabajo de los individuos, visto desde el aprendizaje continuo, innovando en mejores prácticas que logren un desempeño exitoso de la producción, destacando 16 competencias de liderazgo y gestión, como son la adaptabilidad a las diversas situaciones, saber manejar la presión, trabajar en equipo, aplicar lo aprendido, solucionar asertivamente cada situación problema, delegar de acuerdo a las capacidades de los integrantes del grupo, contribuir al clima organizacional creando oportunidades de mejora para el grupo, entre otros aspectos, autoevaluarse y realizar evaluaciones con pares y subalternos en ambas vías.

Las competencias para el trabajo desarrolladas por Spencer y Spencer (1993) ilustran una caracterización ardua de las habilidades requeridas para conseguir éxito en el desempeño de las labores o actividades en el trabajo. Esta caracterización muestra una larga lista de habilidades que se agrupan en cinco tipos de competencias, las cuales son; (i) la motivación, entendida como la capacidad para enfocar y dirigir la consecución de los objetivos en sí mismo y en los demás, (ii) los rasgos personales, que permiten una respuesta adecuada frente a situaciones particulares del entorno laboral, (iii) la autoconfianza, se refiere a actitudes y valores de las personas que afectan su desempeño en el corto plazo o al recibir órdenes, es relevante, ya que permite diferenciar las aptitudes de liderazgo de cada persona, y por tanto, la responsabilidad frente a la

consecución de los objetivos, (iv) el conocimiento específico o técnico que tiene una personas en el área o campo en que se desempeña, y (v) las habilidades físicas y mentales para llevar a cabo cierta tarea.

Las dos primeras competencias, son propias de cada persona y por lo mismo relevantes, tanto en el proceso de selección de personal como en el desempeño autónomo de las actividades en el trabajo, son una característica primordial en cuanto al ejercicio de los gerentes se refiere, ya que definen el trabajo en equipo, la asignación de tareas, la confianza en el desempeño de los subalternos y la atención de contratiempos y dificultades presentadas durante las actividades realizadas. Las competencias iv y v, pueden entenderse como complementarias, ya que un conocimiento técnico por parte de un gerente no es garantía de un método de administración y delegación exitoso, pues un conocimiento específico puede no estar articulado a las necesidades del cargo o de los objetivos planteados, e incluso, a pesar de contar con dichos conocimientos acordes al cargo, la carencia en habilidades de análisis, disociación y entendimiento, entre otras presentes en la competencia número cinco, pueden afectar negativamente el desempeño de los gerentes, la suficiencia en las labores y la consecución de los objetivos.

Tras esta aproximación, como explican Centeno y Serafín (2006), la literatura parte desde Frame (1999) quién realizó un estudio comparativo junto a varios profesionales directivos para establecer las cualidades óptimas que debe tener un gerente de proyectos, se identificaron varios aspectos relevantes, entre los que se encuentran; (i) orientado por resultados, (ii) capacidad para retener los detalles, (iii) fuerte compromiso con el proyecto, (iv) estar consciente de las metas organizacionales; (v) obtener logros a través de influencias (habilidades políticas), (vi) estar consciente de los costos, (vii) comprender los aspectos básicos de los negocios, (viii) capacidad para comprender las necesidades del personal, los clientes y la alta gerencia, (ix) capaz de lidiar con la ambigüedad y las decepciones, (x) negociar hábilmente, y (xi) poseer las conocimientos de ingeniería requeridos para hacer su trabajo (Centeno y Serafín, 2006, pág.4).

En la tabla 6 se listan las competencias identificadas en la literatura.

Tabla 6. Competencias personales según la literatura consultada

| Competencias | Literatura | | | | | | | Sumatoria |
|--|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------|---------------|-----------|
| | Spencer & Spencer | Centeno & Serafín (2006) | Vijay K. Verma (1996) | Iglesias & Urso (2008) | Turner & Müller (2009) | McCauley (1989) | Axelos (2017) | |
| Liderazgo | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Compromiso | | 1 | | | | | | 1 |
| Motivación | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 |
| Comunicación | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 4 |
| Negociación | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Trabajo en equipo | | | 1 | | | 1 | 1 | 3 |
| Manejo y resolución de conflictos | | | 1 | | | | | 1 |
| Orientación al resultado | | 1 | | | 1 | | | 2 |
| Actitud | 1 | | | | | | | 1 |
| Asertividad | | | | | | 1 | | 1 |
| Autocontrol | | | | | 1 | | | 1 |
| Autoridad | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 4 |
| Influencia | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Eficacia | | 1 | | | | | | 1 |
| Adaptabilidad al cambio | | 1 | | | | 1 | | 2 |
| Proactividad | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| Profesionalismo y comportamiento ético | | | | 1 | | | | 1 |

| Competencias | Literatura | | | | | | | Sumatoria |
|----------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------|---------------|-----------|
| | Spencer & Spencer | Centeno & Serafín (2006) | Vijay K. Verma (1996) | Iglesias & Urso (2008) | Turner & Müller (2009) | McCauley (1989) | Axelos (2017) | |
| Autoconfianza | 1 | | | | | 1 | | 2 |
| Aprendizaje continuo | | 1 | | 1 | | 1 | | 3 |
| Capacidad analítica | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 4 |
| Manejo del estrés | | | 1 | | | | | 1 |
| Efectividad | | | | 1 | | | | 1 |
| Capacidad de delegar | | | | | | 1 | | 1 |
| Persuasión | | 1 | | 1 | | | | 2 |
| Calidad | | | | | | | 1 | 1 |
| Total | | | | | | | | 50 |

Fuente: autores 2021 con base en Spencer & Spencer (2016), Centeno & Serafín (2006), Vijay K. Verma (1996), Iglesias & Urso (2008), Turner & Müller (2009), McCauley (1989), Axelos (2017)

2.3.3 *Competencias personales de acuerdo con los estándares internacionales y la literatura sobre proyectos.*

Para 1996, Vijay K. Verma, en el informe del PMI, *Human Resource Skills for the Project Manager*, ya había propuesto una serie de características óptimas para los gerentes de proyectos, en estas se pueden diferenciar habilidades de comunicación, motivación, manejo de conflictos, negociación, manejo de estrés y liderazgo.

Entre las tantas habilidades sugeridas previamente, The Boston University Corporate Education Center (BUCEC), desarrolló una agrupación de estas, identificando tres características principales; técnicas, personales y de negocios y liderazgo, que como ya se ha dicho, contienen una lista clasificada de habilidades sugeridas como necesarias para el gerente de proyectos.

Centeno & Serafín (2006), sugieren un árbol de prerrequisitos para un gerente de proyectos, donde se identifican nueve habilidades, clasificadas en tres competencias principales, la primera se refiere a la formación previa teórica y/o empírica, que se compone por el conocimiento metodológico de la gestión de proyectos, el manejo de temáticas gerenciales y el conocimiento técnico del contexto industrial, la segunda competencia recoge aspectos personales y conductuales, y está compuesta por la capacidad de influencia interpersonal y la conciencia de la cultura corporativa, y la tercera, trata el tema de la conciencia del entorno del proyecto, y la integran, el compromiso con la organización y la acción socialmente responsable (Centeno y Serafín, 2006).

El PMI en el informe *Project management competency development framework* de 2007, clasifica las competencias en tres dimensiones, conocimiento, personalidad y desempeño, que considera necesarias para que el gerente logre el desempeño organizacional deseado (Cartwright y Yinger, 2007), mientras que Iglesias & Urso (2008), primero profundizan en la diferencia entre competencias personales y competencias de desempeño, y segundo adhieren dos dimensiones más a dichas competencias, el tipo de organización y el tipo de industria en que se desenvuelven los gerentes. Dentro de las competencias personales identifican, la comunicación, la conducción, el gerenciamiento, la capacidad cognitiva, la efectividad y el profesionalismo (Iglesias & Urso, 2008).

Por su parte, el PMI en su *Project Management Body of Knowledge*, PMBOK, 2017, logró establecer un “triángulo de talentos” donde se definen tres competencias generales para gerentes de proyectos que logran sintetizar la gran lista de habilidades requeridas. El triángulo se articula entonces por:

- (i) “La dirección técnica de proyectos, que se refiere a las habilidades específicamente relacionadas con el ámbito de gestión de proyectos, además del conocimiento asociado a esta”.
- (ii) “El liderazgo, que se centra en las habilidades de motivación a subalternos o grupos de trabajo, centrándose en la confianza, el respeto y la comunicación”.

- (iii) “La gestión estratégica y de negocios, que se basa en la experiencia y en el desenvolvimiento dentro del mercado” (PMI, 2017).

La guía aclara que, aunque existen diferentes métodos para dirigir un proyecto, el gerente debe tener la capacidad de “integrarlo” o articularlo de modo que sea tanto viable como factible, y esto es posible gracias al desarrollo de las competencias anteriormente mencionadas (PMI, 2017).

De otra parte, el International Project Management Association IPMA, tiene una clasificación de competencias que expone como necesarias para el director de proyectos, donde se encuentran, competencias técnicas, competencias de comportamiento y competencias de contexto, además de los rasgos de experiencia y habilidades propias del director de proyectos (IPMA, 2020).

Las competencias de comportamiento son quince (15) y son aquellas que son inherentes al director de proyectos, como, por ejemplo, el liderazgo, la ética, la creatividad y el autocontrol, por su parte, las competencias técnicas son veinte (20) y tienen que ver con los conocimientos en los procesos, el cubre de las actividades y las destrezas del directos de proyectos, en estas se incluyen competencias como la calidad, el trabajo en equipo, la organización del proyecto y los cambios, mientras que, las competencias de contexto son once (11), para un total de cuarenta y seis (46), y se relacionan con las situaciones del día a día del proyecto y de su director, en estas se encuentran competencias como la orientación a proyectos, la dirección de personal, las finanzas y la legalidad (IPMA, 2020).

En conjunto con en el IPMA, Estados Unidos desarrolla el USA National Competence Baseline (NCB) para apoyar el proceso de certificación del IPMA dentro del país, por lo que la estructura del NCB es similar a la del IPMA conteniendo la clasificación de competencias en tres grupos del mismo nombre. La diferencia substancial respecto a las competencias en el NBC es que tienen mayor cantidad competencias definidas por cada clasificación, siendo un doce (12) competencias contextuales, quince (15) competencias de comportamiento y veintidós (22) competencias técnicas, es decir, que a las competencias contextuales se añade una competencia llamada manejo de cambios, proveniente de las competencias técnicas, y a estas últimas, se añaden las competencias de alcance del producto, gestión de la configuración del proyecto y medición de desempeño, mientras que las competencias de comportamiento no se modifican.

La Association for Project Management (APM) en la sexta edición de su guía Body of Knowledge (BOK) de 2012, define que existen tres actores que intervienen en la ejecución de proyectos, programas y portafolios, que son promotores, gerentes y miembros, los cuales deben contar con ciertas habilidades y características que se concentran en los siguientes grupos, habilidades interpersonales, habilidades profesionales, habilidades gerenciales e interfaces o habilidades de interrelación con otras disciplinas. Dichas habilidades son en su mayoría las denominadas competencias de otros modelos, por lo que se toman como tal para la depuración y selección posterior.

Otra guía de gestión de proyectos ampliamente difundida es el manual PRINCE2 o *Projects in Controlled Environments*, realizada por Axelos (2017), que busca, con un sentido genérico, servir de guía para promotores, managers, miembros, académicos, capacitadores y consultores, en el proceso de implementación de proyectos para diferentes niveles, tipos, organizaciones, geografías y culturas (Axelos, 2017). Como muestra Ghosh et al. (2015), en este manual se definen siete principios, siete temas, siete procesos y cuarenta actividades, que definen la estructura organizacional de un proyecto, recalando que el manual se centra en el producto del proyecto. A partir de esto se infiere que el manual no está encaminado a definir competencias gerenciales para proyectos, sin embargo, el manual si establece los roles del director de proyecto que son, comunicación, calidad, estatus de producto, producto versus necesidades del proyecto, cambios, necesidades del usuario, monitoreo, planeación, trabajo en equipo, estrategia, manejo de línea y manejo de costos.

La norma ISO 21500:2012 establece la misma clasificación de competencias del IPMA (2020), exponiendo que, las competencias contextuales están relacionadas con la gerencia de proyectos en entornos organizacionales internos y externos, las competencias del comportamiento están relacionadas con las relaciones interpersonales definidas dentro de las fronteras del proyecto y, las competencias técnicas, que están categorizadas por los estándares de gestión de proyectos.

Se toman los listados de las selecciones de competencias del libro guía del Project Management Institute PMBOK (2017), del modelo de competencias para gerentes de proyectos realizado por Gould y Freeman (2004) para The Boston University Corporate Education Center (BUCEC), y de la recopilación realizada por Parra (2019) respecto a la lista de competencias en que interviene el estudio de Spencer (2013).

Debe tenerse en cuenta que las competencias definidas por el APMBOK (2012) y por la norma ISO 21500 (2012) están estrechamente relacionadas con las definidas por el IPMA (2017), por lo que se opta por tomar esta última. Adicionalmente las competencias definidas por el manual PRINCE2, Axelos (2017), no tienen la amplitud de las demás listas de competencias, y tampoco incluyen competencias con gran diferenciación de las enunciadas en la lista del IPMA (2017).

Tabla 7. Listado de competencias personales estándares internacionales

| Competencias | IPMA (2017) | PMBOK (2017) | PM Competency Development Framework (2017) | BUCEC (2004) | Spencer (2013) | APM- APMBOK (2006) | IPMA - ICB4 (2015) | Sumatoria |
|---|----------------|-----------------|--|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Liderazgo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Compromiso | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| Motivación | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| Autocontrol | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| Confianza | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| Actitud | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| Creatividad | 1 | | | | | | | 1 |
| Orientación resultados | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Eficiencia | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| Eficacia | | | 1 | | | 1 | 1 | 3 |
| Conducción, consulta orientación | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 4 |
| Negociación | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 5 |
| Gestión de conflictos | 1 | 1 | | | 1 | | | 3 |
| Fiabilidad | 1 | | | | | | | 1 |
| Ética | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| Comunicación efectiva | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 6 |

| Competencias | IPMA (2017) | PMBOK (2017) | PM Competency Development Framework (2017) | BUCEC (2004) | Spencer (2013) | APM- APMBOK (2006) | IPMA - ICB4 (2015) | Sumatoria |
|--|----------------|-----------------|--|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Éxito en la dirección de proyectos | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| Manejo del riesgo y la oportunidad | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| Calidad | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| Capacidades organizacionales | 1 | | | 1 | | | | 2 |
| Trabajo en equipo | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Resolución de problemas | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| Conocimiento y de gestión de proyectos | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| Conocimiento técnico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 5 |
| Impacto e influencia | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| Profesionalismo | | | 1 | | | 1 | 1 | 3 |
| Estrategia | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | 4 |
| Seguridad y medio ambiente | 1 | | | | | | | 1 |
| Manejo y de resolución de conflictos | | | | | | 1 | 1 | 2 |

| Competencias | IPMA (2017) | PMBOK (2017) | PM Competency Development Framework (2017) | BUCEC (2004) | Spencer (2013) | APM- APMBOK (2006) | IPMA - ICB4 (2015) | Sumatoria |
|--------------|----------------|-----------------|--|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Total | | | | | | | | 88 |

Fuente: Elaboración propia con base en Gould y Freeman (2004), PMI (2017), IPMA (2016) y Parra (2019) (PMIC, 2017).

2.3.4 Competencias personales asociadas a proyectos de investigación.

A pesar de que las competencias fundamentales para la gerencia de proyectos no están estrechamente relacionadas con las competencias fundamentales necesarias para un proceso o proyecto de investigación (Gómez Delgado & Villalobos Galvis, 2016), se considera que el gerente del proyecto deba utilizar el proceso de mejora continua o círculo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) de manera periódica con seguimiento a los avances reales frente a lo presupuestado en tiempo, recursos y apoyos financieros, los cuales deben ser transmitidos al grupo, porque son ellos la fuerza del engranaje de la labor encomendada, dicho lo anterior, el gerente investigador deberá cubrir las debilidades encontradas con la asignación asertiva de tareas a cada miembro del grupo teniendo en cuenta la habilidad de cada colaborador; como resultado de aquellas reuniones con el grupo, en donde se plantea la situación problemática, se postula una posible solución y se invita al grupo a proponer soluciones en tiempos y movimientos, entonces cada reunión deberá estar soportada en actas de reunión que son el control de los seguimientos y avances.

Cuando el líder gerente logra identificar las habilidades de sus colaboradores y los horarios en los cuales pueden realizar la inmersión en el tema, logra entonces de manera asertiva asignar tareas, empoderar al grupo y concertar solución a situaciones que, siendo ajenas a la labor investigativa, pueden afectar el rendimiento del grupo, lo que se conoce como la empatía, más que la tolerancia, debe ser humano antes que investigador (Solis, 2017).

Por su parte, Pirela de Faria y Prieto de Alizo (2006) establecen una serie de competencias del docente en su papel de investigador, que brindan una base teórica y práctica al entendimiento de las competencias investigativas, entre estas se encuentran competencias como, la búsqueda de información, el pensamiento conceptual o capacidad analítica, conocimiento técnico, experiencia, confianza en sí mismo, trabajo en equipo, cooperación, motivación por el logro, iniciativa, autocontrol, conocimiento organizativo, orientación en servicio al cliente, impacto e influencia.

Con más profundidad Gallardo (2003), en su Modelo de Formación por Competencia para Investigadores, define cinco competencias principales de las cuales se desprenden cualidades óptimas para el desarrollo de proyectos de investigación; la competencia indagativa que permite el conocimiento, análisis, búsqueda de información, y que contiene habilidades como identificación de problemas, caracterización de procesos, estudio de fuentes bibliográficas, elaboración de objetivos, determinación de hipótesis y elaboración de métodos de investigación; competencia innovativa, relacionada con procesos de innovación; competencia comunicativa, con habilidades como, expresión oral y escrita, estrategia de comunicación, escucha crítica, interlocución, comunicación de resultados, respeto y afecto; competencias gerenciales, que cuenta con habilidades como, planificación, evaluación y control, toma de decisiones y dirección de equipos; y competencias tecnológicas, que se centran en el uso de la tecnología para la consecución de los objetivos con eficiencia (Gallardo, 2003).

En el siguiente cuadro se presentan las competencias personales que, debe tener un gerente de proyectos de investigación, vistas desde la revisión de literatura efectuada.

| Competencias | Gould y Freeman (2004) | Parra (2019) | Guerrero y De los Ríos (2013) | Sapién (2016) | Capuano (2004) | Pereira et al. (2008) | Meiring y Buckett (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Sumatoria |
|---|------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| Orientación a resultados o logros | | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| Eficiencia | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | | 5 |
| Conducción, consulta y orientación | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | 4 |
| Negociación y conocimiento empresarial | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| Gestión de conflictos y crisis | 1 | | | | 1 | | | | | 1 | | 3 |
| Ética | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Comunicación | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | | 5 |
| Éxito en la dirección de proyectos | | | | | | | | | 1 | | | 1 |

| Competencias | Gould y Freeman (2004) | Parra (2019) | Guerrero y De los Ríos (2013) | Sapién (2016) | Capuano (2004) | Pereira et al. (2008) | Meiring y Buckett (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Sumatoria |
|--|------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| Manejo del riesgo y la oportunidad | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 4 |
| Calidad | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 5 |
| Proactividad | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Trabajo en equipo | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 8 |
| Resolución de problemas | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Conocimiento y gestión de proyectos | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | 3 |
| Conocimiento técnico | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Impacto e influencia | 1 | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | 4 |

| Competencias | Gould y Freeman (2004) | Parra (2019) | Guerrero y De los Ríos (2013) | Sapién (2016) | Capuano (2004) | Pereira et al. (2008) | Meiring y Buckett (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Sumatoria |
|--|------------------------------|-----------------|--|------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------|
| Conocimiento teórico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 7 |
| Búsqueda de información | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | 3 |
| Capacidad analítica | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 3 |
| Experiencia | | | | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| Servicio al cliente | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | | 3 |
| Caracterización de procesos | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | 4 |
| Elaboración de métodos de investigación | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | | 3 |
| Innovación | | | | | | | | 1 | | | | 1 |

| Competencias | Gould y Freeman (2004) | Parra (2019) | Guerrero y De los Ríos (2013) | Sapién (2016) | Capuano (2004) | Pereira et al. (2008) | Meiring y Buckett (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Sumatoria |
|--|------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------------|-----------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| Planificación | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 3 |
| Conocimiento y reacción frente a políticas estatales | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Conocimiento e implementación de programas medioambientales | 1 | | | | | | | | | 1 | | 2 |
| Aprendizaje continuo | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 5 |
| Implementación tecnológica | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Adaptabilidad al cambio | | | 1 | | | 1 | | | | | | 2 |
| Tutoría | | | | | | | 1 | | 1 | | | 2 |
| Capacidades organizacionales | | | | | | | 1 | 1 | | | | 2 |

| Competencias | Gould y Freeman (2004) | Parra (2019) | Guerrero y De los Ríos (2013) | Sapién (2016) | Capuano (2004) | Pereira et al. (2008) | Meiring y Buckett (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Sumatoria |
|--------------------|------------------------------|-----------------|--|------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------|
| Asertividad | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 1 | | 4 |
| Total | | | | | | | | | | | | 145 |

Fuente: Elaboración propia con base en Gould y Freeman (2004), PMI (2017), IPMA (2016), Parra (2019), Guerrero y De los Ríos (2013), Sapién (2016), Capuano (2004), Pereira et al. (2008), Meiring y Buckett (2016), Molero (2010), Beltrán, Salas y Vega (2018), Shmatko (2016), Fonseca y Melo (2014).

2.3.5. Competencias personales asociadas a proyectos del sector agropecuario

A continuación, se describe la revisión de literatura relacionada con las competencias personales aplicables en el sector agropecuario y en los proyectos de investigación del sector.

2.3.5.1. Centros de investigación del sector agropecuario colombiano.

Existen dos entidades principales que canalizan la investigación del sector agropecuario en Colombia, como son el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA antes Corpoica, entidad descentralizada y sin ánimo de lucro que se concentra en “la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agropecuario a través de la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría” (AGROSAVIA, 2020). La corporación brinda diversos servicios de tecnología, laboratorios e información al público, junto a una biblioteca alimentada por los diversos grupos de investigación que la componen y las diferentes redes de innovación que alimentan la gestión del conocimiento.

También cuenta con oficinas de asesoría de gestión organizacional, comunicativas, y jurídicas, sin embargo, el tema de competencias personales tanto en el ámbito académico, como en los investigadores no parece haberse tratado, lo que puede ser una constante en los centros de investigación agropecuaria del país.

Por una parte, es cierto que, a primeros rasgos en AGROSAVIA no se evidencia formalmente un método de selección de sus investigadores basado en competencias personales, pero sí se evalúa el nivel académico y experiencia de sus investigadores a la hora de seleccionarlos. El Ministerio de ciencia, tecnología e innovación MinCiencias también es diligente respecto a la hoja de vida de los investigadores pertenecientes a los grupos de investigación que lo conforman, haciendo necesario aclarar que, dentro del ministerio se concentran todo tipo de grupos de investigación y de su totalidad tan solo el 5% de los grupos de investigación (109 de 5772) corresponde a ciencias agropecuarias (MinCiencias, 2019).

Una tercera entidad de financiación privada es CENIREC, Corporación Red Especializada de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario, que agrupa centros de investigación y desarrollo de sectores como el camarón de cultivo, el banano, el café, la caña de azúcar, cereales y leguminosas, flores, palma de aceite y agroforestal (CENIREC, 2020); institución que cualifica la conformación de grupos de investigación y los categoriza con base a las hojas de vida de los miembros de cada grupo y sus avances en la producción de resultados e impacto de la misma.

Adicionalmente, se observan carencias en términos de presupuesto para la investigación en el sector agropecuario, que se reflejan en la cantidad significativamente menor de grupos de estudio en temas agropecuarios, presentes en el Ministerio de ciencia y tecnología, además de las dificultades del sector privado para llevar a cabo procesos investigativos de dicha índole, lo que genera que ni el sector público ni el sector privado sean capaces de asumir procesos de

crecimiento significativos en cuanto a investigación e innovación para el sector agropecuario se refiere (Zayas Barreras, 2018).

La caracterización de competencias para extensionistas del sector agropecuario, realizada por Russo (2009), establece seis grupos principales de competencias de cara a la globalización y los retos cambiantes para el sector, entre estos, se encuentran competencias de aprendizaje continuo, comunicación, convivencia, toma de decisiones, organización y gestión de iniciativas de desarrollo individual y colectivo, lo que puede entender como capacidades de liderazgo, capacitación y motivación. Adicionalmente, el autor resalta el papel de la creatividad, la comprensión del panorama mundial y la implementación tecnológica. Mella, Vera y Bahamonde (2015) por su parte, diferencian entre competencias básicas, conductuales y funcionales o técnicas, donde relacionan capacidades de planificación, trabajo en equipo, comunicación, iniciativa y emprendimiento, y dan especial atención a la certificación de competencias laborales para cada una de las funciones de trabajo agrícola en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins en Chile.

En relación con las competencias del extensionista agrario Rodríguez, Salguero y Ginebra (2017) realizan un proceso de depuración de competencias en tres rondas, donde se relacionan, clasifican y establecen competencias de acuerdo con la importancia dada a cada una de las competencias por parte de expertos consultados en las rondas dos y tres. De este proceso, los autores identifican once (11) competencias como; (i) la capacidad para aprender y toma de decisiones (ii) la adaptación al cambio, (iii) creatividad e innovación, (iv) trabajo en equipo, (v) orientación al servicio, (vi) capacidad de gestión, de negociación de conflictos y persuasión, (vii) análisis de problemas, (viii) comunicación y aptitud verbal, (ix) desarrollo de persona, (x) gestión de la información y (xi) relaciones interpersonales (Rodríguez, Salguero y Ginebra, 2017).

Con respecto a las capacidades gerenciales del sector agropecuario, Miranda et al. (2016) establece brechas de formación respecto a la capacidad gerencial en instituciones, organizaciones y proyectos del sector agropecuario en Cuba. En su estudio, identifica factores puntuales de competencias gerenciales como la innovación y la implementación de esta a través de la tecnología, además de capacidades de adaptabilidad al entorno y de gestión de negocios. Adicionalmente, Miranda et al. (2016) recalca sobre la importancia de procesos de formación a emprendedores del sector agropecuario, formación concentrada tanto en el entendimiento técnico y empresarial del sector, como en la formación de habilidades personales.

Además de las competencias de comunicación, planificación, organización, conocimiento técnico, confianza en sí mismo y toma de decisiones, se identifican desde Pirela de Faria & Prieto de Alizo (2005) competencias investigativas diferenciadoras como la búsqueda de información, la capacidad analítica y la orientación al servicio al cliente, a las que se suman competencias también diferenciadoras como, la identificación de problemas, el estudio de fuentes bibliográficas y el uso de la tecnología, expuestas por Gallardo (2003).

La implementación o uso de la tecnología, expuesta por Russo (2009), también tiene especial relevancia en las competencias clave identificadas para el sector agropecuario, y está relacionada más concretamente con los procesos de innovación y de adaptabilidad a los cambios tanto del mercado como de la industria. Siendo dicha adaptabilidad al cambio también expuesta como relevante por Rodríguez, Salguero & Ginebra (2017), quienes además identifican a la actitud de servicio al cliente como competencia clave para el sector.

En la tabla 9 se pueden visualizar las diferentes competencias personales asociadas al sector agropecuario de acuerdo con los diferentes autores identificados.

Tabla 9. Competencias asociadas al sector agropecuario.

| Competencias | Gómez Delgado & Villalobos Galvis (2016) | Pirela de Faria y Prieto de Alizo (2006) | Gallardo (2003) | Russo (2009) | Mella Vera y Bahamonde (2015) | Rodríguez Salguero y Ginebra (2017) | Sumatoria |
|---|--|--|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Seguimiento y control | 1 | | | | | | 1 |
| Confianza en sí mismo | | 1 | | | | | 1 |
| Trabajo en equipo | | 1 | | | 1 | 1 | 3 |
| Cooperación | | 1 | | | | | 1 |
| Motivación | | 1 | | 1 | | | 2 |
| Iniciativa | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 4 |
| Autocontrol | | 1 | | | | | 1 |
| Orientación de servicio al cliente | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Impacto e influencia | | 1 | | | | | 1 |
| Innovación | | | 1 | | | 1 | 2 |
| Comunicación | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Respeto | | | 1 | | | | 1 |
| Afecto | | | 1 | | | | 1 |
| Toma de decisiones | | | 1 | 1 | | 1 | 3 |
| Aprendizaje continuo | | | | 1 | | 1 | 2 |
| Liderazgo | | | | 1 | | | 1 |
| Creatividad | | | | 1 | | 1 | 2 |
| Emprendimiento | | | | | 1 | | 1 |
| Proactividad | | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| Adaptación al cambio | 1 | 1 | | | | 1 | 3 |

| Competencias | Gómez Delgado & Villalobos Galvis (2016) | Pirela de Faria y Prieto de Alizo (2006) | Gallardo (2003) | Russo (2009) | Mella Vera y Bahamonde (2015) | Rodríguez Salguero y Ginebra (2017) | Sumatoria |
|---|--|--|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Tutoría | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 4 |
| Capacidad de gestión y negociación de conflictos | | | | | | 1 | 1 |
| Persuasión | 1 | | | | 1 | 1 | 3 |
| Desarrollo personal | | | | | | 1 | 1 |
| Relaciones interpersonales | | | | | | 1 | 1 |
| Total | | | | | | | 49 |

Fuente: Elaboración propia con base en Gómez y Villalobos (2016), Pirela de Faria y Prieto de Alizo (2006), Gallardo (2003), Russo (2009), Mella Vera y Bahamonde (2015), Rodríguez Salguero y Ginebra (2017).

2.4 Proceso de selección de competencias personales priorizadas y características para el diseño del modelo.

Posterior a la recopilación de la información sobre los modelos de medición de competencias personales se lleva a cabo un análisis y se generan puntos en común entre los modelos y recomendaciones para tener en cuenta en el diseño del modelo los cuales se pueden evidenciar en la tabla 10.

Tabla 10. Análisis y recomendaciones de los modelos de medición de competencias personales.

| Modelo | Características principales | Características relevantes para el diseño del modelo |
|--|--|--|
| Método de evaluación con base en la teoría del comportamiento | Toma en cuenta las características del trabajador y el cargo para el cuál se analiza. Tiene en cuenta que las competencias se pueden medir, pueden ser generalizadas para ser aplicables a diferentes cargos. Tiene un soporte teórico basado en el comportamiento de los individuos. | <p>El modelo conceptual se considera conductista ya que considera las competencias como las cualidades de fondo que motivan su desempeño.</p> <p>El modelo debe tener un propósito enfocado en la población y el objetivo del trabajo de investigación.</p> <p>El modelo debe tener una base teórica que permita dar un enfoque específico con el fin de que este aporte de manera significativa.</p> <p>El modelo debe considerar un grupo definido de competencias y profundizar</p> |
| Modelo de competencias basado en la estrategia empresarial | Busca articular las destrezas el trabajador con la estrategia de la organización. Identifica núcleos de competencias clave. Relación entre las competencias de los trabajadores como grupo y los "núcleos de productos". Logra un trabajo conjunto dentro de la organización que potencia las habilidades de sus trabajadores. | |
| Modelo de competencias basado en un enfoque cognitivo y de motivación | Asocia la motivación como base para el desarrollo de otras competencias ya que es la base para el conocimiento. Se aplica en ámbitos laborales y académicos. | |
| Modelo de competencias basado en un enfoque holístico | El trabajador es el elemento dinamizador del modelo lo cual permite articular las competencias con los requerimientos de las tareas. El modelo define las competencias específicas que son parte integral de un conjunto de habilidades y conocimientos. | |

| Modelo | Características principales | Características relevantes para el diseño del modelo |
|--|--|---|
| Método de selección - Assessment Center | Evaluación estandarizada de la conducta basa en múltiples datos, varios observadores y diversas técnicas. Modelo de gran valor predictivo de evaluación actitudinal y aptitudinal. | sobre cada una de ellas teniendo en cuenta las definiciones. |
| Evaluación de desempeño bajo el método del Test de Monster | Permite evaluar y predecir la conducta laboral. Busca articular las características de cada trabajador con los requerimientos de un puesto de trabajo partiendo de un perfil ideal | El modelo debe ser de fácil aplicación y ser sencillo para su lectura y desarrollo |
| Evaluación de desempeño mediante el software de evaluación de competencias S.O.S.I. A | Agrupa 98 elementos en 21 competencias globales que se dividen en cuatro ejes principales cada uno de los cuales aporta a la definición del perfilado en cada una de sus dimensiones. | El instrumento del modelo debe estar adaptado al público objetivo el cual debe ser previamente identificado. |
| Método de Evaluación de desempeño 360 grados (360°) | Es una evaluación integral de evaluación del candidato por todo su entorno. Se hace una retroalimentación al evaluado y a todos los evaluadores. El evaluado tiene la potestad de definir quienes serán sus evaluadores. | Se debe buscar una estructura que permita una evaluación completa de las competencias a través de diferentes dimensiones. |
| Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ) | Se enfoca en la medición de capacidades de liderazgo en tres factores principales: liderazgo transformacional, transaccional y liderazgo pasivo. | |
| Leadership Development Questionnaire (LDQ) | Define competencias intelectuales, gerenciales y emocionales. Identifica tres perfiles de liderazgo: atrayente, involucrador y orientado a objetivos. | |

Fuente: Autores 2021.

El diseño del modelo conceptual para medir competencias propuesto en el presente documentos obtiene insumos de un análisis de información obtenida a través de encuestas a investigadores del sector agropecuario pertenecientes a equipos de trabajo de proyectos y tomadores de decisión encargados de designar a los gerentes de los proyectos de investigación. Para obtener información precisa para el desarrollo de la encuesta se toma como base el análisis de todas las competencias encontradas en la revisión de literatura expuesta en los puntos anteriores.

Todas las competencias identificadas para cada uno de los autores suman 113 términos los cuales se consolidan en la tabla 24 disponible en el anexo 2 en el cual se organiza y agrupa la información en 68 competencias mencionadas por 31 autores estudiados. Con base en las definiciones de cada competencia se depura la base acotando las palabras sinónimas para llegar a un total de 39 términos. En el anexo 3 se relacionan los términos sinónimos con respectivo par en el listado general de competencias.

A continuación, este listado de competencias relacionado en el anexo 3 se clasificó con base en la definición de competencia personal descrita en el (PMIC, 2017) el cual como se mencionó con anterioridad, define las competencias personales como comportamientos, actitudes, cultura y características de personalidad que contribuyen para que una persona tenga la capacidad de ejercer la gerencia de un proyecto.

A la luz de este concepto, las competencias se clasificaron en tres grupos relacionados en la tabla 11. El primer grupo contiene las competencias que se ajustan plenamente al concepto mencionado en el párrafo anterior; el segundo y tercer grupo contiene las competencias si bien los autores las consideran como competencias personales, de acuerdo con la definición descrita en los puntos anteriores, se acercan más al concepto de competencias de desempeño y competencias de conocimiento que deben estar presentes en la ejecución de proyectos de investigación. Este último grupo de competencias no se tienen en cuenta para la elaboración de las encuestas ya que son competencias que deben estar presentes en el ejercicio de la gerencia de los proyectos por parte de los investigadores. Así mismo, de estas 39 competencias restantes se eliminan 14 ya que también son denominadas competencias cardinales, las cuales son aquellas que son tan relevantes que una empresa u organización desea que todo su personal las posea y desarrolle (Alles, 2002). Como resultado de obtienen 23 competencias personales las cuales son la base para el desarrollo de la encuesta realizada a investigadores y tomadores de decisión como mecanismo de priorización de estas competencias en el sector agropecuario como se muestra en la tabla 12.

La tabla 11 relaciona las competencias que no se tendrán en cuenta en la encuesta con base en (PMIC, 2017) y (Alles,2002).

Tabla 11. Relación de competencias.

| Competencia de desempeño | Competencia de conocimiento |
|------------------------------------|---|
| Eficacia | Ética |
| Calidad | Conocimiento |
| Eficiencia | Búsqueda de información |
| Éxito en la dirección de proyectos | Elaboración de métodos de investigación |
| Capacidades organizacionales | Planificación |
| Profesionalismo | |
| Estrategia | |
| Experiencia | |
| Servicio al cliente | |

Fuente: autores 2021.

En la siguiente tabla se relacionan las competencias seleccionadas y aplicadas en la encuesta que se desarrolla en el siguiente capítulo.

Tabla 12. Propósito del trabajo de grado y objetivos estratégicos de las organizaciones a la cual contribuye

| Competencias personales seleccionadas para la encuesta | | | |
|--|--------------------------|-----------|------------------------------------|
| 1 | Liderazgo | 13 | Aprendizaje continuo |
| 2 | Compromiso | 14 | Capacidad analítica |
| 3 | Motivación | 15 | Persuasión |
| 4 | Trabajo en equipo | 16 | Creatividad |
| 5 | Orientación al resultado | 17 | Comunicación efectiva |
| 6 | Actitud | 18 | Manejo del Riesgo y la oportunidad |
| 7 | Asertividad | 19 | Resolución de problemas |
| 8 | Autocontrol | 20 | Gestión de conflictos y crisis |
| 9 | Autoridad | 21 | Innovación |
| 10 | Adaptabilidad al cambio | 22 | Tutoría |
| 11 | Proactividad | 23 | Iniciativa |
| 12 | Confianza en sí mismo | | |

Fuente: autores 2021.

En la tabla 13 se relacionan las definiciones de las competencias personales seleccionadas para la encuesta elaboradas con base en la literatura revisada e incluida en el diccionario de definiciones del anexo 1.

Tabla 13. Definiciones de las competencias seleccionadas.

| Competencia | Definición |
|--------------------------------|--|
| Actitud | Comportamiento que se produce en una situación cualquiera, indicando así el ánimo de un individuo y el carácter tendiente del mismo. |
| Adaptabilidad al cambio | Capacidad de ajustarse y ser flexible ante diferentes situaciones. Implica motivación, confianza y proactividad. |
| Aprendizaje continuo | Capacidad para efectuar un proceso de aprendizaje como acción dinámica actualización y adaptación en un entorno cambiante. |
| Asertividad | Habilidad social para comunicarse y defender ideas de forma adecuada y equilibrada además de clara y respetuosa teniendo en consideración otros puntos de vista. |
| Autocontrol | Habilidad para frenar, reprimir y manejar reacciones impulsivas en el comportamiento, deseos o emociones. |
| Autoridad | Capacidad de ejercer mando dado por la posición ocupada por una persona en un grupo u organización |
| Capacidad analítica | Habilidad para descomponer sistemáticamente un problema complejo en sus elementos más asequibles para encontrar soluciones. |
| Compromiso | Capacidad de una persona para desarrollar sus actividades con un esfuerzo superior y constante para el cumplimiento de los resultados propuestos. |
| Comunicación efectiva | Habilidad de cumplir con la intención de los objetivos del mensaje a comunicar, logrando el efecto deseado entre las partes sin dejar cabida a interpretaciones. |
| Confianza en si mismo | Habilidad de las personas para sentirse segura de sus capacidades y talentos de manera realista |

| | |
|---|--|
| Creatividad | Capacidad para generar nuevas ideas o conceptos y asociaciones entre estas |
| Gestión de conflictos | Habilidad para la generación y aplicación de estrategias que tiendan a la búsqueda de soluciones, negociación de situaciones complejas. |
| Iniciativa | Capacidad para generación de ideas, proyectos o actividades de manera autónoma |
| Innovación | Habilidad para generar procesos creativos para mejorar elementos ya existentes o visualizarlos de manera diferente. |
| Liderazgo | Facultad de motivar, influir, organizar, comandar y conducir a personas para conseguir un objetivo en un marco de valores. |
| Manejo del riesgo y la oportunidad | Capacidad para evaluar los problemas y visualizar nuevos cursos de acción, |
| Motivación | Capacidad de provocar, enfocar, mantener y dirigir la conducta hacia los objetivos |
| Orientación a resultados | Capacidad de conducir los esfuerzos y actos hacia una meta. Implica autodirección, persistencia e intensidad. |
| Persuasión | Habilidad para influir en las personas |
| Proactividad | Capacidad para anticiparse a las situaciones y orientarse al cambio en diversas situaciones. |
| Resolución de problemas | Habilidad intelectual que le permite a las personas buscar, encontrar y aplicar soluciones a los desafíos existentes. |
| Trabajo en equipo | Capacidad de organizar el trabajo entre varias personas con habilidades complementarias con el fin de alcanzar metas comunes por los cuales se hacen todos responsables. |
| Tutoría | Habilidad para hacer un acompañamiento académico, laboral o personal en las personas con el fin de transmitir conocimientos, habilidades y experiencias. |

Fuente: Autores 2021 con base en:(Federación de enseñanza de CCOO de Andalucía, 2009), (Barrio , García , López , & Bedia, 2006) (Ucha, 2008), (Kleine, s.f.), (Mendoza Alcocer, Novelo Herrera , Florez Galaz, & Mendoza Alcocer , 2009), (Naranjo Pereira, 2009) (Blog de EAE Business School, 2018), (Hernandez Pina, Martínez Clares, Martínez Juarez, & Monroy Hernández , 2009), (Fernades Sisto , Marin Rueda, & Urquijo , 2010), (Cruz Soto, 2010) (Google Actívate, 2021)

2.5 Instrumentos y escalas de medición de competencias

Se relacionan a continuación los diferentes instrumentos de medición identificados y las escalas para la medición de competencias.

2.5.1 Instrumentos de medición

La actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable respecto a un objeto o sus símbolos (Fishbein y Ajzen, 1975). Esta está relacionada con el comportamiento que tiene cada individuo con el entorno en el que se encuentra y varía de acuerdo con ello, lo cual representa un indicador de conducta más no de la conducta en el término total de la palabra. Esto conlleva a que estas actitudes que presenta cada individuo hagan parte de la medición del comportamiento de un ser humano.

En cuanto la escalabilidad para estas mediciones de actitudes, existen varios métodos.

En este trabajo se abordan los tres principales:

- ✓ Método de escalamiento Likert
- ✓ Diferencial semántico
- ✓ Escala de Guttman

2.5.1.1 Método de escalamiento Likert:

Es una escala psicométrica de uso común de tipo ordinal, utilizada por lo general en cuestionarios y encuestas de investigación. Esta escala especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo frente a una declaración y suele presentarse en cinco niveles en donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Las respuestas se suman para obtener un total.

2.5.1.2 Diferencial semántico

Esta es una escala psicométrica no comparativa que mide la reacción ante un objeto simbolizado, es decir cuando una palabra puede provocar las respuestas asociadas al objeto que está representando, mediando entre los extremos de una serie de valores con el objetivo de bipolarizar las sentencias entorno a un mismo concepto.

2.5.1.3 Escala de Guttman:

Es una escala psicométrica multidimensional de tipo ordinal que se puede usar por intervalos, utilizada para medir una dimensión de una única variable. Consiste en escalar declaraciones indicando en mayor o menor medida la fuerza o intensidad que mejor describa una reacción o respuesta. Se suele utilizar en cuestionarios y entrevistas.

2.5.2 Escalas de medición de competencias

Como se pudo observar, los instrumentos de medición psicométrica permiten medirlos comportamientos del ser humano, de manera tal que debe definir una escala que detalle la gradación de dichos los mismos.

Stevens (1946) en su artículo, propone cuatro escalas de medición:

- ✓ Nominal
- ✓ Ordinal
- ✓ Intervalar
- ✓ Razón

Figura 5. Tipos de escalas de medición



Fuente: Elaboración propia basado en Stevens (1946)

A continuación, se presentan las principales características de las escalas de medición, en donde se puede identificar el tipo de operación que se realiza, las transformaciones para las que se utiliza y los datos estadísticos permitidos.

Tabla 14. Clasificación de las escalas de medición.

| Escala | Operaciones empíricas básicas | Transformaciones | Estadísticos permitidos |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|
| Nominal | = Vs ? | Cualquier sustitución uno a uno | Correlación de contingencia |
| Ordinal | >Vs < | Cualquier constante creciente | Mediana Percentiles |
| Intervalar | Comparar diferencias >/</= | Lineal $x' = ax + b$ | Media Desviación estándar. Correlación de orden de rango. Coeficiente de variación |
| Razón | Comparar razones >/</= | Grupo de similitud $x' = ax$ | Coeficiente de variación. Media geométrica |

Fuente: Autores, basados en (Stevens, 1946)

Las cuatro escalas son de variable cuantitativa, sin embargo, las escalas nominal y ordinal también pueden ser de variable cualitativa.

Los modelos de medición de competencias establecen un nivel de gradación para medir estado de la competencia en el individuo estudiado.

3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

En relación con la metodología utilizada, esta se hace mediante una investigación aplicada no experimental, que parte de lo general a lo específico mediante el método hipotético deductivo y su enfoque es cuantitativo debido a la recolección de información que se obtuvo de la construcción del marco teórico que conlleva a una investigación correlacional en donde se definieron y estudiaron las variables que intervienen en este tema de desarrollo y sus posibles causas- efectos. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010).

3.2 Metodología de la investigación por objetivos

En la figura 6 se establece el diseño metodológico del trabajo de grado por etapas.

Figura 6 Metodología de la investigación



Fuente: Autores 2020

En la primera etapa se hace un revisión de literatura de las competencias personales en el sector agropecuario colombiano para Gerentes de proyectos y los modelos existentes para dicha medición, seguido a esto se hace un comparativo de los modelos existentes para extraer particularidades que se pueden asociar para la estructuración de **AgroScience-Skills**; paralelo a esto se hace una caracterización del perfil del personaje a evaluar para poder finalmente determinar unos criterios con los cuales se pueda diseñar el modelo **AgroScience-Skills**.

Por medio de la tabla 10 se describe la metodología implementada para el desarrollo de cada uno de los objetivos perteneciente a cada etapa del desarrollo del presente trabajo.

Tabla 15. Secuencia del análisis de la información secundaria recopilada.

| Objetivo | Proceso | Método | Resultado |
|---|-------------|--|---|
| Identificar y comparar modelos de medición de competencias existentes | Descriptivo | Búsqueda bibliográfica, categorización de competencias, clasificación de competencias | Descripción de lista de competencias profesionales a modo general y específico |
| Identificar competencias personales de los Gerentes de proyectos de investigación con base en la recopilación de información secundaria | Descriptivo | Búsqueda bibliográfica, categorización de competencias, clasificación de competencias | Descripción de lista de competencias personales a modo general |
| Definir las competencias personales de Gerentes de proyectos de investigación del sector identificadas en el objetivo anterior. | Analítico | Comparación entre modelos, competencias identificadas, depuración entre competencias interpretación de información relevante a incluir | Definición y delimitación del universo de competencias y delimitación específica de competencias incluyendo competencias para gerentes de proyectos de investigación. |
| Diseñar modelo conceptual de medición de competencias personales y parametrizarlo de acuerdo con los requerimientos del sector. | Propositivo | Comparación entre modelos, interpretación de información relevante a incluir | Diseño del modelo conceptual de competencias. |

Fuente: Elaboración propia con base a esquema de Para (2019).

3.3 Técnica de recolección de información

La Identificación de las competencias personales de los gerentes de proyectos, requiere el uso de un instrumento de recopilación de información secundaria, con el cual se de alcance al análisis de los perfiles de competencias personales de estos gerentes en el sector agropecuario y

con los cuales se desarrollen labores investigativas de impacto social, económico y ambiental a la luz de la política de conservación de los recursos agrícolas y pecuarios de Colombia.

3.3.1 Instrumento

Se elaboraron dos cuestionarios dirigidos a dos grupos focales. El primero, con el fin de obtener información sobre la percepción de los investigadores como miembros de los equipos de trabajo de los proyectos y como profesionales que conviven en su quehacer con los Gerentes de los proyectos de investigación y pueden evidenciar las competencias personales que estos tienen y la manera como son aplicadas en la ejecución de los proyectos de investigación.

El segundo formulario se dirigió a tomadores de decisión identificados en una entidad de investigación. Los tomadores de decisión son personas que al interior de la organización ejercen como tomadores de decisión para designar el rol de gerente de proyecto a un investigador. Para este caso se solicitó respuesta a 14 personas seleccionadas previamente y cuya respuesta fue totalmente anónima para garantizar la tranquilidad de ellos en sus respuestas.

Es de anotar que, en el marco de la presente investigación, no se solicitó que en el formulario los encuestados mencionaran la empresa a la cual pertenecían. Lo anterior, primero con el fin de dar tranquilidad a los encuestados para dar una respuesta sincera y segundo dado que, al indicar el nombre de la empresa, se tendría que solicitar un permiso para la ejecución de la encuesta a los investigadores de cada una de las empresas.

3.3.1.1 Encuesta

Las herramientas de investigación se estructuraron con el fin de obtener información mediante el uso de una serie de preguntas cerradas, redactadas de forma coherente, organizada y secuencial, para obtener información de la población consultada a partir de su opinión y percepción sobre las competencias personales

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, se diseñaron los formularios con el fin de obtener la información acerca de las competencias personales que tanto los investigadores como los tomadores de decisión consideran importantes para un gerente de proyectos de investigación en el sector agropecuario colombiano.

Estos cuestionarios fueron validados mediante una prueba aplicada a 5 personas a quienes se les solicitó la revisión de cada una de las preguntas con el fin de identificar la claridad de estas. Con base en las sugerencias de cada uno de los encuestados se hizo el ajuste de los formularios para su aplicación a la muestra seleccionada.

3.4 Aplicación del instrumento

Dada la Identificación previa de las competencias personales de los gerentes de proyectos de investigación a estudiar, se hace uso de dos instrumentos de recopilación de información, con el cual se de alcance al análisis de las competencias personales de estos gerentes en el sector agropecuario y con los cuales se desarrollen labores investigativas de impacto social, económico y ambiental a la luz de las diferentes políticas de desarrollo e innovación del sector las cuales incluyen entre otras la conservación de los recursos agrícolas y pecuarios de Colombia. Dado esto, se aplicaron los dos cuestionarios dirigidos a los grupos mencionados con anterioridad. Para la aplicación del instrumento a investigadores se envió un comunicado explicando el objetivo de la investigación y solicitando el diligenciamiento del formulario y que este fuera reenviado a otros investigadores. Para la aplicación del instrumento a tomadores de decisión se identificó una lista de personas con este rol y se les envió una comunicación directa para la obtención de la información.

Los encuestados calificaron por prioridades las competencias que se listan en el instrumento, por medio de una calificación entre uno y diez, logrando hacer un proceso de captura y jerarquización completo. Cada grupo de la muestra posee un cuestionario elaborado de acuerdo con su rol lo que permite identificar similitudes, grados de importancia, así como la obtención de conclusiones y posibles recomendaciones. Se busca con la aplicación diferencial de la encuesta obtener información acerca de la percepción de cada grupo de personas por muestra con el fin de identificar los puntos de convergencia entre cada uno de los grupos en lo relacionado con las competencias personales más importantes para un gerente de proyectos del sector agropecuario.

Posteriormente y de manera secuencial se analiza la información identificada en las encuestas para obtener los insumos con los cuales se propone el diseño del modelo conceptual. El instrumento aplicado permite obtener una inmersión en las competencias personales que son consideradas importantes por los encuestados para, que se asignen gerentes en los proyectos de investigación. A partir de esta información, se diseña el modelo que se constituye como un instrumento que permite identificar el grado en el cual están desarrolladas las competencias personales, que deben tener los investigadores que sean candidatos a ocupar el cargo o rol de gerente de proyectos para proyectos de investigación. El modelo permite conocer con base al instrumento de recolección de la información, competencias poco desarrolladas por el candidato y que requieren ser potencialmente activadas para garantizar la ejecución exitosa y eficiente de cada proyecto de investigación. Es así como el instrumento con el cual se obtuvo la información fue la encuesta semiestructurada. Los dos instrumentos aplicados contemplan información de identificación de género, edad, grado de escolaridad, años de experiencia en investigación.

3.4.1 Encuesta dirigida a los investigadores

El formato de encuesta implementado se puede ver en el Anexo 5. Las respuestas a este instrumento contribuyen a la identificación de aspectos relevantes que son observados desde el grupo de colaboradores, hacia el gerente de proyectos de cara a las competencias personales. Con esta encuesta se recopila información que permite la priorización de las competencias personales que los investigadores reconocen como importantes para un gerente de proyectos desde su rol como actores responsables de actividades en los proyectos.

3.4.2 Encuesta dirigida a los tomadores de decisión

El formato de encuesta implementado a tomadores de decisión se puede detallar en el anexo 6.

Las respuestas identifican las competencias personales que los tomadores de decisión consideran importantes al momento de designar el rol de gerente de proyectos. Para el diseño del modelo es importante tener en cuenta la manera como los tomadores de decisión y los investigadores perciben las competencias personales de los gerentes de proyecto con el fin de tener una visualización clara de los dos puntos de vista.

3.5 Resultados de la aplicación del instrumento

A continuación, se describen los resultados generales de la aplicación de los dos instrumentos diseñados. Estos resultados se toman como referencia para obtener insumos para el diseño del modelo de medición de competencias personales.

3.5.1. Resultado encuesta a tomadores de decisión

En cuanto a la muestra de 14 tomadores de decisión, está conformada por 8 hombres y 6 mujeres, que, para efectos del análisis de la muestra, se identifican por género. En la tabla 11 se presenta la conformación de la muestra denominada: tomadores de decisión.

Tabla 16. Conformación muestra tomadores de decisión

| Género | Encuestados | Grado escolaridad | Años de experiencia en proyectos de investigación |
|------------------|-------------|---------------------|---|
| Masculino | 8 | Maestría, Doctorado | entre 3 y más de 15 años |
| Femenino | 6 | Maestría, Doctorado | entre 3 y más de 15 años |

Fuente: Autores 2021

Las 6 mujeres se encuentran en edades entre los 36 y 58 años, con estudios culminados de maestría en cuatro de ellas y dos con doctorado quienes a su vez cuentan con más de 15 años de experiencia mientras las demás oscilan entre los 3 a 15 años de experiencia.

Figura 7 Composición de la muestra Tomadores de decisión

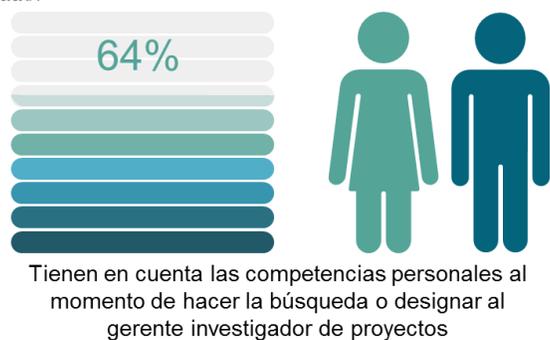


Fuente: Autores 2021

Por otro lado, de los 8 hombres encuestados se puede indicar que su experiencia oscila entre tres y quince años y más, de ellos dos tienen menos de 40 años, dos están entre los 41 y 50 años y cuatro de ellos son mayores de 51 años. Cinco de ellos tiene nivel de maestría y 3 Doctorado.

Para la pregunta 1 ¿Considera usted las competencias personales al momento de seleccionar o designar a un investigador como Gerente de proyecto? el resultado se muestra en la siguiente figura:

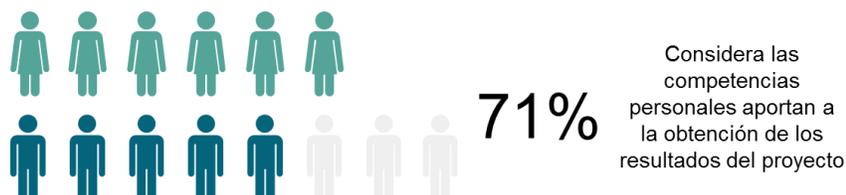
Figura 8. Porcentaje de consideración de las competencias personales a la hora de elegir el gerente de proyectos investigador



Fuente: Autores 2021

En cuanto a la pregunta dos, el 71% de la población encuestada coincide en su respuesta como se muestra en la figura 9.

Figura 9. Porcentaje de tomadores de decisión que consideran que las competencias personales influyen en el éxito de los proyectos



Fuente: Autores 2021

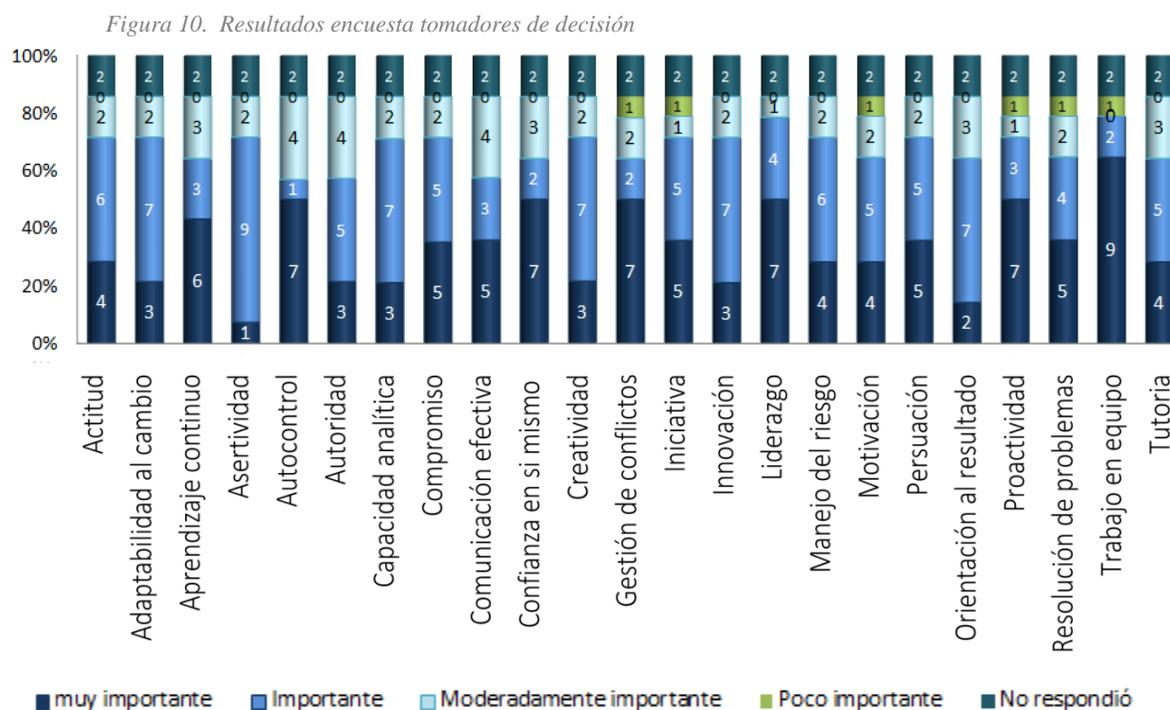
El 14% de la muestra no responde a la calificación de cada una de las competencias personales indicadas en la encuesta, el restante 86% si dieron respuesta al cuestionario completamente.

En la tabla 17 se consolidan los resultados de la encuesta aplicada a la muestra tomadores de decisión.

Tabla 17. Resultados de la encuesta tomadores de decisión.

| Competencias | muy importante | Importante | Moderadamente importante | Poco importante | No respondió |
|---------------------------------|----------------|------------|--------------------------|-----------------|--------------|
| Actitud | 28% | 43% | 14% | 0% | 14% |
| Adaptabilidad al cambio | 21% | 50% | 14% | 0% | 14% |
| Aprendizaje continuo | 43% | 21% | 22% | 0% | 14% |
| Asertividad | 7% | 64% | 14% | 0% | 14% |
| Autocontrol | 50% | 7% | 29% | 0% | 14% |
| Autoridad | 21% | 36% | 28% | 0% | 14% |
| Capacidad analítica | 21% | 50% | 15% | 0% | 14% |
| Compromiso | 35% | 36% | 14% | 0% | 14% |
| Comunicación efectiva | 36% | 22% | 28% | 0% | 14% |
| Confianza en sí mismo | 50% | 14% | 22% | 0% | 14% |
| Creatividad | 22% | 50% | 14% | 0% | 14% |
| Gestión de conflictos | 50% | 14% | 14% | 7% | 14% |
| Iniciativa | 36% | 36% | 7% | 7% | 14% |
| Innovación | 21% | 50% | 14% | 0% | 14% |
| Liderazgo | 50% | 28% | 7% | 0% | 14% |
| Manejo del riesgo | 28% | 43% | 14% | 0% | 14% |
| Motivación | 28% | 36% | 14% | 7% | 14% |
| Persuasión | 36% | 36% | 14% | 0% | 14% |
| Orientación al resultado | 14% | 50% | 21% | 0% | 14% |
| Proactividad | 50% | 22% | 7% | 7% | 14% |
| Resolución de problemas | 36% | 29% | 14% | 7% | 14% |
| Trabajo en equipo | 65% | 14% | 0% | 7% | 14% |
| Tutoría | 28% | 36% | 22% | 0% | 14% |

Fuente: Autores 2021



Fuente: Autores 2021

La siguiente tabla presenta el sesgo estadístico de los encuestados, frente a la cualificación de las competencias personales, lo que puede llegar a ser un punto de disonancia, al momento de seleccionar gerentes de proyectos de investigación en la actualidad y que a futuro presenten inconvenientes en aplicar el modelo de selección de los mismos, situación que no se presenta con las encuestadas femeninas.

Tabla 18. Sesgo estadístico de tomadores de decisión

| Género | Título | Experiencia | Calificación | Competencias |
|-----------|----------|--------------------|---|--|
| Masculino | Doctor | Más de 10 años | Poco importante | <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso • Gestión de conflictos • Motivación • Resolución de problemas |
| Masculino | Doctor | Más de 15 años | No tiene en cuenta las competencias personales al momento de seleccionar un gerente de proyectos de investigación | |
| Masculino | Magister | Entre 10 y 15 años | | |

Fuente: Autores 2021

De la anterior tabla de información, se puede llegar a concluir que los proyectos del sector agropecuario, requieren de la interacción con el medio social de impacto y con el equipo de trabajo asignado, lo cual reafirma la necesidad de tener presente las competencias personales al momento de seleccionar gerentes de proyectos de investigación, sin embargo el sesgo identificado, amerita una reflexión sobre si los proyectos de investigación son en campos aislados donde el gerente investigador actúa solo y éste debe reportar al jefe inmediato todas y cada una de las situaciones presentadas, para que sea la jefatura quien oriente los lineamientos a seguir, lo cual hace pensar que se requiere además un cambio de visión y perspectiva de los tomadores de decisión, para quienes las competencias técnicas son las únicas a tener presente y su liderazgo como tomador, se vería afectado en el caso de asignar proyectos de investigación a personas con habilidades personales que favorecen el desarrollo y la culminación exitosa del proyecto; las habilidades están asociadas a los tipos de inteligencia que maneja cada individuo, dentro de la sociedad.

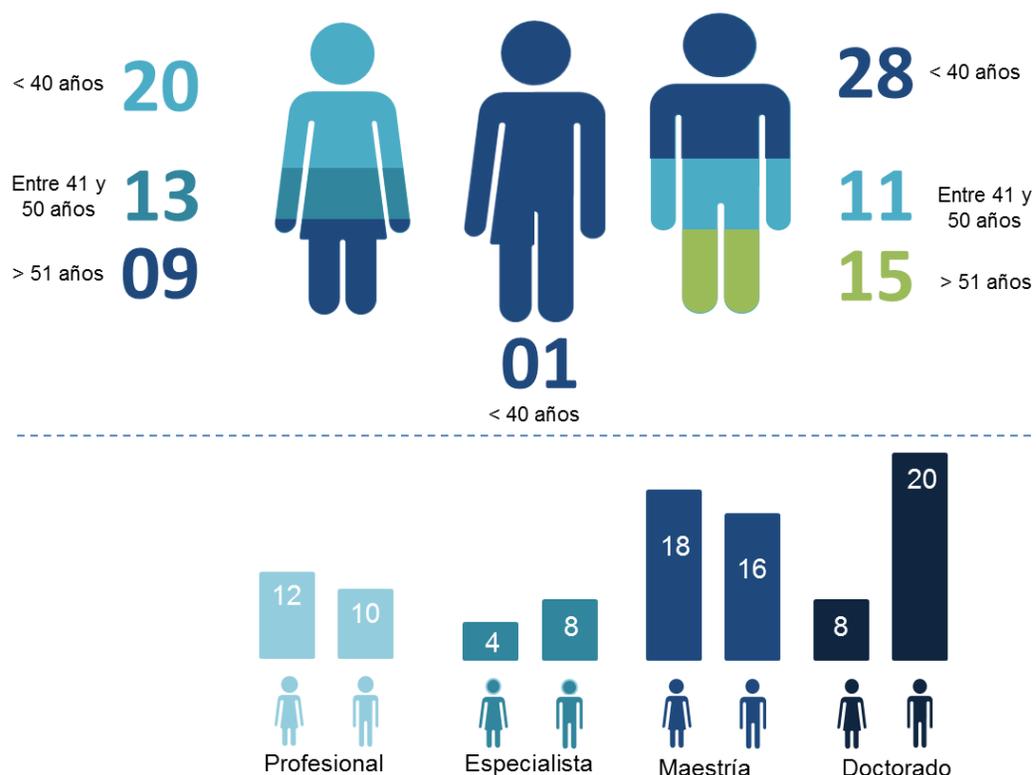
A su vez, es necesario mencionar el tema de selección para ser parte del grupo de tomadores de decisión, como los responsables de seleccionar a los gerentes de proyectos de investigación, este es un tema para futuras investigaciones, ya que ellos son el reflejo de las administraciones de la organización; es necesario replantear las competencias de éstos funcionarios y cómo impactan sus decisiones en la obtención de resultados positivos o desfavorables para la organización frente a sus aliados estratégicos, la comunidad civil y académica.

A continuación, se relacionan las competencias personales por grado de importancia, partiendo de la escala de muy importante a poco importante, resultante de las encuestas realizadas a este grupo de funcionarios:

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Trabajo en equipo | Comunicación efectiva |
| Asertividad | Resolución de problemas |
| Autocontrol | Iniciativa |
| Confianza en si mismo | Persuasión |
| Gestión de conflictos | Compromiso |
| Liderazgo | Motivación |
| Proactividad | Tutoría |
| Innovación | Autoridad |
| Adaptabilidad al cambio | |
| Orientación al resultado | |
| Creatividad | |
| Capacidad analítica | |
| Aprendizaje continuo | |
| Manejo del riesgo | |
| Actitud | |

3.5.1 Resultados encuesta a investigadores

Figura 11. Composición de la muestra investigadores.



Fuente: Autores 2021

El instrumento de recolección de información se aplica a 97 investigadores, quienes afirmaron que han estado bajo la gestión de un gerente de proyectos de investigación. Del total de encuestados el 43.3% corresponde a mujeres, su edad oscila entre los 24 y los 60 años; de las cuales doce tienen un título profesional, dieciocho tienen título de maestría, cuatro tienen título de especialización y siete ocho doctorados; los años de experiencia de este grupo femenino va de 1 a más de 15 años.

Con relación a la población con otro género, éste corresponde al 0,01% quien posee título profesional, su experiencia en investigación está en el rango de 3 a 9 años y su edad esta sobre los 33.

Así mismo la población masculina de la muestra corresponde al 55.7% de la muestra, con edades entre los 29 y 59 años, la experiencia en investigación está entre el rango de uno a más de quince años; sus estudios van desde profesional el 8,24%, con especialización el 4,12%, maestría el 14,43% y doctorado el 20,62% resaltando que este grupo posee más de quince años de experiencia en investigación.

Dicho lo anterior, se presentan a continuación los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de la información, con los siguientes resultados:

A la pregunta ¿En los proyectos en los cuales ha trabajado, se ha designado un gerente de proyectos? La muestra responde que si en un 91% y con un porcentaje de participación del 9%, dicen que no.

A las preguntas ordene (1 - 3) las competencias que usted considera predominan al momento de designar a un gerente de un proyecto de investigación [Competencias personales], [Competencias de conocimiento], [Competencias de desempeño] el 61% otorga el primer lugar a las competencias de conocimiento, solo el 18% posiciona las competencias personales en primer lugar al momento de designar al gerente del proyecto.

Tabla 19. Priorización de competencias para investigadores tomadores de decisión

| Posición | Competencias | | |
|--------------|--------------|-----------|--------------|
| | Personales | Desempeño | Conocimiento |
| 1 | 18% | 22% | 61% |
| 2 | 26% | 54% | 21% |
| 3 | 57% | 25% | 19% |
| Total | 100% | 100% | 100% |

Fuente: Autores 2021

En cuanto a la pregunta ¿Fue adecuada la asignación del gerente de proyectos?, el 59% responde la pregunta con un de acuerdo, el 10% en desacuerdo, el 6% dice ni de acuerdo ni en desacuerdo, en total acuerdo está el 20% y en total desacuerdo el 4%.

Figura 12. Importancia de las competencias personales para los investigadores

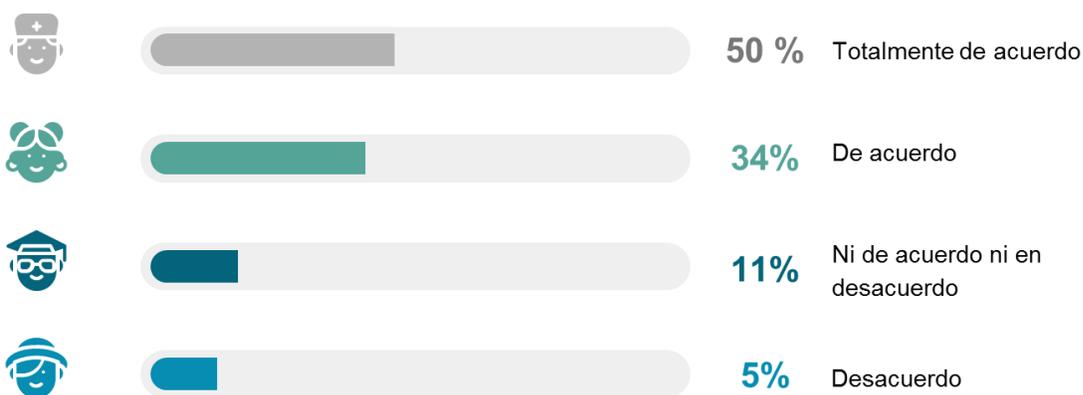


Fuente: Autores 2021

La figura 13 muestra que, aunque las competencias personales para esta muestra son las prioritarias, el 91.8% si considera que estas son importantes para designar un gerente de proyectos de investigación.

Figura 13. Aporte de las competencias personales a los resultados de los proyectos según investigadores

Las competencias personales del gerente de proyectos aporta a la obtención de los resultados del proyecto



Fuente: Autores 2021

Tabla 20. Grado de importancia de las competencias personales para investigadores

| Competencias | Muy importante | Importante | Moderadamente importante | Poco importante | No es importante |
|--------------------------------|----------------|------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| Actitud | 54% | 23% | 17% | 5% | 0% |
| Adaptabilidad al cambio | 44% | 31% | 17% | 8% | 0% |
| Aprendizaje continuo | 38% | 27% | 26% | 9% | 0% |
| Asertividad | 39% | 44% | 9% | 8% | 0% |
| Autocontrol | 48% | 31% | 11% | 10% | 0% |
| Autoridad | 31% | 32% | 16% | 17% | 4% |
| Capacidad analítica | 47% | 27% | 23% | 3% | 0% |
| Compromiso | 47% | 32% | 13% | 8% | 0% |
| Comunicación efectiva | 61% | 21% | 13% | 5% | 0% |
| Confianza en si | 28% | 41% | 21% | 10% | 0% |

| Competencias | Muy importante | Importante | Moderadamente importante | Poco importante | No es importante |
|---------------------------------|----------------|------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| mismo | | | | | |
| Creatividad | 32% | 38% | 24% | 5% | 1% |
| Gestión de conflictos | 40% | 27% | 11% | 22% | 0% |
| Iniciativa | 38% | 31% | 18% | 13% | 0% |
| Innovación | 45% | 36% | 11% | 8% | 0% |
| Liderazgo | 54% | 35% | 8% | 3% | 0% |
| Manejo del riesgo | 23% | 46% | 15% | 11% | 5% |
| Motivación | 34% | 32% | 20% | 14% | 0% |
| Persuasión | 26% | 33% | 21% | 19% | 1% |
| Orientación al resultado | 33% | 34% | 24% | 10% | 0% |
| Proactividad | 44% | 34% | 15% | 6% | 0% |
| Resolución de problemas | 38% | 40% | 10% | 12% | 0% |
| Trabajo en equipo | 49% | 31% | 17% | 3% | 0% |
| Tutoría | 25% | 37% | 19% | 18% | 1% |

Fuente: Autores 2021

Tabla 21. Competencias más relevantes para los investigadores

| Calificación | Comunicación efectiva | Actitud | Liderazgo |
|---------------------------------|-----------------------|---------|-----------|
| Poco importante | 5% | 5% | 3% |
| Moderadamente importante | 13% | 17% | 8% |
| Importante | 21% | 23% | 35% |
| Muy importante | 61% | 54% | 54% |

Fuente: Autores 2021

En este sentido, las tres competencias identificadas en la tabla 15, son consideradas las más relevantes al momento de evaluar la selección de un gerente de proyectos de investigación, pues más del 50% de la muestra identifican su relevancia.

Por otra parte, el compromiso es una competencia que repercute en el actuar de los demás miembros del grupo y por ende de los habitantes de la zona de impacto de la investigación; a su vez la capacidad analítica no solo del proyecto de investigación sino de las diferentes situaciones que se presentan ajenas al proyecto y que lo pueden afectar, hace que el gerente plantee soluciones viables para minimizar la situación, con el apoyo y la democracia del grupo que

lidera, mediante el manejo de las emociones a través del autocontrol acorde a los diferentes momentos que se puedan enfrentar.

Tabla 22. Competencias relevantes para los investigadores

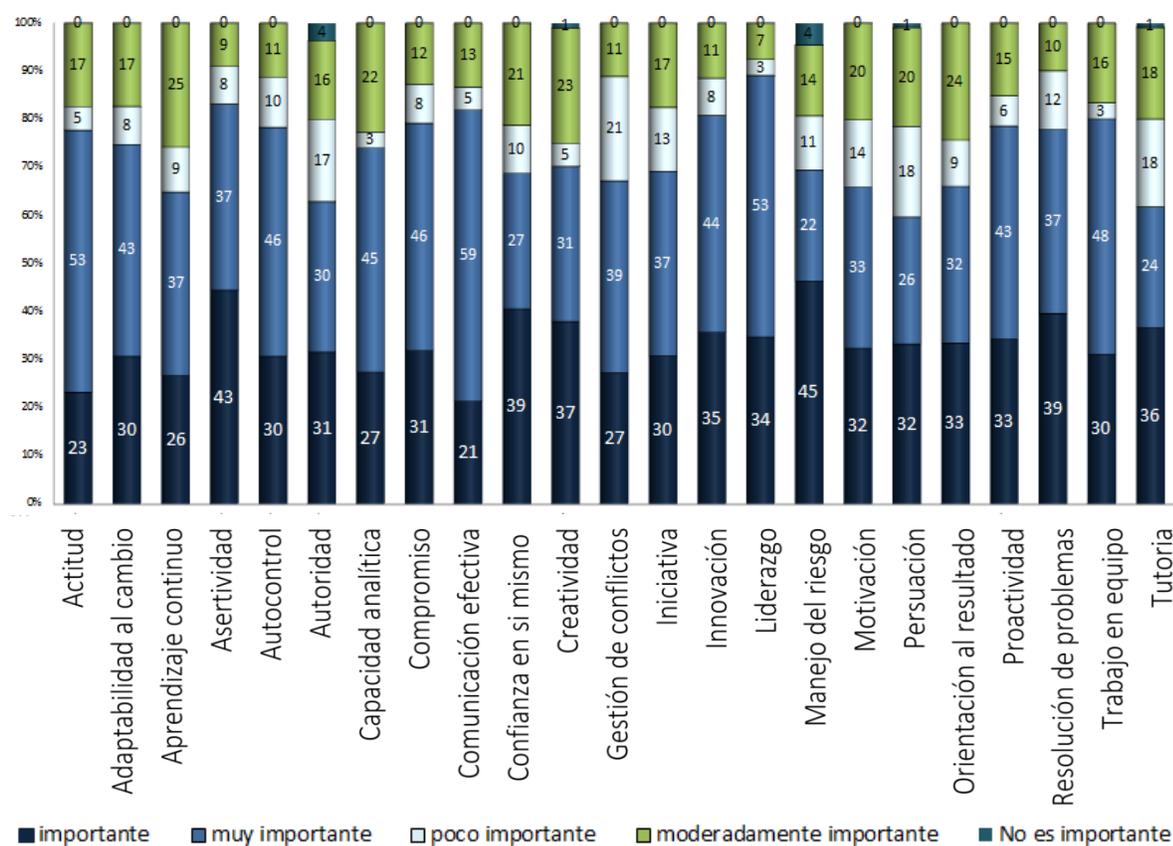
| Calificación | Innovación | Proactividad | Adaptabilidad al cambio |
|---------------------------------|------------|--------------|-------------------------|
| Poco importante | 8.% | 6% | 8% |
| Moderadamente importante | 11% | 15% | 17% |
| Importante | 36% | 34% | 31% |
| Muy importante | 45% | 44% | 44% |

Fuente: Autores 2021

Con respecto a las competencias de innovación, proactividad y adaptabilidad al cambio, están muy cerca al 50% y representan un rango de importancia significativa para esta población.

En la figura 14 se consolidan los resultados obtenidos:

Figura 14. Consolidación de resultados



Fuente Autores 2021

Además de la identificación de las principales competencias personales que desde el criterio de los investigadores encuestados debe tener un gerente de proyectos, a la pregunta sobre considera que las competencias personales son importantes para la designación de un gerente de proyectos, la muestra respondió en un 83% que sí, lo que ratifica la importancia de incorporar la evaluación de las competencias, en los procesos de selección del gerente, aunque el conocimiento y la experiencia hacen al investigador, en ningún caso puede desconocerse que interactúa con su grupo asignado, la comunidad y sus pares.

En contraste con los resultados de la encuesta realizada a los investigadores, los resultados de los tomadores de decisión identificó al 14% de ellos, que son indiferentes a tener en cuenta las competencias personales, al momento de seleccionar un gerente de proyectos de investigación, lo cual va en contra vía de lo que realmente requiere el sector, además si quien tiene la responsabilidad de asignar un gerente omite a criterio propio las competencias personales, es posible que el candidato seleccionado multiplique el efecto de tampoco tener presente las competencias, para desempeñar la función encomendada, so pretexto de medir bajo el mismo criterio al grupo y el desempeño del mismo; es necesario recalcar que al identificar la omisión de tener presente las competencias personales al momento de seleccionar al gerente de proyectos, esto puede generar un bajo desempeño de los proyectos de investigación en el sector agropecuario, si se tiene en cuenta que éste personal lidera el portafolio de proyectos liderando la vinculación de oferta tecnológica a la demanda mediante procesos de innovación + desarrollo + investigación.

A criterio de los investigadores, las competencias seleccionadas procedentes de los resultados de las encuestas son aquellas que representan más del 50% de la votación, de manera que los dos frentes de investigación (tomadores de decisión e investigadores) aportan en su análisis de forma independiente a la constitución del insumo principal del modelo que son las competencias.

El resultado de las encuestas realizadas arroja las siguientes 5 principales competencias consideradas como las principales para desarrollar en el modelo:

- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Comunicación efectiva
- ✓ Asertividad
- ✓ Liderazgo
- ✓ Actitud

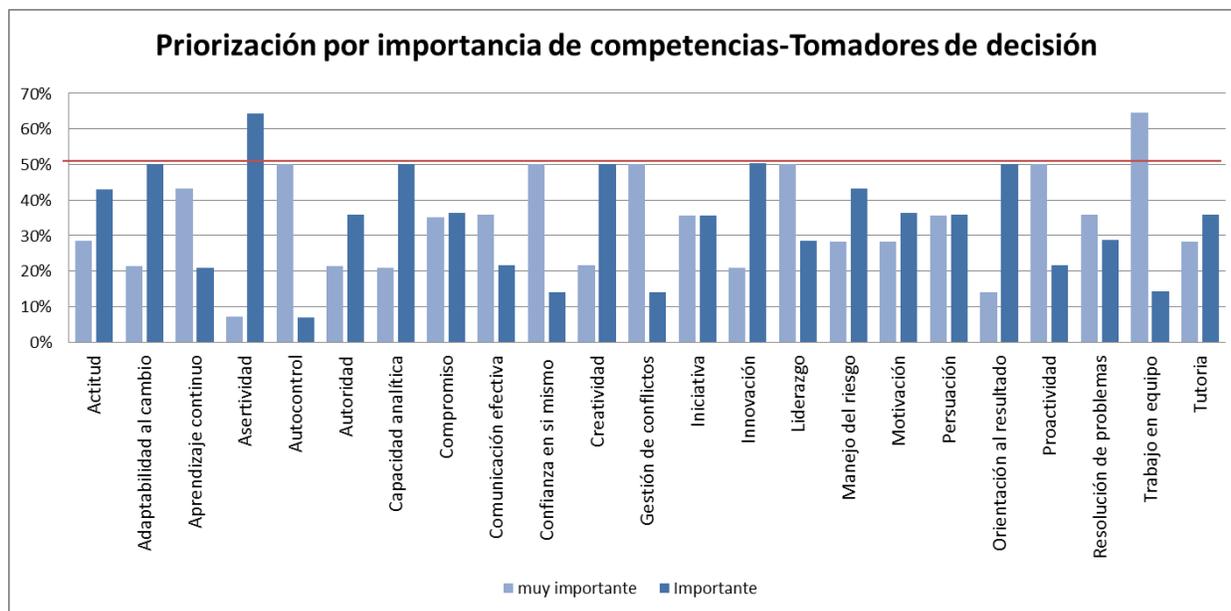
De manera que los resultados obtenidos justifican el diseño de un modelo conceptual para medir competencias personales de gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario en Colombia, con el propósito de ser una herramienta de gestión, seguimiento y control con la cual, el gerente asignado quien es el responsable de determinar el curso de la ejecución de los recursos, desarrolle las competencias que en potencia tiene y que desde la identificación de competencias débiles, la organización le brinde la oportunidad de desarrollar mediante cursos obligatorios, con los cuales además de fortalecer al profesional, impacte favorablemente la

gestión del área de recursos humanos, como responsable de su desempeño al interior de la organización, de cara a las organizaciones aliadas que en convenio, apoyan la investigación. En definitiva la identificación del perfil debe ir más allá que una simple identificación del propósito del rol, las responsabilidades asignadas, los requisitos de estudios superiores, idiomas, experiencia, es hora de tener en cuenta todas y cada una de las competencias personales que requiere un gerente de proyectos de investigación del sector agropecuario, con el cual se abarque una mayor cobertura de aquella búsqueda de la persona idónea para el desarrollo de proyectos que ayuden a mejorar la industria.

Dado que los dos frentes a los que se aplicó la encuesta corresponden a la población tomadores de decisión y a la población investigadores, se considera fundamental la extracción de información de ambos frentes en paralelo. De manera que el criterio de los investigadores para la selección de las competencias considera en aceptar aquellas competencias que fueron catalogadas con una relevancia mayor al 50% en cada grupo.

A continuación, se presenta el resultado de la encuesta de tomadores de decisión según la importancia que considera cada encuestado acerca de las 23 competencias en la figura 14

Figura 15. Priorización por importancia de competencias – Tomadores de decisión.



Las competencias que representan más de un 50% de importancia en los tomadores de decisión corresponde a:

- **Asertividad y trabajo en equipo**

Así mismo para los resultados de los investigadores se tienen los resultados mostrados en la figura 15:

Figura 16. Priorización por importancia de competencias – Investigadores



Las competencias que representan más de un 50% de importancia en los investigadores corresponde a:

- Actitud, comunicación efectiva y liderazgo

De manera que las 5 competencias elegidas para el diseño del modelo son:

- ❖ Asertividad
- ❖ Actitud
- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Comunicación efectiva
- ❖ Liderazgo

4. DISEÑO DE MODELO CONCEPTUAL PARA MEDIR COMPETENCIAS PERSONALES DE GERENTES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO EN COLOMBIA

Tomando como base los resultados evidenciados en los capítulos anteriores producto de la investigación, se presenta a continuación el desarrollo del diseño del modelo conceptual para la medición de competencias personales de gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario en Colombia.

Nombre: AgroScience-Skills

Logo:

Figura 17. Logo AgroScience-Skills



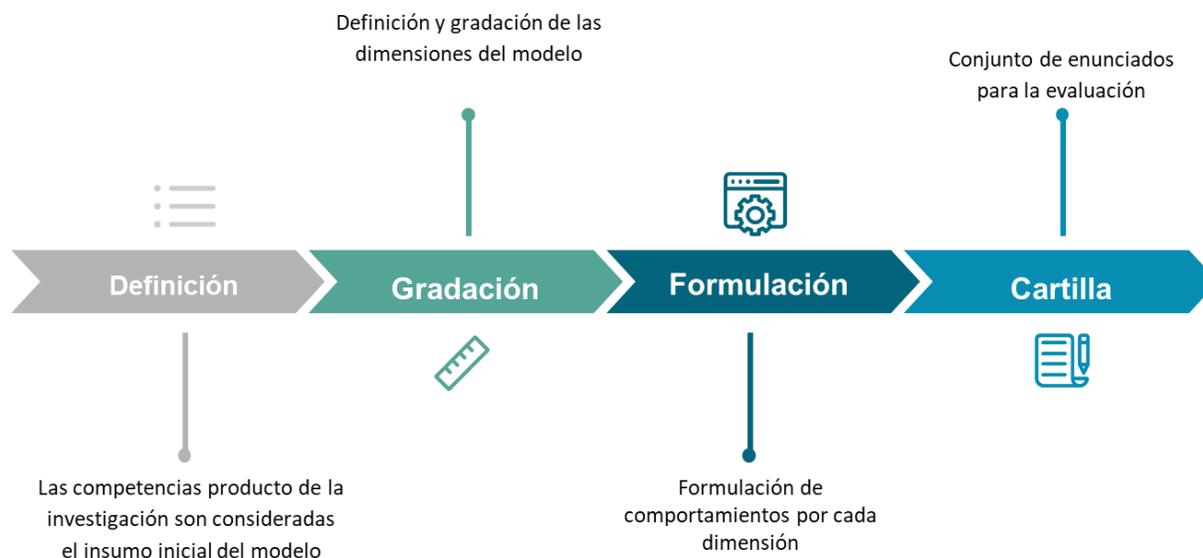
Fuente: Autores 2021

En este capítulo se define la estructura del modelo, se establece su contenido y sus respectivas métricas, así como la forma de aplicarlo y la validación del instrumento.

Agro Science-Skills se construye a partir las cinco competencias personales identificadas como las más relevantes a la hora de evaluar a un gerente de proyectos de investigación del sector agropecuario colombiano. Las competencias seleccionadas para el diseño del modelo son las que obtuvieron una mayor calificación por parte de los encuestados. Así mismo se tuvo en cuenta para tomar la decisión, la cantidad de menciones de estas competencias en los diferentes autores consultados las cuales representan el 27% de las menciones en las competencias priorizadas en el capítulo anterior. Anexo 1, Estas competencias personales están compuestas por dimensiones que permiten asociarlas a una gradación determinada por el desarrollo de las competencias en el individuo evaluado.

El proceso de la estructuración del modelo se presenta en el siguiente gráfico:

Figura 18. Proceso de estructuración AgroScience-Skills



Fuente: Autores 2021

3.6 Definición de las competencias a evaluar

Tal como se detalla en el capítulo 3, las competencias personales más relevantes producto de la investigación son las seleccionadas para el desarrollo **AgroScience-Skills**:

- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Comunicación efectiva
- ✓ Asertividad
- ✓ Liderazgo
- ✓ Actitud

A continuación, se describen las definiciones de las competencias mencionadas con el fin de establecer los conceptos requeridos para este desarrollo. Esta información hace parte de la revisión de definiciones relacionada en el capítulo 2.

Figura 19. Definición de competencias AgroScience-Skills

| Competencia | Definición |
|------------------------------|---|
| Trabajo en equipo | Capacidad de organizar el trabajo entre varias personas con habilidades complementarias con el fin de alcanzar metas comunes por los cuales se hacen todos responsables |
| Comunicación efectiva | Habilidad de cumplir con la intención de los objetivos del mensaje a comunicar, logrando el efecto deseado entre las partes sin dejar cabida a interpretaciones |
| Asertividad | Habilidad social para comunicar y defender ideas de forma adecuada y equilibrada además de clara y respetuosa teniendo en consideración otros puntos de vista |
| Liderazgo | Facultad de motivar, influir, organizar, comandar y conducir a personas para conseguir un objetivo en un marco de valores |
| Actitud | Comportamiento que se produce en una situación cualquiera, indicando así el ánimo de un individuo y el carácter tendiente del mismo |

Fuente: Autores 2021

3.7 Definición de las dimensiones que componen las competencias a evaluar

Según Sande (2009) las competencias deben tener cinco elementos que integrados permiten que la persona exponga los comportamientos que denotan su competencia.

- **Saber (conocimientos):** el conjunto de conocimientos relacionados con los comportamientos implicados en la competencia. El saber implica que el individuo conoce que requiere integrar la competencia y aplica los conocimientos para lograrlo. (Ros Guasch, 2006)
- **Saber hacer (habilidades / destrezas):** las habilidades que permiten poner en práctica los conocimientos (La Madriz & Parra, 2016)
- **Saber estar (actitudes / intereses):** actitudes acordes a las características del entorno que favorecen o dificultan los comportamientos en un contexto determinado.
- **Querer hacer (motivación):** conjunto de aspectos motivacionales responsables de que la persona quiera o no realizar los comportamientos propios de la competencia.
- **Poder hacer (medios y recursos):** conjunto de factores relacionados con capacidad personal o el grado de favorabilidad del medio.

De acuerdo con este planteamiento, **AgroScience-Skills** emplea para su escala de medición un conjunto de 5 comportamientos asociados a cada competencia que se equiparan con cada uno de los elementos que integran la competencia, lo cual representa las dimensiones del modelo. Las dimensiones seleccionadas para cada competencia son producto de la revisión de las definiciones de cada concepto relacionado en el capítulo 2.

Cada una de estas dimensiones permite determinar el nivel de desarrollo de cada competencia.

En la figura 19 se puede observar el resultado de la identificación de los componentes de cada competencia definidos como dimensiones de **AgroScience-Skills**.

En la siguiente gráfica se relaciona la clasificación de cada una de las dimensiones como parte de las competencias seleccionadas.

Figura 20. Clasificación de las dimensiones.

| TRABAJO EN EQUIPO | | ASERTIVIDAD | | ACTITUD | |
|------------------------|--------------|---------------------|---|---------------|--------------|
| Colaboración | Saber | Comunicación | Saber | Adaptabilidad | Saber hacer |
| Cooperación | Saber hacer | Comportamiento | Saber hacer | Disposición | Querer hacer |
| Obtención de objetivos | Querer hacer | Empatía | Saber estar | Autenticidad | Saber estar |
| Consideración | Saber estar | Emoción | Quere hacer | Colaboración | Saber |
| Empoderamiento | Poder hacer | Reconocimiento | Poder hacer | Conexión | Poder hacer |
| | | SABER | Conocimiento relacionado a la competencia | | |
| | | SABER HACER | Habilidad para poner en práctica el conocimiento | | |
| | | SABER ESTAR | Actitud acorde al entorno | | |
| | | QUERER HACER | Motivación para mostrar la competencia | | |
| | | PODER HACER | Capacidad personal para demostrar la competencia en el contexto | | |
| COMUNICACIÓN EFECTIVA | | LIDERAZGO | | | |
| Expresión | Saber | | Autonomocimiento | Saber | |
| Leguaje | Saber hacer | | Cohesión | Querer hacer | |
| Medio de comunicación | Saber estar | | Crecimiento | Poder hacer | |
| Escucha | Querer hacer | | Decisión | Saber hacer | |
| Interpretación | Poder hacer | | Escucha activa | Saber estar | |

Fuente: Autores 2021.

En la siguiente gráfica se pueden identificar las dimensiones de cada competencia.

Figura 21. Dimensiones por competencia.



Fuente: Autores 2021

Estas dimensiones fueron seleccionadas y agrupadas para luego entorno a estas crear los enunciados del modelo para poder dar una composición completa a las competencias desde diferentes frentes. Las dimensiones son producto de la asociación de los sinónimos y definiciones relacionadas en el capítulo anterior. Lo anterior permite que estas dimensiones incluyan otras competencias interrelacionadas con las competencias principales del modelo.

3.8 Gradación de las dimensiones

Según el estudio realizado, la escala de medición definida para **AgroScience-Skills** es categórica de tipo ordinal, pues es a través de esta escala que los grados de medición definen el nivel en el que se manifiesta la competencia en la evaluación del individuo de forma jerárquica.

Por otra parte, Senlle (2007, p. 62 y 65-66), considera suficientes cuatro niveles de medida para una escala, basándose en el nivel de conducta alcanzada y en el grado de conciencia de la competencia.

De acuerdo con lo anterior se establecen cuatro grados de desarrollo con el propósito de precisar el dominio que tiene el individuo frente a cada competencia, se especifican para la medición los siguientes grados:

- ✓ Grado I: Desarrollo alto de la competencia
- ✓ Grado II: Desarrollo medio de la competencia
- ✓ Grado III: Desarrollo bajo de la competencia

- ✓ Grado IV: No hay desarrollo de la competencia

Teniendo en cuenta lo anterior, **AgroScience-Skills** está compuesto por cinco competencias cada una con cinco dimensiones que a su vez se compone de cuatro grados para medir cada una. El esquema del modelo se muestra a continuación:

Figura 22.. Esquema AgroScience-Skills



Fuente: Autores 2021

3.9 Formulación de comportamientos.

Una vez definidas las 5 dimensiones que conforman los comportamientos relacionados a cada una de las competencias y el grado con el cual pueden ser evaluados, se constituye la estructura denominada en **AgroScience-Skills** como cartilla.

La cartilla contiene enunciados que permiten identificar los comportamientos y la interacción con el entorno de un gerente de proyectos de investigación en un contexto específico asociado a cada dimensión.

A continuación, se establecen los comportamientos asociados a cada grado para cada una de las dimensiones.

Para las dimensiones:

- ✓ Trabajo en equipo

- ✓ Comunicación efectiva

Se hace uso del diccionario de comportamientos del modelo **LIDERANDO** (Beltrán, Salas & Vega, 2018), pues se identifica la alineación al propósito de **AgroScience-Skills**. Para las demás dimensiones se definen comportamientos de autoría propia. Las matrices donde se formulan los comportamientos para cada grado de cada dimensión que compone cada competencia se encuentran en el Anexo 9.

3.10 Instrumento de medición: Cartilla

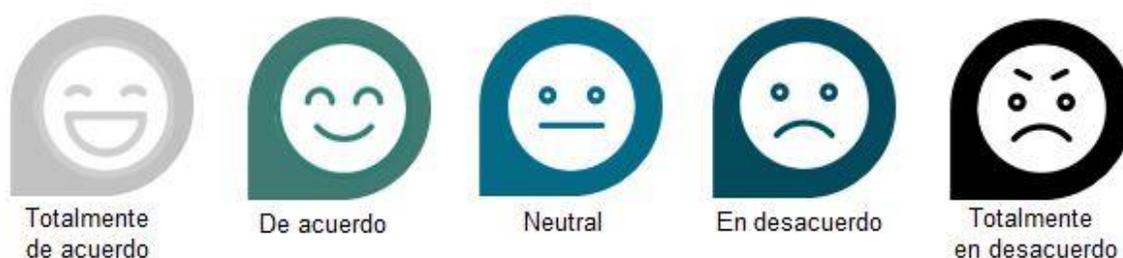
3.10.1 Enunciados del instrumento de medición

La cartilla de **Agro-Science Skills** está compuesta por setenta y cinco (75) enunciados, tres (3) por cada dimensión que suman quince (15) por cada competencia, los cuales están diseñados para medir el nivel de desarrollo de las competencias personales de los Gerentes de proyectos de investigación agropecuaria.

Cada enunciado tiene cinco (5) opciones de respuesta para que el evaluado seleccione una única opción que describa mejor su comportamiento.

La escala que mejor se adapta para este modelo es la escala Likert y esta establece el nivel de acuerdo o desacuerdo del evaluado con respecto a la afirmación establecida:

Figura 23. Escala de medición AgroScience-Skills



Fuente: Autores 2021

Los enunciados se encuentran en el anexo 10.

3.10.2 Validación de los enunciados

Con el fin de comprobar si los enunciados anteriormente planteados reúnen los criterios necesarios para poder cumplir su objetivo de evaluación, se realiza una prueba de validez.

La validez de los instrumentos según Hernández-Nieto (2011) consiste en la correspondencia (concordancia) entre lo que mide y lo que pretende medir. Aplica tanto para evaluaciones como para otro tipo de instrumentos que se desarrollan en el marco de la investigación educativa y de las ciencias sociales donde sea necesario ratificar la objetividad de la medición que se va a realizar.

Según Tejedor (1981) hay dos tipos de validez exigibles en todo diseño experimental: una validez interna y una validez externa.

El alcance de este trabajo aborda la validez interna del **AgroScience-Skills**. Esta validación teórica del instrumento se focaliza en la validez del contenido. El contenido hace referencia al muestreo realizado en la prueba, el muestreo de contenido sobre ese tema que se expone en la prueba. Implica juicios de valor por parte de expertos acerca de la pertinencia y relevancia del contenido de cada uno de los ítems del instrumento, en relación con lo que se pretende medir, en otras palabras, acorde con las variables empleadas. Con base en lo que ellos digan y la concordancia entre ellos apreciando cada ítem, es lo que confirma la validez del instrumento.

Dado que el enfoque que se tiene es cuantitativo, la valoración no puede ser cualitativa y debe ser reflejada a través de un coeficiente, de un valor (Mousalli, 2017).

Para este trabajo se emplea el coeficiente de validez de contenido de Hernández-Nieto (2011) lo cual permite valorar el grado de acuerdo entre los expertos. Se recomienda que el número de jueces expertos esté entre 3 y 5 siempre impar, estos emiten su opinión y califican cada uno de los ítems con respecto a diversos criterios que pueden ser: pertinencia, redacción, claridad conceptual, codificación y formato.

Se aplica una escala tipo Likert de 3 a 5 niveles para luego calcular la media obtenida de cada uno de los ítems y con base a ellos se calcula el CVC coeficiente de validez de contenido el cual será igual a:

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{max}}$$

Donde M_x representa la media del ítem en la puntuación dada por los expertos y V_{max} corresponde a la puntuación máxima alcanzada por el ítem.

Por otro lado, debe calcularse el error asignado a cada ítem (Pe_i) de este modo se reduce el posible sesgo introducido por alguno de los jueces, obtenido mediante:

$$Pe_i = \left(\frac{1}{J}\right)^J$$

Siendo J el número de expertos participantes. De esta manera el CVC se calcula aplicando:

$$CVC = CVC_i - Pe_i$$

Para la interpretación el autor recomienda tener aquellos ítems con un CVC mayor o igual a 0.70 para que el enunciado sea considerado aceptable.

Según Mousalli (2017) para aplicar esta herramienta de validación, se deben tener presentes los siguientes aspectos:

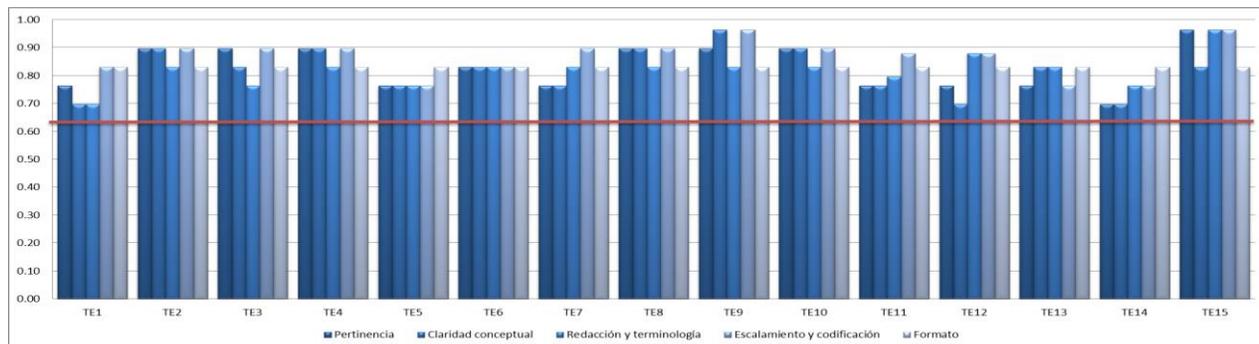
1. **Numero de expertos:** se recomienda que sea un número impar que puede ser 3 o mas
2. **Sobre la calidad de expertos:** quien valora el instrumento debe ser un experto conocedor del contenido que se está valorando
3. **Criterios de valoración por parte de los expertos:** el autor recomienda los siguientes:
 - **Pertinencia:** el grado de correspondencia entre el enunciado del ítem y lo que se pretende medir
 - **Claridad conceptual:** hasta qué punto el enunciado del ítem no genera confusión o contradicciones
 - **Redacción:** si la sintaxis, ortografía y la terminología utilizada son apropiadas
 - **Escala y codificación:** si la escala empleada en cada ítem es apropiada y la misma ha sido debidamente codificada
4. **Escala para la valoración de cada ítem:** se recomienda una escala tipo Likert con 3 o 5 niveles:
1= Inaceptable 2=Deficiente 3=Regular 4=Bueno 5=Excelente
5. **Formatos por entregar a cada juez:** el protocolo de valoración por juicio de expertos implica que a cada experto se le entreguen los siguientes formatos:
 - Invitación a participar en la evaluación
 - Autorización de uso de información suministrada (exceptuando la personal)
 - Formato de evaluación del instrumento
 - Cartilla de enunciados a evaluar

Una vez calculado el CVC, el investigador realiza una revisión cualitativa de los ítems en cada uno de los criterios evaluados, eliminando aquellos que no tengan un CVC adecuado, además de tomar en consideración algunas mejoras sugeridas por los jueces.

Se emplea el CVC partiendo del criterio de tres jueces que evalúan la validez de los enunciados de **AgroScience-Skills**. Los criterios por evaluar están relacionados con los anteriormente mencionados y adicionalmente se le incluyó la evaluación del formato empleado para presentar el instrumento.

Para esta investigación se considera un coeficiente CVC de 0.7 como límite de validez, los enunciados que se encuentren con un valor inferior a este son considerados como no válidos. A continuación, se detalla para cada dimensión el coeficiente CVC obtenido en cada enunciado, según el criterio evaluado:

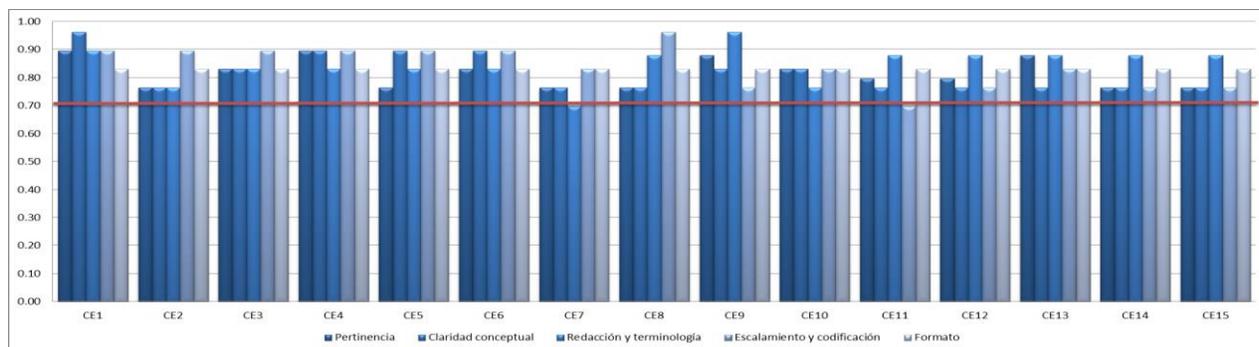
Figura 24. Coeficiente CVC de trabajo en equipo.



Fuente: Autores 2021

La totalidad de los enunciados de esta dimensión están por encima del límite de validez establecido. A continuación, se presentan los criterios de validación de la dimensión comunicación efectiva, en donde se evidencia que la redacción del enunciado CE7 y el escalamiento del enunciado CE11 quedaron en el límite de validez, lo que permite la aceptación del 100%.

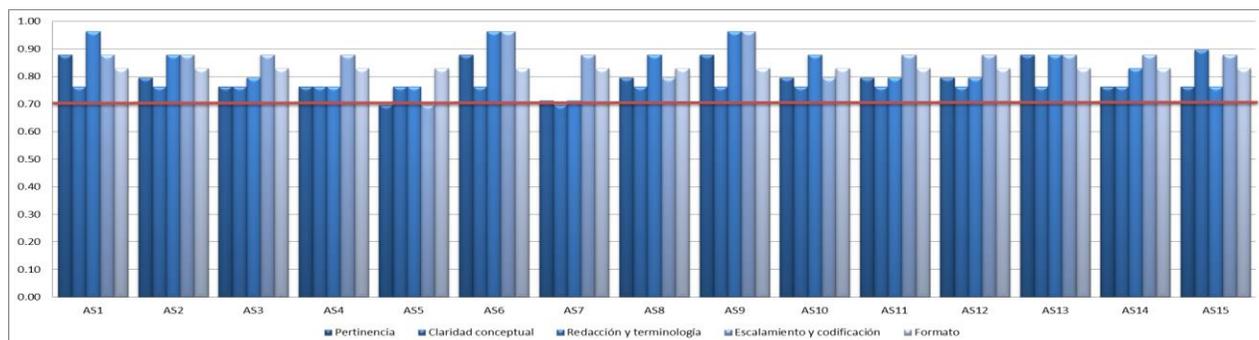
Figura 25. Coeficiente CVC de comunicación efectiva



Fuente: Autores 2021

Para el caso de los enunciados de la dimensión asertividad, los 15 enunciados se encuentran por encima del límite establecido como se muestra en la figura 27.

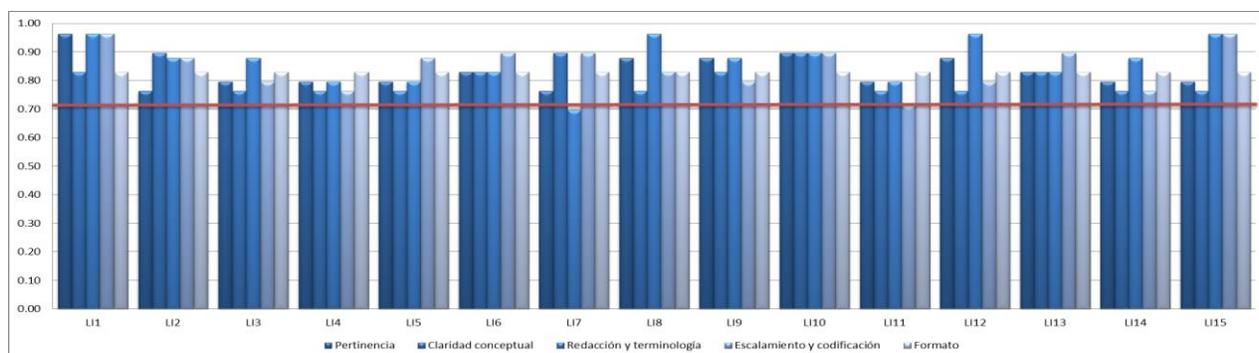
Figura 26. Coeficiente CVC de asertividad



Fuente: Autores 2021

La validez de la dimensión de liderazgo permite dar aceptación a 15 de los 15 enunciados planteado como se muestra en la figura 28.

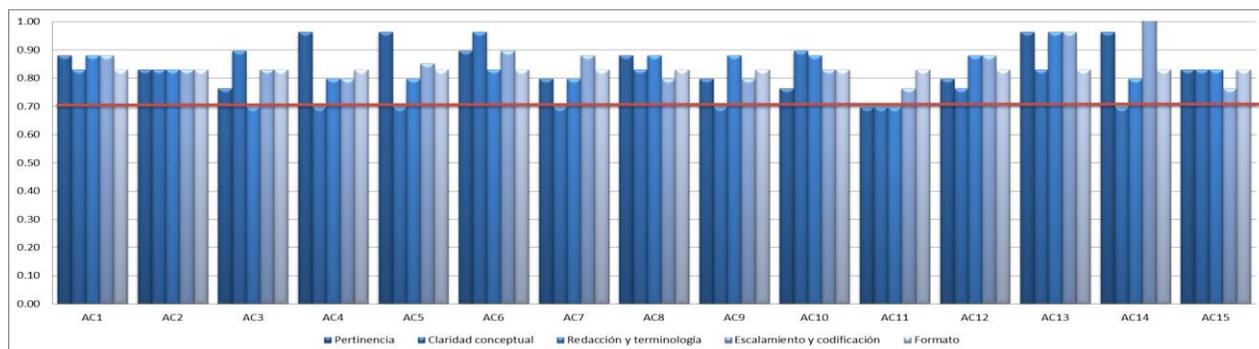
Figura 27. Coeficiente CVC de liderazgo



Fuente: Autores 2021

Por último, aunque algunos criterios quedaron en el límite de validez de los enunciados que componen la dimensión de actitud, estos han superado en su totalidad el límite de validez.

Figura 28. Coeficiente CVC de actitud



Fuente: Autores 2021

En la mayoría de los enunciados que quedaron en el umbral del límite, se reciben observaciones de los jueces que permitirían hacer una mejora de estos, sin embargo, estas observaciones no le restan valor a la evaluación y no implican cambios drásticos en la estructuración. Los resultados anteriores demuestran la validez del contenido del instrumento de medición **AgroScience-Skills**, permitiendo obtener una aceptación de la totalidad de los enunciados propuestos de acuerdo con el coeficiente de validez de contenido de Hernández-Nieto.

3.10.3 Estructura de la evaluación del instrumento

AgroScience-Skills está estructurado para realizar calificaciones por medio de rangos fijos de valores asociados a cada uno de los grados establecidos en el subcapítulo 4.2.

Los rangos para cada grado son:

Figura 29. Rangos de gradación AgroScience-Skills



Fuente: Autores 2021

Cada competencia consta de cinco comportamientos quienes a su vez constan de 3 enunciados cada uno. La calificación de un comportamiento se obtiene del promedio de respuestas obtenidas en cada uno de los enunciados. De manera que la calificación de la competencia es el promedio de los resultados de sus cinco comportamientos. Figura 31.

Figura 30. Componente de competencia de AgroScience-Skills



Fuente: Autores 2021

Se hace uso de la operacionalización implementada por PFM-Skills (Berrio, Giraldo & Miranda, 2020).

Para cada competencia $K = \{1,2,3,4,5\}$ se tienen un número de comportamientos $i = \{1,2,3,4,5\}$ donde C_{ij} corresponde a la calificación del comportamiento i en el enunciado $j = \{1,2,3\}$.

De manera que el grado está definido por el promedio de las calificaciones C_{ij} para todo ij .

$$\text{Grado del comportamiento} = G = \bar{X}(C_{i,j}) \forall ij$$

$$\text{Grado de la competencia} = K = \bar{X}(G_i) \forall i$$

Lo anterior consolida un resultado al finalizar la evaluación el cual queda bajo considerador de cada evaluador como parte del proceso.

4 CONCLUSIONES

El principal objetivo de este trabajo de grado fue diseñar un modelo conceptual para medir competencias personales de los Gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario en Colombia. Partiendo de esta idea se recopiló la información suficiente para construir un marco conceptual para soportar el diseño del Modelo propuesto.

Se hizo un estudio riguroso de la literatura y los estándares internacionales respecto a las competencias personales de un gerente de proyectos y paralelamente un estudio de las competencias personales de un gerente de proyectos de investigación, así mismo se estudiaron los diferentes métodos e instrumentos existentes para medir competencias, lo que permitió entender el universo de las competencias personales y entender que estas tienen una serie de componentes que le permiten dimensionarla y que van interrelacionadas dichas dimensiones constituyéndolas como un todo.

A lo largo de este proceso y con base en el producto final, se plantean las siguientes conclusiones:

- ✓ El proceso de elaboración de un modelo de medición de competencias inicia con la identificación de las competencias específicas del perfil que se quiere evaluar, seguido a esto se define cada una de estas competencias y se determinan las dimensiones de la misma relacionándolas a las conductas que permitirían el desarrollo esta competencia en un individuo; posteriormente se establece el sistema con el cual se va a evaluar el desempeño de cada una de las conductas, para finalmente proceder con el diseño del instrumento que abarca enunciados calificables asociados a cada una de las competencias seleccionadas.
- ✓ Evaluar una persona conlleva directamente a evaluar sus comportamientos frente a una situación y contexto específico.
- ✓ Se estudian 68 competencias personales para gerentes de proyectos de la literatura consultada, de las cuales en este trabajo se seleccionan 23 que van acorde al perfil de gerente de proyectos de investigación.
- ✓ Es posible evaluar competencias a través de la medición del nivel de desempeño de los comportamientos asociados a la misma en un individuo.
- ✓ Según la necesidad o la especialización del sector, se pueden diseñar instrumentos de evaluación de competencias personales.
- ✓ Es el evaluador quien define la especificidad del nivel de desarrollo de las competencias que quiere medir y lo relevantes que pueden ser estas en un proceso de selección.
- ✓ Los comportamientos se evalúan de forma individual. Las competencias se evalúan de acuerdo con el número de comportamientos que la constituyan a criterio.

5 RECOMENDACIONES

- ✓ Es necesario realizar una prueba piloto de **AgroScience-Skills** antes de aplicarla en una organización
- ✓ El modelo **AgroScience-Skills** no sirve únicamente para determinar el grado de desarrollo de las competencias personales de los gerentes de proyectos de investigación, sino que también es una herramienta que puede utilizarse como diagnósticos de oportunidades de desarrollo dentro de una organización.
- ✓ El modelo **AgroScience-Skills** puede servir como base para la generación de procesos de formación para el desarrollo de competencias personales por parte de los investigadores y gerentes de proyectos de investigación.
- ✓ Se recomienda evaluar con el fin de crear un plan de desarrollo para el evaluado y no como un comparativo entre el desempeño entre colaboradores ni para emitir juicios.
- ✓ Se sugiere tener un perfil definido del cargo a evaluar previamente para identificar si en **AgroScience-Skills** se incluyen las competencias que se alinean al propósito.
- ✓ Se recomienda para trabajos futuros contemplar la perspectiva desde otros puntos de vista que complementen la posición del evaluado.

REFERENCIAS

- Universidad Santo Tomás. (2020). *Sede Bucaramanga*. Obtenido de Grupo de Investigación USTAGRI: <http://facultadadministraciondeempresas.ustabuca.edu.co/index.php/investigacion-admon/grupo-deinvestigacion-ustagri>
- Abril, D., Moreno, C., Ramírez, C., & Torres, C. (2019). EL ÉXITO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS SEGÚN PMI Y EL COMPROMISO DEL EQUIPO DEL PROYECTO. *Universidad EAN. ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS*, 1-28.
- AGROSAVIA. (2018). *Corporación Colombiana de Investigación agropecuaria AGROSAVIA*. Obtenido de <https://www.agrosavia.co/qu%C3%A9-hacemos>
- AGROSAVIA. (29 de 11 de 2020). *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria*. Recuperado de: <https://www.agrosavia.co/productos-y-servicios>.
- AGROSAVIA. (29 de 11 de 2020). *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria*. Recuperado de: <https://www.agrosavia.co/nosotros>.
- Alles, M. (2002). Dirección estratégica de recursos humanos- Gestión por competencias: El diccionario. *Editorial Granica*, Buenos Aires, Argentina.
- APM. (2012). *APM Body of Knowledge. 6th edition*. Buckinghamshire: Princes Risborough.
- Arévalo Pachón, A. (27 de junio de 2014). <https://repository.unimilitar.edu.co/>. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12682/MODELO%20DE%20MEDICION%20HABILIDADES%20GERENCIALES.pdf?sequence=1>
- Asoleche. (08 de 02 de 2018). *Asoleche.org*. Obtenido de <https://asoleche.org/2018/02/08/una-primera-mirada-la-ley-de-innovacion-agropecuaria/>
- Avolio, B., & Bass, B. (2004). *Multifactor Leadership Questionnaire (3ª ed.)*. Palo Alto: Mind Garden.
- Axelos. (2017). *Managing successful Projects with PRINCE2. 6th Edition*. St Crispins, Duke Street, United Kingdom: The Stationery Office.
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Barrio, J., García, M., López, M., & Bedia, M. (2006). Control del estrés. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 429-439.
- Barrios, Z., Reyes, L., & Muñoz, D. (2009). Desarrollo de competencias a través de proyectos de investigación. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, Vol. 11 (2), 229-243.
- Bass, B., & Avolio, B. (1997). *Revised manual for the Multifactor Leadership Questionnaire*. Palo Alto: Mind Garden.

- Beltran, J., Salas, C., & Vega, M. (2018). *Diseño de un modelo de competencias personales para gerentes de proyectos, bajo el constructo de liderazgo*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad de Proyectos.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá D.C.: Pearson.
- Bieg, D. (2014). *Pulse of the profession: Gestión de requisitos*. PMI.
- Blog de EAE Business School. (20 de 06 de 2018). *EAE Business School*. Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/como-poner-en-practica-la-orientacion-a-resultados/#:~:text=La%20orientaci%C3%B3n%20a%20resultados%20consiste,ser%20mejor%20que%20los%20competidores>.
- Buendía, R. (2017). IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO EN LA GERENCIA DE PROYECTO DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN , CONTRATISTA DEL SECTOR PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CARTAGENA COLOMBIA. *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR. MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS*, 1-101.
- Buendía, R. (2017). IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO EN LA GERENCIA DE PROYECTO DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, CONTRATISTA DEL SECTOR PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CARTAGENA COLOMBIA. *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR* , 1-101.
- Cacivio, R. (24 de julio de 2016). <http://sedici.unlp.edu.ar/>. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/59647/Documento_completo___.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Capuano, A. (2004). Evaluación de desempeño: desempeño por competencias. *Invenio*, vol. 7, núm. 13, 139-150.
- Carmona, A. (2016). COMPETENCIAS LABORALES PARA EL PERSONAL EMPLEADO DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA A TRAVES DE LA EVALUACIÓN DE 360 GRADOS. *Universidad Autónoma del Estado de México*, 1-83.
- Cartwright, C., & Yinger, M. (2007). Project management competency development framework—second edition. *Paper presented at PMI® Global Congress 2007—EMEA, Budapest, Hungary*. Newtown Square: PA: Project Management Institute.
- CENIREC. (28 de 11 de 2020). *Corporación Red Especialista de Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario en Colombia*. Recuperado de: <http://www.cenired.org.co/index.php/centros-de-investigacion>.
- Centeno, R. (2006). *Validación de la relación entre éxito de proyectos, cultura organizacional y competencias de los gerentes de proyectos según el modelo SPV*. Caracas: Universidad Católica "Andrés Bello". Dirección de Postgrado. Ciencias Administrativas y de Gestión. Gerencia de Proyectos.

- Centeno, R., & Serafin, M. (2006). Modelo de competencias para el Diseño de Programas de Formación de Gerentes de Proyectos. *Fourth LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2006)*. Mayagüez.
- Centeno, R., & Serafin, M. (2006). Modelo de competencias para el Diseño de Programas de Formación de Gerentes de Proyectos. *Fourth LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2006)*. Mayagüez.
- Colciencias. (2019). *Minciencias*. Obtenido de Sobre Colciencias: https://minciencias.gov.co/quienes_somos/sobre_colciencias/objetivos-generales
- Competitividad, C. P. (2019). *Informe Nacional de Competitividad 2019 - 2020* (Decimotercera ed.). Bogotá D.C.: Panamericana, formas e impresos.
- Congreso de Colombia, e. v. (29 de 12 de 2017). *Sistema Único de Información Normativa*. Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30034416>
- Cruz Soto, L. A. (2010). El concepto de autoridad en el pensamiento de Aristóteles y su relación con el concepto de autoridad en el comportamiento administrativo. *UNAM, Facultad de Contaduría y Administración*(231), 53-78.
- CTA. (28 de 11 de 2020). *Ciencia y Tecnología Agropecuaria* . Recuperado de: <http://revista.corpoica.org.co/index.php/revista>.
- De la Espriella, A. (2016). *¿Qué es un assessment center y para qué es útil?* Recuperado de: <https://blog.acsendo.com/assessment-center-util/>.
- Demit, B., & Leqocq, J. (21 de marzo de 2009). *Dialnet-EvolucionDeModelosDeNegocio*. Obtenido de <file:///C:/Users/Jenny/Downloads/Dialnet-EvolucionDeModelosDeNegocio-3090396.pdf>
- Dulewicz, V., & Higgs, M. (2005). Assessing leadership styles and organisational context. *Journal of Managerial Psychology* 20(2), 105-123.
- Ealde Business School. (30 de mayo de 2020). *Gestión de Riesgos*. Obtenido de Gestión de Riesgos: <https://www.ealde.es/matriz-evaluacion-riesgos/>
- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. (2016). *Plan de desarrollo 2016-2025*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- Estadísticas: Banco de la República*. (23 de 04 de 2020). Obtenido de www.banrep.gov.co
- EUschool. (19 de noviembre de 2018). *Certificación IPMA Project Management – Dirección de Proyectos*. Obtenido de ¿Qué es la Certificación IPMA en Project Management?: <https://www.euschool.es/certificacion-ipma-proyectos/>
- Evangelista, L. (2009). Competence, Competencies and Career Guidance. *Coherence, Co-Operation and Quality in Guidance and Counselling Research*, 1-6.

- Fahrenkrog, S. L., Haeck, W., Abrams, F., & Whelbourn, D. (2003). PMI's organizational project management maturity model. *Paper presented at PMI® Global Congress 2003—North America*. Baltimore, MD. Newtown Square: PA: Project Management Institute.
- Federación de enseñanza de CCOO de Andalucía. (11 de 2009). El Respeto. *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*(5). Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6306.pdf>
- Fernades Sisto , F., Marin Rueda, F., & Urquijo , S. (2010). Relación entre los constructos autocontrol y autoconcepto en niños y jóvenes. *Liberabit Revista Peruana de Psicología*.
- Fishbein, M., & Azjen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior. An introduction to theory and research*. New York: Addison -Wesley.
- Fonseca, D., & Melo, L. (2014). Descripción y análisis de la gerencia en mipymes agroindustriales del departamento de Boyacá, Colombia. *Acta Agronómica*. 63 (4), 297-310.
- Foss, J. (2004.). Cognition and Motivation in the Theory of the Firm: Interaction or Never The Twain Shall Meet? *Journal des Economistes et des Etudes Humaines*. Vol.14, 1-24.
- Gaitán Villegas, I. (20 de abril de 2018). <https://www.usergioarboleda.edu.co/>. Obtenido de <https://www.usergioarboleda.edu.co/noticias/las-habilidades-debe-tener-profesional-del-siglo-xxi/>
- Gallardo, O. (2003). MODELO DE FORMACIÓN DE COMPETENCIA PARA INVESTIGADORES. *Contexto e Educação, ano 18, núm 70*, 9-25.
- Ghosh, S., Forrest, D., DiNetta, T., Wolfe, B., & Lambert, D. (2015). Enhance PMBOK® by Comparing it with P2M, ICB, PRINCE2, APM and Scrum Project Management Standards. *PM World Journal*. Vol. IV, Issue IX, 1-75.
- Gómez Delgado, Y., & Villalobos Galvis, F. (2016). *Competencias para la formulación de un proyecto de investigación*. San Juan De Pasto: Psicologiaysalud.
- González, V. (2002). ¿QUÉ SIGNIFICA SER UN PROFESIONAL COMPETENTE? REFLEXIONES DESDE UNA PERSPECTIVA PSICOLÓGICA. *Revista Cubana de Educación Superior*. Vol. XXII No.1, 45-53.
- Google Actívate. (09 de 04 de 2021). *Google Activate*. Obtenido de <https://learndigital.withgoogle.com/activate/course/digital-skills/lesson/1212#:~:text=La%20capacidad%20anal%C3%ADtica%20es%20la,as%C3%AD%2C%20obtener%20las%20mejores%20soluciones>.
- Gould, M., & Freeman, R. (2004). *The Art of Project Management: A competency Mdelo for Project Managers*. Boston: BUCEC.
- Gould, M., & Freeman, R. (2004). *The Art of Project Management: A competency Model for Project Managers*. Boston: BUCEC.
- Grados, J. (2004). *Centros de desarrollo y evaluación*. México: El Manual Moderno.

- Guerrero, D., & De los Ríos, I. (2013). Modelos internacionales de competencias. *DYNA: Ingeniería e industria*, 88 (3), 266-270.
- Hernandez Pina, F., Martínez Clares, P., Martínez Juárez, M., & Monroy Hernández, F. (2009). Aprendizaje y Competencias. Una nueva Mirada. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 20(3), 312-319.
- Hernández Herrera, C., & Neri Torres, J. (2019). Los jóvenes universitarios de ingeniería y su percepción sobre las competencias blandas. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 67 - 74.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico DF: Mc Graw Hill.
- ICA, I. C. (2016). *Plan Estratégico Institucional 2016-2022*. Oficina Asesora de Planación.
- Iglesias, M. E., & Urso, C. H. (2008). El modelo de desarrollo del gerente de proyecto: Modeling a project manager's development. *Paper presented at PMI® Global Congress 2008—Latin America, São Paulo, Brazil*. Newtown Square: PA: Project Management Institute.
- Iglesias, M., & Urso, C. (2008). El modelo de desarrollo del gerente de proyectos: Modeling a project manager's development. *Global Congress 2008*. Sao Paulo: Project Management Institute.
- INTERNATIONAL STANDARD. (1 de septiembre de 2012). *ISO 21500. Guidance on project management*. Obtenido de http://www.isopm.ru/download/iso_21500.pdf
- IPMA. (11 de abril de 2017). *El desarrollo continuo de competencias IPMA*. Recuperado de: <https://uv-mdap.com/blog/ipma-el-desarrollo-continuo-de-competencias-y-el-talon-de-aquiles-del-director-de-proyectos/>: HMD PROJECT MANAGERS.
- IPMA. (2020). *EXECUTIVE MASTER PROJECT MANAGEMENT*. Obtenido de PROGRAMA DEL MASTER EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS (ONLINE Y SEMIPRESENCIAL). BLOQUE VI. CERTIFICACIÓN IPMA. MÓDULO 0. QUÉ ES LA CERTIFICACIÓN: <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-7-certificacion-ipma/presentacion-del-bloque-ipma/>
- IPMA-USA. (2008). USA National Competence Baseline (NCB), Version 3.5. *Assessing PM Knowledge, Behavioral Attributes and Competence*, 1-71.
- Kleine, B. (s.f.). *ABB Process Automation, South Asia Service*. Obtenido de Library: https://library.e.abb.com/public/6d10f9e6b0400217c125759800372435/34-37%201M947_SPA72dpi.pdf
- KSMTI SAS. (2017). *Cuadro de Mando Integral*. Bogotá D.C.: KMSI.
- Levy - Leboyer, C. (2000). *Feedback de 360 grados*. Barcelona : Ediciones Gestión 2000.
- Londoño, P. J. (12 de 2018). Oportunidades y retos desde el territorio para consolidar el sistema de innovación agropecuaria. *Orinoquía*, 22(2), 129-137. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v22n2/0121-3709-rori-22-02-00129.pdf>

- MADR, M. d. (2016). *Anuario Estadístico del Sector Agropecuario*. Bogotá, Colombia: Oficina Asesora de Planeación y Prospectiva.
- MADR, M. d. (02 de 04 de 2020). *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/Quienes-somos.aspx>
- MANAGEMENT & EMPLEO. (26 de junio de 2020). <https://gestion.pe/>. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/10-habilidades-blandas-demandara-mercado-laboral-futuro-nnda-nnlt-261487-noticia/>
- Marulanda, C., Bedoya, O., & Quintero, H. (2018). Modelo de transferencia de conocimiento para centros e institutos de investigación. *Revista Espacios Vol. 39 (Nº 17)*, 35. ISSN 0798 1015.
- Marulanda, C., López, E., & Cruz, G. (2018). La Cultura Organizacional, Factor Clave para la Transferencia de Conocimiento en los Centros de Investigación del Triángulo del Café de Colombia. *Información Tecnológica. vol.29 no.6* .
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa REDIE vol.20 no.1*, versión On-line ISSN 1607-4041.
- McClelland, D. C. (1973). *Testing for Competence Rather Tahn for "Intelligence"*. American Psychologis.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for Competence Rather Tahn for "Intelligence". *American Psychologist.*, 1-14.
- Meiring, D., & Buckett, A. (2016). Best practice guidelines for the use of the assessment center method in South Africa (5th edition). *SA Journal of Industrial Psychology/SA Tydskrif vir Bedryfsielkunde*, 42(1), Recuperado de: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-07632016000100010.
- Mella, D., Vera, M., & Bahamonde, P. (2015). Competencias laborales de trabajadores agrícolas de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, Chile. Un estudio de caso. *Idesia vol.33 no.2*, 47-55.
- Mendoza Alcocer, L., Novelo Herrera , R., Florez Galaz, M., & Mendoza Alcocer , A. (2009). Adaptación al cambio: Diferencias entre militantes y no militantes de una organización política. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, XIX(1)*, 91-111. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/654/65415751005.pdf>
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo: Cinterfor/OIT, 115-119.
- MINAGRICULTURA, M. d. (2019). *Plan de Acción Institucional vigencia 2019*. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- MinCienias. (02 de 04 de 2019). *La Ciencia en Cifras*. Obtenido de Grupos de Investigación Reconocidos: <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>
- MinCienias. (2020). *Ciencias Agropecuarias*. Obtenido de https://legadoweb.minciencias.gov.co/programa_estrategia/ciencias-agropecuarias

- MinCiencias. (2020). *Grupo de investigación en Ciencias Agropecuarias ICATURS*. Obtenido de <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000015533>
- MInCiencias. (2020). *Grupo de Investigación en Innovación y Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial*. Obtenido de <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000006853>
- MInCiencias. (2020). *Grupo de Investigaciones Agrícolas (GIA)*. Obtenido de <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000004995>
- Minciencias, M. d. (02 de 04 de 2020). *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Minciencias*. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/>
- Miranda, T., Ortega, L., Machado, H., & Sardiñas, J. (2016). La capacidad gerencial del sector empresarial agropecuario en Cuba. Situación actual y brechas de formación. *Pastos y Forrajes vol.39 no.3 Matanzas jul.-set*.
- Molero, F., Recio, P., & Cuadrado, I. (2010). Liderazgo transformacional y liderazgo transaccional: un análisis de la estructura factorial del Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ) en una muestra española. *Psicothema, vol. 22, núm. 3*, 495-501.
- Montoya, D., & Neyra, Y. (2015). EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL PARA DETERMINAR EL NIVEL DE COMPETENCIA EN LA “EMPRESA METAL MECÁNICA L&S NASSI”, DE LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2013. *UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO*, 1-85.
- Monzó, R. (2011). Formación basada en competencias. El caso de los estudios de la Escuela de Administración de Instituciones, de la Universidad Panamericana en México. *Universitat Internacional de Catalunya*, 1-165.
- Naranjo Pereira, M. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación, 33(2)*, 153-170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Paredes, S., & Nestor, R. (2007). HABILIDADES DIRECTIVAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS. *XI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PROYECTOS*, (págs. 2341-2351). Lugo.
- Parra, M. (2019). Competencias claves para la gerencia de proyectos de industrias del sector petrolero. *IDGIP*, 40-66.
- Pautt, G. (2014). Los Assessment Center: Una Metodología Para Evaluar Directivos. *Revista de Estudios Avanzados de Liderazgo, Volúmen 1, Número 3*, 1-17.
- Payares, F., Boom, E., & Molina, S. (2017). HABILIDADES DEL GERENTE EN ORGANIZACIONES DEL SECTOR PALMICULTOR EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR – COLOMBIA. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, vol. 21, núm. 2.
- Pereda, M., & Berrocal, S. (2001). *Gestión de Recursos Humanos por Competencias*. España: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

- Pereira, F., Gutiérrez, S., Sardi, L., & Villamil, M. (enero-junio, 2008). LAS COMPETENCIAS LABORALES Y SU EVALUACIÓN MEDIANTE EL MODELO DE 360 GRADOS. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, vol. IV, núm. 6, Universidad el Bosque., 69-105.
- Perez, O. (15 de Julio de 2015). *PeopleNext*. Obtenido de Bblog PeopleNext: <https://blog.peoplenext.com.mx/formato-de-evaluacion-360-grados>
- Pirela de Faria, L., & Prieto de Alizo, L. (2006). Perfil de competencias del docente en la función de investigador y su relación con la producción intelectual. *Opción*, vol. 22, núm. 50, 159-177.
- Plaza del Pino, F. (2008). Competencia Comunicativa Intercultural de los profesionales de Enfermería con pacientes inmigrantes musulmanes. *Universidad de Almeria. Departamento de Ciencias Humanas y Sociales*, 1-403.
- PMI. (2016). *Pulse of Profession: El alto costo de un bajo desempeño*. PMI.
- PMI Pulse. (2016). *El Alto Costo de un bajo desempeño ¿Cómo mejorar los resultados de los negocios?* Obtenido de https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2016.pdf?v=47f2ee21-3cc3-471c-9e93-23baecda12b5&sc_lang_temp=es-ES
- PMI, P. M. (2017). *Guía del PMBOK* (SEXTA ed.). Pennsylvania, Newtown Square: PMI.
- PMIC, P. M. (2017). *Project Manager Competency Development Framework - Third Edition*. Atlanta: Project Management Institute, Inc.
- Poder Legislativo, C. A. (26 de 06 de 2016). *Refworld*. Obtenido de <https://www.refworld.org/es/docid/5a8744d54.html> [Accesado el 3 Abril 2020]
- Project Management Institute, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pennsylvania: PA: Project Management Institute.
- QuestioPro. (7 de junio de 2020). *Blog investigación descriptiva*. Obtenido de Blog investigación descriptiva: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>
- Raffino, M. E. (11 de diciembre de 2019). *Método deductivo*. Obtenido de <https://concepto.de/metodo-deductivo-2/>
- Rodríguez, M., Salguero, Z., & Ginebra, A. (2017). Las competencias laborales del cargo del agente de extensión agraria. *Rev. Fac. Agron. La Plata, Vol 116 (Número especial) Extensión Rural*, 39-44.
- Rosas, A., Flores, D., & Valarino, E. (2006). ROL DEL TUTOR DE TESIS: COMPETENCIAS, CONDICIONES PERSONALES Y FUNCIONES. *INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO. VOL.21, NO. 1*, 153-185.
- Russo, R. (2009). Capacidades y Competencias del Extensionista. Agropecuario y Forestal en la Globalización. *Comunicación, agosto-diciembre, vol. 18, número 002 Instituto Tecnológico de Costa Rica*, 86-91.
- Sande, J. (2009). *Economía de la empresa*. Obtenido de <https://www.compartiendo-conocimiento.com>

- Senlle, Andrés (2007). *Gestión estratégica de recursos humanos para la calidad y la excelencia*. Madrid: AENOR.
- Sapién, A., Gutiérrez, M., Piñón, L., & Araiza, P. (2016). EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO POR EL MÉTODO DE 360 GRADOS Y POR FACTORES DE EVALUACIÓN EN UNA EMPRESA MEXICANA. *Publicaciones, Universidad Autónoma de Chihuahua*, 46, 13–29.
- Shmatko, N. (2016). Researchers' competencies in the coming decade: attitudes towards and expectations of the Russian innovation system. *Foresight, Vol. 18 No. 3*, 340-354.
- Solis, I. S. (2017). Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Tecnipack. *APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA*. Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*. New York: Wiley.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work: Models for superior performance*. New York: Wiley.
- Taylor, F. F. (1994). *Administración industrial y general: coordinación, control, previsión, organización, mando. Principios de la administración científica. 11ª Edición*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Turner, J. R., & Müller, R. (junio de 2005). THE PROJECT MANAGER'S LEADERSHIP STYLE AS A SUCCESS FACTOR ON PROJECTS: A LITERATURE REVIEW. *PROJECT MANAGEMENT JOURNAL*, 49-61.
- Turner, J. R., & Müller, R. (2005). THE PROJECT MANAGER'S LEADERSHIP STYLE AS A SUCCESS FACTOR ON PROJECTS: A LITERATURE REVIEW. *PROJECT MANAGEMENT JOURNAL*, 49-61.
- UCEVA. (2020). *Ingeniería Agropecuaria*. Obtenido de Grupos de Investigación: <http://biblioteca.uceva.edu.co/index.php/grupos-inv-ingenierias/1169-proagro>
- Ucha, I. (11 de 2008). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/social/influencia.php>
- UNISARC. (23 de enero de 2019). *Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal*. Obtenido de Grupos de Investigación: <https://www.unisarc.edu.co/contenido>
- Universidad de Antioquia. (2020). *Facultad de Ciencias Agrarias*. Obtenido de Grupos de Investigación: <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/ciencias-agrarias/investigacion>
- Universidad de Sucre. (2020). *Facultad de Ciencias Agropecuarias*. Obtenido de Grupos de Investigación: <https://www.unisucre.edu.co/ciencias-agropecuarias/index.php/grupos-de-investigacion>
- Universidad Nacional de Colombia. (2020). *Facultad de Ciencias Agrarias*. Obtenido de Grupos de Investigación: <http://www.cienciasagrarias.bogota.unal.edu.co/grupos-de-investigaci%C3%B3n>

- Verma, V. K. (1996). *Human Resource Skills For Project Manager* . Pennsylvania: PMI.
- Werther, J., William, B., & Davis, K. (2005). *Administración de personal y recursos. Trad. del Inglés*. México:D.F.: McGraw-Hill.
- Wit, A. d. (1988). *Measurement of project success. International Journal*. Elsevier Ltd.
- Zabalza, M. (2000). COMPETENCIAS PERSONALES Y PROFESIONALES EN EL PRACTICUM. *Universidad Santiago de Compostela*, 1-28.
- Zayas Barreras, I. (12 de mayo de 2018). <https://www.redalyc.org/>. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/141/14156175006/html/index.html>

ANEXOS

ANEXO 1. Diccionario de competencias.

Tabla 23. Diccionario de definiciones.

| No. | Competencia | Definición |
|-----|-------------------------|---|
| 1 | Actitud | En términos operativos, en la investigación aplicada en Ciencias Sociales, generalmente se acepta que una actitud es una organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto o una situación, las cuales predisponen a reaccionar preferentemente de una manera determinada” (Milton Rokeach ¹). Las actitudes lógicamente son constructos hipotéticos (son inferidos, pero no objetivamente observables) ² , son manifestaciones de la experiencia consciente, informes de la conducta verbal, de la conducta diaria. |
| 2 | Adaptabilidad al cambio | Es la capacidad de adaptarse y amoldarse a los cambios. Hace referencia a la capacidad de modificar la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nuevos datos o cambios en el medio. Se asocia con la versatilidad del comportamiento para adaptarse a distintos contextos, situaciones, medios y personas, rápida y adecuadamente. |
| 3 | Afecto | El afecto es una emoción que puede ser positiva o negativa, dado que a veces también se asocia con los celos o el odio. Generalmente la consideramos en su versión agradable, como una emoción positiva experimentada por una persona hacia alguien o algo, que despierta el interés, la armonía y el gozo. Sentirse querido, querer y establecer vínculos afectivos, son elementos básicos para un crecimiento emocional adecuado. Hay muchos tipos de afecto y amor. El amor a los demás y a uno mismo son compatibles y necesarios: es muy importante tener un autoconcepto adecuado (conocerse bien) y autoestima positiva (quererse bien) para querer a los demás de forma madura, segura y equilibrada. |
| 4 | Aprendizaje continuo | Es la habilidad para buscar y compartir información útil para la resolución de situaciones de negocios, utilizando todo el potencial. Incluye la capacidad de capitalizar la experiencia de otros y la propia propagando el “Know How”. |
| 5 | Asertividad | Se define como la capacidad de expresar lo que se cree, se siente o se desea de forma directa y honesta, de autoafirmar los propios derechos, sin dejarse manipular y sin manipular a los demás, lo que demuestra una afirmación de la propia personalidad, confianza en sí mismo, autoestima, aplomo y comunicación segura y eficiente. |
| 6 | Autocontrol | Es la capacidad de mantener controladas las propias emociones y evitar reacciones negativas ante provocaciones, oposición u hostilidad de otros o cuando se trabaje en condiciones de estrés. Es la capacidad realizar una acción determinada, pensar en una solución o hacer un esfuerzo para |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|--|--|
| | | aumentar al conocimiento de sí mismo para enfrentar una situación adversa. |
| 7 | Autoridad | Se trata de la expresión del poder que ejerce un individuo dentro de su entorno, acompañado del libre reconocimiento que los demás dan a ese poder. La autoridad no se constituye como tal a partir de la mera imposición: debe haber razones para conferir esa calidad a un sujeto; la libertad de los que la confieren se muestra eventualmente si esas razones –que pueden ser de muy diversa índole: necesidades, aptitudes, competencias, responsabilidades, delegaciones, tradiciones, etc.– no están ya más disponibles, en virtud de lo cual cabe que el reconocimiento sea retirado y colapse así el índice de legitimidad correspondiente. |
| 8 | Búsqueda de información | Es la inquietud y la curiosidad constante por saber más sobre las cosas, los hechos o las personas. Implica buscar información más allá de las preguntas rutinarias o de lo requerido en el puesto. Puede implicar el análisis profundo o el pedido de una información concreta, la resolución de discrepancias haciendo una serie de preguntas o la búsqueda de información variada sin un objetivo concreto, una información que quizá sea útil en el futuro. |
| 9 | Calidad | Es la excelencia en el trabajo a realizar. Implica tener amplios conocimientos en los temas del área del cual se es responsable. Poseer la capacidad de comprender la esencia de los aspectos complejos para transformarlos en soluciones prácticas. |
| 10 | Capacidad analítica | La capacidad analítica e interpretativa es una habilidad que posee el ser humano para analizar, interpretar, interiorizar, describir y expresar los datos y conocimientos adquiridos. Es la facultad que posee un individuo para entender a profundidad la información para prevenir problemas y también crear mecanismos para enfrentarlos. |
| 11 | Capacidad de delegar | La delegación significa transferir responsabilidades y asignar autoridad a una persona para llevar a cabo determinadas actividades. En todo el proceso de delegación, para que la misma sea exitosa, es fundamental transmitir confianza a quien se le encomiendan las actividades. |
| 12 | Capacidad de gestión y negociación de conflictos | Las habilidades de negociación implican el uso apropiado de técnicas de comunicación pues se elaboran estrategias, tácticas y estilos de negociación, así mismo cuando se prepara la discusión, la comunicación no verbal como herramientas para disminuir la agresión y facilitar las relaciones, atenuando en lo posible las consecuencias negativas cuando el conflicto no ha sido resuelto eficazmente. |
| 13 | Capacidades organizacionales | Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su trabajo, área o proyecto, estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos. Incluye la instrumentación de mecanismos de seguimiento y verificación de la información. |
| 14 | Caracterización de procesos | La Caracterización, es una herramienta que facilita la descripción, gestión y control de los Procesos a través de la identificación de sus elementos esenciales. La caracterización permite una comprensión cabal del |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|---|--|
| | | objetivo de cada proceso y los aspectos clave de como debe ejecutarse. |
| 15 | Compromiso | Es el poder sentir como propios los objetivos de una empresa o labor a ejecutar, enfocándose por completo con el logro de objetivos comunes. Prevenir y superar obstáculos que interfieren con el logro de los objetivos del negocio. Controlar la puesta en marcha de las acciones acordadas procurando un esfuerzo extra para su ejecución. |
| 16 | Comunicación | Es el proceso de intercambio de información a través de signos y sentidos subjetivos que expresan las relaciones que establecen los hombres entre sí y a partir del cual se logran influencias mutuas. |
| 17 | Comunicación efectiva | Es la capacidad de escuchar, hacer preguntas, expresar conceptos e ideas en forma efectiva, exponer aspectos positivos. La habilidad de saber cuándo y a quién preguntar para llevar adelante un propósito. Es la capacidad de escuchar a otro y comprenderlo. Comprender la dinámica de grupos y el diseño efectivo de reuniones. Incluye la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad. |
| 18 | Conducción, consulta y orientación | Habilidades para influir en las personas contando con su participación activa en procesos y teniendo una posición activa y pasiva en la generación de ideas y cursos de acción. |
| 19 | Confianza | La confianza es la creencia o la percepción de que una persona, organización y empresa se comportará de una manera en una determinada situación. Es decir, la confianza tiene que ver con la probabilidad de un comportamiento. |
| 20 | Confianza en sí mismo | Es el convencimiento de que uno es capaz de realizar con éxito una tarea o elegir el enfoque adecuado para resolver un problema. Esto incluye abordar nuevos y crecientes retos con actitud de confianza en las propias posibilidades, decisiones o puntos de vista. |
| 21 | Conocimiento e implementación de programas medioambientales | Trata de la preparación que tiene un empleado o una empresa sobre conocimientos relacionados con el medio ambiente para la proyección de acciones, teniendo en cuenta aspectos técnicos, variables individuales y organizativas. |
| 22 | Conocimiento técnico | Es la capacidad de comprender los aspectos relacionados con su campo de trabajo. |
| 23 | Conocimiento teórico | Es aquel que se obtiene de una manera analítica, como lo es mediante la lectura o una explicación. Es solo tener el conocimiento sin llevarlo a la práctica. |
| 24 | Conocimiento y gestión de proyectos | La gestión de proyecto es el uso del conocimientos, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. Se trata de una competencia estratégica para organizaciones, que les permite vincular los resultados de un proyecto con las metas comerciales para posicionarse mejor en el mercado |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|--|---|
| 25 | Conocimiento y reacción frente a políticas estatales | Consiste en la necesidad de conocer las políticas del Estado y a los impactos que pueda tener en la ejecución o realización de una acción, labor o meta planteada, en busca de mejorar administración y gestión de la empresa, r identificar los factores que intervienen en la toma de decisiones y en la implantación de la política, con la finalidad de hacer más racionales dichos procesos. |
| 26 | Cooperación | La cooperación es un acuerdo explícito entre dos o más empresas independientes que sin estar subordinadas o llegar a fusionarse, crean un campo intermedio común que les permite alcanzar ciertos objetivos, sobre unos fundamentos. |
| 27 | Creatividad | Es la capacidad extraordinaria que tiene una persona en la resolución de un problema o conflicto, a través de elementos nuevos y características propias del individuo, con originalidad y alta eficacia. |
| 28 | Desarrollo personal | Implica un esfuerzo constante por mejorar la formación y el desarrollo, tanto los personales como los de los demás, a partir de un apropiado análisis previo de sus necesidades y de la organización. No se trata sólo de enviar a las personas a cursos sino de un esfuerzo por desarrollar a los demás. |
| 29 | Efectividad | Es la capacidad de lograr resultados programados en el tiempo y con los costos más razonables posibles. Supone hacer lo correcto con gran exactitud y sin ningún desperdicio de tiempo o dinero. Cuando se habla de efectividad, se está haciendo referencia a la capacidad o habilidad que puede demostrar una persona, un animal, una máquina, un dispositivo o cualquier elemento para obtener determinado resultado a partir de una acción. |
| 30 | Eficacia | Capacidad de una persona o una organización para lograr los objetivos, incluyendo la eficiencia y factores del entorno. Dicha capacidad se debe enfocar en los resultados, en hacer las cosas correctas, en alcanzar los objetivos, en optimizar la utilización de los recursos y en la obtención de resultado. |
| 31 | Eficiencia | Se entiende que la eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo. O al contrario, cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos. Se refiere a lograr las metas con la menor cantidad de recursos. Obsérvese que el punto clave en esta definición es ahorro o reducción de recursos al mínimo. |
| 32 | Elaboración de métodos de investigación | Los métodos de investigación son las herramientas que los investigadores utilizan para obtener y analizar los datos. Estas incluyen el muestreo, los cuestionarios, las entrevistas, los estudios de casos, el método experimental, los ensayos y grupos de enfoque. |
| 33 | Emprendimiento | Habilidad de crear y construir algo de la nada, es una actividad propia del ser humano, liberación de energía para la construcción de una empresa, implica tomar riesgos calculados y lucha para evitar la falla, necesita de un grupo que complemente habilidades y talentos del líder. Es la destreza de para percibir una oportunidad donde otros ven caos, contradicciones, confusiones y peligros. Es capaz de identificar, acumular y controlar |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|------------------------------------|---|
| | | recursos, garantizándolos cuando más sean necesitados. |
| 34 | Estrategia | Es el puente que hay entre las políticas u objetivos más altos y las tácticas o acciones concretas para llegar a la meta. El término estrategia surge de una concepción militar que se fue generalizando a través de los años en otros campos del conocimiento como la administración y los negocios. Es el marco para tomar decisiones sobre cómo se jugará el juego de los negocios. |
| 35 | Ética | Existen diferentes definiciones de la ética. Ciencia que estudia los valores morales y los principios ideales de la conducta humana. Parte de la filosofía que trata de la moral y obligaciones del hombre. Rama de la filosofía que tiene por objeto de estudio la naturaleza moral de los actos humanos y sus consecuencias en la vida social. |
| 36 | Experiencia | Advertimiento, enseñanza que se adquiere con el uso, la práctica o sólo con el vivir. Acción y efecto de experimentar. |
| 37 | Éxito en la dirección de proyectos | La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. |
| 38 | Fiabilidad | Las personas fiables actúan con ética, crean confianza y admiten sus errores al tiempo que confrontan las acciones no éticas en los demás. La fiabilidad en el consultorio significa dejar que las personas conozcan los valores y principios de uno y actuar en forma consistente con ello. |
| 39 | Gestión de conflictos | La gestión de conflictos trata de la manera o forma de proceder para abordar y solucionar un determinado problema o conflicto. A esto se le puede sumar la elaboración un procedimiento con el cual se pueda llegar a una resolución del conflicto de manera satisfactoria; que un individuo pueda dicho paso a paso hasta cumplir con el objetivo. |
| 40 | Gestión de conflictos y crisis | Es la capacidad de identificar, comprender, diagnosticar e idear soluciones efectivas, oportunas y constructivas para resolver las diferencias, los conflictos o los problemas que puedan afectar los objetivos del proyecto y su entorno. Crisis es una interrupción en la normalidad, un evento imprevisto que podría tener un efecto negativo en la organización de la empresa, su producción, su reputación o los intereses de los miembros o participantes una empresa, si no se actúa decisiva y oportunamente. |
| 41 | Impacto e influencia | Trata de la manera en que los demás miembros de un equipo de trabajo perciben y se comportan frente a las actitudes y aptitudes de un individuo, como son iniciativa, comunicación efectiva, autoridad y ética, capacidad de negociación, autocontrol, persuasión, entre otros. |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|------------------------------------|--|
| 42 | Implementación tecnológica | Es la puesta en práctica de un sistema de conocimientos y prácticas relacionadas con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología. Es también una práctica soportada en un conocimiento derivado del análisis y la interpretación de las observaciones del comportamiento del desarrollo tecnológico, como proceso social, y resultado de las observaciones de este proceso en organizaciones y países y de su relación con el proceso de desarrollo global de las sociedades modernas. |
| 43 | Influencia | Es el intento de afectar a los sentimientos, el pensamiento o las acciones de otras personas. Influir significa también que otra persona haga aquello que uno requiere que haga, y en este sentido, tener capacidad de influencia implica tener capacidad de alcanzar los objetivos propios. |
| 44 | Iniciativa | Es la predisposición para actuar proactivamente y a pensar no sólo en lo que hay que hacer en el futuro. Implica marcar el rumbo mediante acciones concretas, no sólo de palabras. Los niveles de actuación van desde concretar decisiones tomadas en el pasado hasta la búsqueda de nuevas oportunidades o soluciones de los problemas. |
| 45 | Innovación | Se define como la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, bien o servicio, de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o de las relaciones exteriores. |
| 46 | Liderazgo | Es la capacidad que tiene un ser humano para poder gestionar un equipo de individuos, motivarlos y organizarlos de manera que realicen efectivamente una serie de tareas y responsabilidades. No es sinónimo de dominación, sino del poder de convencimiento para que el personal a su alrededor colabore y trabaje para alcanzar un objetivo en común. |
| 47 | Manejo del estrés | Es la capacidad que tiene un individuo para contrarrestar la presión que pueda ejercer sobre él determinada situación o acción, a través diferentes conductas o estrategias, como por ejemplo, negación, búsqueda de apoyo emocional, planificación, desahogarse, distanciamiento, reinterpretación positiva, aceptación, entre otras. |
| 48 | Manejo del Riesgo y la oportunidad | Se refiere a la condición de poder identificar, medir, evaluar y monitorear los riesgos, definir estrategias e implementarlas, siempre en miras a convertir dichos riesgos en oportunidades de mejora o de corrección de errores, esto como habilidad fundamental del liderazgo. |
| 49 | Manejo y resolución de conflictos | Es el conjunto de capacidades intelectuales necesarias para poder solventar, resolver o combatir aquellos eventos, conductas, deseos, actitudes o emociones que van en oposición o que se convierten en antagonistas de un fin o de un medio determinado. Es el conocer la forma de disminuir la tensión en los ambientes laborales donde se generan desacuerdos e inconformidades, por medio de la utilización de las diferentes herramientas gerenciales que permiten resolver las diferencias prevaleciendo el interés general, pero acentuando en los casos particulares que pueden llegar a ser generadores de disputa en |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|--|--|
| | | momentos específicos. |
| 50 | Motivación | Es la facultad para poder focalizar los intereses y recursos propios hacia una meta u objetivo. Las motivaciones “dirigen, conllevan y seleccionan” el comportamiento hacia ciertas acciones u objetivos y lo aleja de otros. |
| 51 | Negociación | Es la habilidad para dirigir o controlar una discusión relacionada con los intereses de dos o más partes, propiciando un ambiente adecuado para definir las pautas para resolver diferencias, establecer costos, estructurar un plan de trabajo, comprar o vender un producto, entre otros. Para esto se requiere mantener un alto nivel de concentración durante todo el proceso, así como tener claridad en la información que se deba contar para lograr el propósito acordado. |
| 52 | Negociación y conocimiento empresarial | Negociar es la habilidad para crear un ambiente propicio para la colaboración y lograr compromisos duraderos que fortalezcan una relación. Es el arte de persuadir, enrolar y convencer, basados en las expectativas y satisfacción real del cliente. Para lograr esto, es importante que el negociador tenga los suficientes conocimientos, pueden ser técnicos o teóricos, para llevar a cabo una negociación satisfactoria para las partes. |
| 53 | Orientación al resultado | Consiste en dirigir todos los actos de una empresa hacia una meta deseada, actuando de forma eficaz, veloz y con urgencia ante decisiones importantes y que son necesarias para satisfacer las peticiones del cliente, superar los estándares propios y, finalmente, ser mejor que los competidores. |
| 54 | Orientación de servicio al cliente | Implica el deseo de ayudar o servir a los clientes, de comprender y satisfacer sus necesidades. Implica esforzarse por conocer y resolver los problemas del cliente, tanto del cliente final al que van dirigidos los esfuerzos de la empresa, como los clientes de sus clientes y todos aquellos que cooperen en la relación empresa – cliente, como los proveedores y el personal de la organización. |
| 55 | Persuasión | Se entiende como el proceso mediante el cual se emplean mensajes a los cuales se dota de argumentos que los apoyen, con el propósito de cambiar la actitud de una persona, provocando que haga, crea u opine cosas que originalmente no haría, crearía u opinaría. |
| 56 | Planificación | Es el proceso por el cual una empresa, institución u organización social, se identifican espacios para la acción y se facilita a su líder determinar el rumbo dentro de esos espacios. Por el cual se busca, se identifica y se mantiene la unidad de propósito institucional, procurando que éste sea compartido por todos los miembros de la organización. |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|--|--|
| 57 | Proactividad | Las personas proactivas son aquellas que toman el control, tienen iniciativa, son decisivos, firmes y consistentes. La proactividad se hace referencia a un conjunto diverso de conductas automotivadas y orientadas al cambio que pretenden influir en el ambiente con el fin de lograr ciertos objetivos individuales, grupales u organizacionales. |
| 58 | Profesionalismo | Se entiende por profesionalismo cuando una persona cumple su trabajo, con altos estándares de calidad y compromiso. Un profesional es el colaborador que llega temprano y se va a la hora establecida en su contrato, es aquel que respeta el tiempo de los demás y cumple con lo prometido, es una persona que se describe como responsable, amable, y cumple con los códigos éticos de las compañías. |
| 59 | Profesionalismo y comportamiento ético | Se refiere a la integración de las habilidades profesionales propias del oficio que se ejerce, junto con los valores, principios y normas subyacentes a las responsabilidades y el ejercicio de dicha profesión. Encarna los valores y los objetivos de una profesión, como la transparencia y la rendición de cuentas, la prestación de servicios eficaces y de alta calidad y la responsabilidad ante el cliente o consumidor. |
| 60 | Relaciones interpersonales | Son relaciones que hacen parte de la sociedad y que se establecen entre dos o más personas. En el ámbito empresarial es un medio para cumplir con los objetivos de la empresa y tienen como fin el desarrollo humano. |
| 61 | Resolución de problemas | El término se utiliza para referirse al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada e implica, en mayor o menor medida, la aplicación de conocimientos y procedimientos por parte del solucionador. |
| 62 | Respeto | La palabra respeto proviene del latín respectus y significa “atención” o “consideración”. El respeto está relacionado con la veneración o el acatamiento que se hace a alguien. El respeto incluye miramiento, consideración y deferencia. Por otra parte, mirar a algo o alguien con respeto también puede hacer referencia al temor o al recelo. El respeto es un valor que permite que el hombre pueda reconocer, aceptar, apreciar y valorar las cualidades del prójimo y sus derechos. Es decir, el respeto es el reconocimiento del valor propio y de los derechos de los individuos y de la sociedad. |
| 63 | Seguimiento y control | El seguimiento y control son términos relacionados al análisis de información que genera un proceso o un proyecto. Permite la evaluación del avance, la identificación de puntos críticos y riesgos. Por su parte el control permite la definición de acciones encaminadas a conseguir los objetivos planeados |
| 64 | Seguridad y medio ambiente | Está relacionado con el enfoque que debe darse a la ejecución de las diferentes labores o actividades, teniendo en cuenta los factores de seguridad durante dicha ejecución para mantener a su vez un mínimo impacto en el medio ambiente. Se trata de una visión global en la que la importancia de mantener la calidad en el medio ambiente y la prevención en la ejecución de los procesos se conciben como un todo. |

| No. | Competencia | Definición |
|-----|---------------------|--|
| 65 | Servicio al cliente | Es el conjunto de prestaciones que el cliente espera además del producto básico. Es el valor agregado de nuestro producto, razón por la cual nos diferenciamos de la competencia y está fundamentalmente ligado a la comunicación fluida de nuestros clientes, sin tratarse de un canal de soporte técnico. Esto es una de las principales características que identifica y plantea una diferencia entre servicio al cliente y atención al cliente. |
| 66 | Toma de decisiones | Habilidad de crear y construir algo de la nada, es una actividad propia del ser humano, liberación de energía para la construcción de una empresa, implica tomar riesgos calculados y lucha para evitar la falla, necesita de un grupo que complemente habilidades y talentos del líder. Es la destreza de para percibir una oportunidad donde otros ven caos, contradicciones, confusiones y peligros. Es capaz de identificar, acumular y controlar recursos, garantizándolos cuando más sean necesitados. |
| 67 | Trabajo en equipo | Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente. Para que esta competencia sea efectiva, la actitud debe ser genuina. Es conveniente que el ocupante del puesto sea miembro de un grupo que funcione en equipo. |
| 68 | Tutoría | Asesoría o mentoría que ejerce un guía experto, quien a la vez supervisa el avance de un sujeto frente a un proceso de educación y crecimiento laboral. Su objetivo es la orientación, motivación y en algunos casos el relevo generacional |

Fuente: Autores 2021 con base en

ANEXO 2. Base de competencias.

Tabla 24. Compilación de competencias personales identificadas en la literatura.

| Nº | Competencia | Literatura en general | | | | | | Estándares de proyectos | | | | | | Investigación | | | | | | | | | | Sector agropecuario | | | | | Total | | |
|----|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|-------------|--------------|--|-------------|----------------|---------------|------------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------------|------------------|--------------------------|---------------|------------------------------|----------------|-----------------------|--|---|-------|-----------------|--------------|
| | | Spencer & Spencer (2006) | Centeno & Serafin (2006) | Vijay K. Verma (1999) | Iglesias & Ursó (2008) | Turner & Müller (2009) | McCaughey (1989) | Axelos (2017) | IPMA (2017) | PMBOK (2017) | PM Competency Development Framework (2017) | BUCE (2004) | Spencer (2013) | APMBOK (2006) | IPMA-ICB4 (2015) | Gouldy Freeman (2004) | Parra (2019) | Gurrerío y De los Ríos (2013) | Sapién (2016) | Capuano (2004) | Perreault (2008) | Merriam & Buckett (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Gómez Delgado & Villalobos Galvis (2016) | Piruela de Faría y Prieto de Alizo (2006) | | Gallardo (2003) | Russó (2009) |
| 1 | Liderazgo | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 17 |
| 2 | Compromiso | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 3 | Motivación | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 | |
| 4 | Comunicación | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 | |
| 5 | Negociación | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 6 | Trabajo en equipo | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 19 | |
| 7 | Manejo y resolución de conflictos | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 8 | Orientación al resultado | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| 9 | Actitud | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 10 | Asertividad | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 11 | Autocontrol | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| 12 | Autoridad | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 13 | Influencia | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 14 | Eficacia | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 15 | Adaptabilidad al cambio | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 16 | Proactividad | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | |
| 17 | Profesionalismo y comportamiento ético | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 18 | Confianza | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | |

| N o | Competencia | Literatura en general | | | | | | Estándares de proyectos | | | | | | Investigación | | | | | | | | | | Sector agropecuario | | | | | T o t a l | | | | | |
|--------|--|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|-------------|--------------|--|-------------|----------------|--------------------|------------------|------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|----------------|------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------|----------------|-----------------------|--|---|-----------------------|-----------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | Spencer & Spencer (2006) | Cen teno & Serafin (2006) | Vijay K. Verma (1996) | Iglesias & Ursos (2008) | Turner & Miller (2009) | McCaughey (1989) | Axelos (2007) | IPMA (2007) | PMBOK (2017) | PM Competency Development Framework (2017) | BUCE (2004) | Spencer (2013) | APM-APMB OK (2006) | IPMA-ICB4 (2005) | Gould y Freeman (2004) | Parra (2009) | Guerreiro y De los Rios (2013) | Sapién (2006) | Capuano (2004) | Perreira et al. (2008) | Merino y Bucquet (2016) | Molero (2010) | Beltrán, Salas y Vega (2018) | Shmatko (2016) | Fonseca y Melo (2014) | Gómez Delgado & Villalobos Galvis (2016) | Piruela de Faria y Prieto de Alizo (2006) | | Gallardo (2003) | Russos (2009) | Mella Vera y Bahamonde (2015) | Rodríguez Salguero y Ginebra (2017) | |
| 50 | Caracterización de procesos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 51 | Elaboración de métodos de investigación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 52 | Innovación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| 53 | Planificación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 54 | Conocimiento y reacción frente a políticas estatales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 55 | Conocimiento e implementación de programas ambientales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 56 | Implementación tecnológica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 57 | Tutoría | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | | |
| 58 | Seguimiento y control | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| 59 | Cooperación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| 60 | Iniciativa | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | | |
| 61 | Orientación de servicio al cliente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | | |
| 62 | Respeto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| 63 | Afecto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |

Fuente: Autores 2021

ANEXO 3. Relación de competencias sinónimas.

Tabla 25. Relación de competencias sinónimas de acuerdo con la revisión de literatura y definiciones.

| No. | Competencia | Sinónimos asociados del listado general de competencias |
|-----|------------------------------------|---|
| 1 | Liderazgo | 1. Conducción, consulta y orientación 2. Capacidad de delegar 3. Relaciones interpersonales 4. Respeto 5. Afecto 6. Confianza 7. Fiabilidad |
| 2 | Compromiso | 8. Desarrollo personal |
| 3 | Motivación | |
| 4 | Trabajo en equipo | |
| 5 | Orientación al resultado | |
| 6 | Actitud | |
| 7 | Asertividad | 9. Toma de decisiones |
| 8 | Autocontrol | 10. Manejo del estrés |
| 9 | Autoridad | 11. Seguimiento y control |
| 10 | Eficacia | 12. Efectividad |
| 11 | Adaptabilidad al cambio | |
| 12 | Proactividad | |
| 13 | Confianza en sí mismo | |
| 14 | Aprendizaje continuo | |
| 15 | Capacidad analítica | |
| 16 | Persuasión | 13. Influencia 14. Impacto e influencia |
| 17 | Calidad | |
| 18 | Creatividad | |
| 19 | Eficiencia | |
| 20 | Ética | 15. Profesionalismo y comportamiento ético |
| 21 | Comunicación efectiva | 16. Comunicación |
| 22 | Éxito en la dirección de proyectos | |
| 23 | Manejo del Riesgo y la oportunidad | |
| 24 | Capacidades organizacionales | |
| 25 | Resolución de problemas | |

| No. | Competencia | Sinónimos asociados del listado general de competencias |
|-----|---|--|
| 26 | Conocimiento | 17. Conocimiento y gestión de proyectos 18. Conocimiento técnico 19. Conocimiento teórico 20. Conocimiento y reacción frente a políticas estatales 21. Conocimiento e implementación de programas medioambientales 22. Implementación tecnológica 23. Seguridad y medio ambiente |
| 27 | Profesionalismo | |
| 28 | Estrategia | |
| 29 | Gestión de conflictos y crisis | 24. Negociación y conocimiento empresarial 25. Gestión de conflictos 26. Negociación 27. Manejo y resolución de conflictos 28. Capacidad de gestión y negociación de conflictos |
| 30 | Búsqueda de información | |
| 31 | Experiencia | |
| 32 | Servicio al cliente | 29. Orientación de servicio al cliente |
| 33 | Elaboración de métodos de investigación | 30. Caracterización de procesos |
| 34 | Innovación | 31. Emprendimiento |
| 35 | Planificación | |
| 36 | Tutoría | 32. Cooperación |
| 37 | Iniciativa | |

Nota: Los términos asociados a conocimiento se agruparon en un solo concepto.

Fuente: Autores 2021.

ANEXO 4. Objetivos de la encuesta.

Objetivo general:

Recopilar información de los grupos focales (Investigadores y tomadores de decisión) sobre su opinión acerca de las competencias personales de los gerentes de proyectos de investigación como insumo para seleccionar las competencias para el diseño del modelo.

que entorno a estas realice el diseño del modelo conceptual de medición de competencias personales para gerentes de proyectos, de investigación del sector agropecuario en Colombia.

Objetivos específicos:

- ✓ Identificar si para las competencias personales son un factor relevante para la selección de un investigador como gerente de proyecto o no.
- ✓ Conocer la opinión de las personas involucradas acerca del aporte que tienen las competencias personales en la obtención de resultados en los proyectos de investigación agropecuaria.

ANEXO 5. Formato Encuesta 1.

Figura 31. Formato encuesta Investigadores.

Consulta a investigadores sector agropecuario

Estimado investigador, agradecemos sus aportes con la respuesta a las siguientes preguntas.

El objetivo de esta investigación es hacer un análisis académico sobre las competencias personales de los gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario Colombiano en el marco del cumplimiento de los requisitos para obtener el título de Master en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Candidatas: Diana Vanessa Navarrete y Sandra Liliana Tobar. consultas: sandra.tobar@mail.escuelaing.edu.co o

diana.navarrete@mail.escuelaing.edu.co

Definiciones aplicables a la presente encuesta.

1. Gerente de proyectos: persona designada como investigador principal o líder del proyecto

2. Competencias personales: habilidades, cualidades y aptitudes que permiten a las personas desempeñarse y relacionarse mejor en un ambiente laboral

*Obligatorio

Consulta a investigadores sector agropecuario

1. 1. Edad *

2. 2. Género *

Marca solo un óvalo.

- Femenino
- Masculino
- Otro
- Prefiero No decirlo

3. 3. Grado de escolaridad *

Marca solo un óvalo.

- Técnico/tecnólogo
- Profesional
- Especialización
- Maestría
- Doctorado
- Postdoctorado

4. 4. Años de experiencia en proyectos de investigación *

Marca solo un óvalo.

- 1 a 3 años
- 3 a 9 años
- 10 a 15 años
- Más de 15 años

5. 5. ¿En los proyectos en los cuales ha trabajado, se ha designado un gerente de proyectos? *

Por favor piense en los últimos proyectos de investigación en el cual usted participó

Marca solo un óvalo.

Sí

No

6. 6. Ordene (1 - 3) las competencias que usted considera predominan al momento de designar a un gerente de un proyecto de investigación *

Por favor piense en los últimos proyectos en los cuales usted ha participado en los que se ha designado un gerente

Marca solo un óvalo por fila.

| | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Competencias personales | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Competencias de desempeño | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Competencias de conocimiento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. 7. ¿Fue adecuada la asignación del gerente de proyectos? *

Por favor piense en los últimos proyectos en los cuales usted ha participado

Marca solo un óvalo.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

8. 8. ¿Usted considera que las competencias personales son importantes para la designación de un gerente de proyectos? *

Por favor piense en los gerentes de proyectos en los cuales ha participado y las competencias personales evidenciadas en ellos

Marca solo un óvalo.

Sí

No

9. 9. Las competencias personales del Gerente de proyectos aportan a la obtención de los resultados del proyecto *

Por favor piense en los proyectos en cuales se han obtenido los resultados esperados

Marca solo un óvalo.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

10. 10. Califique cada una de las siguientes competencias personales de acuerdo con la importancia o relevancia que usted considera tienen para la asignación de un gerente de un proyecto de investigación del sector agropecuario *

(1) No es importante, (2) poco importante, (3) moderadamente importante, (4) importante y (5) muy importante.

Marca solo un óvalo por fila.

| | 1 No es importante | 2. Poco importante | 3. Moderadamente importante | 4. Importante | 5. Muy importante |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Actitud | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Adaptabilidad al cambio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aprendizaje continuo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Asertividad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Autocontrol | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Autoridad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Capacidad analítica | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compromiso | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Comunicación efectiva | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Confianza en sí mismo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Creatividad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gestión de conflictos o crisis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Iniciativa | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Innovación | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Liderazgo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Manejo del riesgo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Motivación | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Orientación a resultados | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Persuasión | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Proactividad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resolución de problemas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Trabajo en equipo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tutoría | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Fuente: Autores 2021

ANEXO 6. Formato Encuesta 2.

Figura 32. Formato encuesta Tomadores de decisión.

Consulta a Tomadores de Decisión

Estimado tomador de decisión, agradecemos sus aportes con la respuesta a las siguientes preguntas.

El objetivo de esta investigación es hacer un análisis académico sobre las competencias personales de los gerentes de proyectos de investigación del sector agropecuario Colombiano en el marco del cumplimiento de los requisitos para obtener el título de Master en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

Candidatas: Diana Vanessa Navarrete y Sandra Liliana Tobar. Consultas correo: sandra.tobar@mail.escuelaing.edu.co o diana.navarrete@mail.escuelaing.edu.co

Definiciones aplicables a la presente encuesta.

1. Gerente de proyectos: persona designada como investigador principal o líder del proyecto
2. Competencias personales: habilidades, cualidades y aptitudes que permiten a las personas desempeñarse y relacionarse mejor en un ambiente laboral

*Obligatorio

Consulta tomadores de decisión.

1. Edad *

2. Género *

Marca solo un óvalo.

- Femenino
- Masculino
- Otro
- Prefiero No decirlo

3. Grado de escolaridad *

Marca solo un óvalo.

- Técnico/tecnólogo
- Profesional
- Especialización
- Maestría
- Doctorado
- Postdoctorado

4. Años de experiencia en proyectos de investigación *

Marca solo un óvalo.

- 1 a 3 años
- 3 a 9 años
- 10 a 15 años
- Más de 15 años

5. ¿Considera usted las competencias personales al momento de seleccionar o designar a un investigador como Gerente de un proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

6. ¿Considera usted que las competencias personales del Gerente del proyecto aportan a la obtención de los resultados del proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Sí Salta a la pregunta 7
 No

7. Califique cada una de las siguientes competencias personales de acuerdo con la importancia o relevancia que usted considera tienen para la asignación de un gerente de un proyecto de investigación del sector agropecuario *

(1) No es importante, (2) poco importante, (3) moderadamente importante, (4) importante y (5) muy importante.

Marca solo un óvalo por fila.

| | 1 No es importante | 2. Poco importante | 3. Moderadamente importante | 4. Importante | 5. Muy importante |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Actitud | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Adaptabilidad al cambio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aprendizaje continuo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Asertividad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Autocontrol | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Autoridad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Capacidad analítica | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compromiso | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Comunicación efectiva | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Confianza en sí mismo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Creatividad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gestión de conflictos o crisis | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Iniciativa | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Innovación | <input type="radio"/> |
| Liderazgo | <input type="radio"/> |
| Manejo del riesgo | <input type="radio"/> |
| Motivación | <input type="radio"/> |
| Orientación a resultados | <input type="radio"/> |
| Persuasión | <input type="radio"/> |
| Proactividad | <input type="radio"/> |
| Resolución de problemas | <input type="radio"/> |
| Trabajo en equipo | <input type="radio"/> |
| Tutoría | <input type="radio"/> |

Fuente: Autores 2021

ANEXO 7. Segmentación de la población.

Se establecen cuatro criterios de evaluación, para la aplicación del instrumento.

El sector de la economía al que pertenecen laboralmente es común para todos y es el agropecuario.

Tabla 26. Segmentación de la población

| Criterio | Valor |
|----------------------------|--|
| Cargo | Tomadores de decisión e Investigadores |
| Años de experiencia | Superior a 3 años |
| Edad | Superior a 21 años |
| Nivel educativo | Educación superior |

Fuente: Autores 2021

Se busca una muestra que cumplan la totalidad de los criterios y conforme una base de datos lo suficientemente robusta, confiable y válida para abordar el objetivo de la investigación.

ANEXO 8. Población de aplicación del instrumento.

Encuesta 1: Investigadores

Tabla 27. Aplicación del instrumento a investigadores

| Edad | Género | Grado de escolaridad | Años de experiencia en proyectos de investigación |
|------|-----------|----------------------|---|
| 45 | Femenino | Profesional | 3 a 9 años |
| 31 | Femenino | Profesional | 3 a 9 años |
| 51 | Masculino | Profesional | 1 a 3 años |
| 42 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 33 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 43 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 37 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 40 | Femenino | Profesional | Más de 15 años |
| 36 | Femenino | Profesional | 3 a 9 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 30 | Femenino | Profesional | 3 a 9 años |
| 24 | Femenino | Profesional | 1 a 3 años |
| 59 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 40 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 51 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 48 | Masculino | Maestría | Más de 15 años |
| 49 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 34 | Masculino | Profesional | 3 a 9 años |
| 53 | Femenino | Maestría | Más de 15 años |
| 48 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 27 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 37 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 35 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 31 | Femenino | Especialización | 3 a 9 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 33 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 47 | Femenino | Maestría | Más de 15 años |
| 37 | Femenino | Profesional | 3 a 9 años |

| Edad | Género | Grado de escolaridad | Años de experiencia en proyectos de investigación |
|-------------|---------------|-----------------------------|--|
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 38 | Masculino | Maestría | 10 a 15 años |
| 38 | Masculino | Maestría | Más de 15 años |
| 38 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 36 | Femenino | Maestría | 10 a 15 años |
| 30 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 50 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 40 | Femenino | Profesional | 1 a 3 años |
| 33 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 38 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 55 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 36 | Otro | Profesional | 3 a 9 años |
| 60 | Femenino | Maestría | Más de 15 años |
| 29 | Masculino | Profesional | 1 a 3 años |
| 35 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 49 | Femenino | Especialización | 3 a 9 años |
| 38 | Femenino | Maestría | 10 a 15 años |
| 50 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 57 | Femenino | Maestría | 10 a 15 años |
| 59 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 55 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 45 | Masculino | Maestría | 10 a 15 años |
| 41 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 43 | Femenino | Doctorado | 10 a 15 años |
| 47 | Femenino | Maestría | 10 a 15 años |
| 32 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 37 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 25 | Femenino | Profesional | 1 a 3 años |
| 32 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 50 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 31 | Femenino | Profesional | 3 a 9 años |
| 42 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 40 | Femenino | Profesional | Más de 15 años |

| Edad | Género | Grado de escolaridad | Años de experiencia en proyectos de investigación |
|------|-----------|----------------------|---|
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 40 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 49 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 53 | Femenino | Maestría | Más de 15 años |
| 27 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 35 | Masculino | Profesional | 10 a 15 años |
| 31 | Femenino | Especialización | 3 a 9 años |
| 31 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 50 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 40 | Femenino | Profesional | 1 a 3 años |
| 55 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 35 | Masculino | Maestría | 3 a 9 años |
| 49 | Femenino | Especialización | 3 a 9 años |
| 50 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 55 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 32 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 32 | Masculino | Especialización | 3 a 9 años |
| 50 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 59 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 53 | Femenino | Maestría | Más de 15 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 50 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 50 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 59 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 50 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |

Fuente: Elaboración propia, extraído de Google Forms (2021)

Encuesta 2: Tomadores de decisión

Tabla 28. Aplicación del instrumento a tomadores de decisión

| Edad | Género | Grado escolaridad | de Años de experiencia en proyectos de investigación |
|------|-----------|-------------------|--|
| 48 | Femenino | Doctorado | 10 a 15 años |
| 57 | Masculino | Maestría | 10 a 15 años |
| 60 | Masculino | Maestría | Más de 15 años |
| 37 | Masculino | Maestría | 10 a 15 años |
| 58 | Femenino | Maestría | 10 a 15 años |
| 45 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 37 | Masculino | Maestría | 10 a 15 años |
| 36 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 59 | Masculino | Doctorado | Más de 15 años |
| 56 | Masculino | Doctorado | 3 a 9 años |
| 48 | Masculino | Maestría | Más de 15 años |
| 49 | Femenino | Maestría | 3 a 9 años |
| 53 | Femenino | Doctorado | Más de 15 años |
| 48 | Masculino | Doctorado | 10 a 15 años |

Fuente: Elaboración propia extraída de Google forms (2021)

ANEXO 9. Matrices de gradación de los comportamientos.

Tabla 29. Comportamientos por grado para la competencia Trabajo en equipo

| Trabajo en equipo | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Colaboración | Promueve el intercambio de información a nivel organizacional, participa con ánimo en el grupo y trabaja de forma conjunta para alcanzar los objetivos propios y de otras áreas. | Comparte información, participa con ánimo en el grupo y trabaja de forma conjunta para alcanzar los objetivos. | Comparte información, participa con ánimo en el grupo, pese a que prefiere trabajar de forma individual. | No comparte información, se aparta y opta por trabajar de forma individual. |
| Cooperación | Busca, planea y lleva a cabo alternativas de trabajo conjunto, que promuevan la participación y cooperación del equipo con otras áreas, con el fin de alcanzar los resultados esperados agregando valor a la organización. | Realiza el trabajo que le corresponde, promueve la participación al interior del equipo, desarrollando el espíritu de cooperación. | Realiza el trabajo que le corresponde, emite juicios constructivos y realiza aportes dentro del equipo de trabajo. | Emite juicios sin aportes significativos, generando desacuerdos dentro del equipo de trabajo. |
| Obtención de objetivos | Antepone los objetivos de la organización sobre los intereses personales o grupales, siempre que sea necesario. | Favorece un ambiente de trabajo adecuado que permite enfocarse en el logro de los objetivos del equipo. | Se orienta en la consecución de los objetivos propios, aunque coopera en las actividades comunes. | Se enfoca en la consecución de los objetivos particulares, dejando de lado los del equipo. |

| Trabajo en equipo | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Consideración | Anima e impulsa el espíritu de equipo en toda la organización, atiende y valora opiniones e ideas, manteniendo una disposición de aprendizaje, estimulando la participación y el aporte de conocimientos y experiencias del equipo y otras áreas de la organización. | Solicita y valora la opinión e ideas propuestas por el equipo, manteniendo una disposición al aprendizaje, estimulando la participación en los procesos y el aporte de conocimientos y experiencias. | Aprueba y considera las opiniones e ideas propuestas por el equipo, manteniendo una disposición al aprendizaje, con actitud de colaboración y participación. | Desatiende ideas propuestas por el equipo, imponiendo su forma de hacer las cosas, lo que hace su colaboración sin notoriedad y con escasos aportes. |
| Empoderamiento | Empodera y apoya las decisiones de los miembros del equipo, reconoce públicamente y expresa satisfacción personal por los éxitos de la organización y el desempeño del equipo, generando motivación y compromiso. | Empodera a los miembros del equipo, apoya sus decisiones y reconoce públicamente el desempeño y la labor de estos | Asume la responsabilidad al empoderar a los miembros del equipo y reconoce el desempeño y la labor de estos | No asume la responsabilidad al empoderar a los miembros del equipo, ni reconoce el desempeño o la labor de estos, generando desmotivación y falta de compromiso. |

Fuente: Autores 2021

Tabla 30. Comportamientos por grado para la competencia Comunicación efectiva

| Comunicación efectiva | | | | |
|------------------------------|---|--|--|---|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Expresión | Prepara, expresa y transmite ideas, instrucciones e información relevante, con detalle y claridad, en el momento y por el medio adecuado, para el equipo y otras áreas de la organización. | Expresa y transmite sus ideas correctamente, de forma oral y escrita, con el detalle y la claridad que se requiere. | Expresa sus ideas de forma oral y escrita, generando interpretaciones adecuadas. | Se expresa con ambigüedad, imprecisión o incoherencia, generando falsas interpretaciones. |
| Leguaje | Tiene un lenguaje acorde a las características y necesidades del entorno o el tipo de receptor, aplica normas gramaticales y ortográficas al transmitir los mensajes y verifica la comprensión de este. | Modera el lenguaje según el entorno o el tipo de receptor y verifica que el mensaje sea comprendido correctamente. | Ajusta el lenguaje según el entorno o el tipo de receptor. | No adecúa su lenguaje a las particularidades del entorno o el tipo de receptor. |
| Medio de comunicación | Utiliza herramientas y metodologías en la presentación de ideas, propuestas e informes que impacten y generen compromiso e involucramiento de los interesados. | Define y emplea adecuadamente más de un medio, para transmitir ideas e información y verifica la recepción y claridad del mensaje. | Define el medio adecuado para transmitir ideas e información. | No define claramente el medio adecuado para transmitir ideas e información. |

| Comunicación efectiva | | | | |
|------------------------------|---|---|--|--|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Escucha | Analiza, selecciona y emplea el medio adecuado para transmitir un mensaje, generando el impacto esperado en el receptor; verifica la comprensión del mismo e incentiva respuestas necesarias para la toma de decisiones. | Atiende comentarios y transmite realimentaciones o correcciones sobre la información presentada, para orientar el desarrollo y el desempeño del equipo. | Atiende comentarios, realimentaciones o correcciones sobre las ideas e información presentada. | No es receptivo a comentarios, realimentaciones o correcciones, lo que refleja dificultades para escuchar y comprender ideas e información propuestas. |
| Interpretación | Obtiene, comprende, transmite, procesa e interpreta ideas e información proveniente de otros, necesaria para la toma de decisiones, la orientación y el desarrollo del equipo y la definición de estrategias para el cumplimiento de los objetivos. | Realiza informes que describen el contenido solicitado e interpreta los resultados. | Realiza informes que describen el contenido solicitado, sin interpretar los resultados. | Realiza informes con errores e imprecisiones, reflejando dificultades para procesar el contenido e interpretar los datos. |

Fuente: Autores 2021

Tabla 31. Comportamientos por grado para la competencia asertividad

| Asertividad | | | | |
|-----------------------|--|--|---|---|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Comunicación | Comunica su punto de vista de forma equilibrada sin ser agresivo ni tampoco pasivo de manera que minimiza las malas interpretaciones de lo que quiere expresar | Es moderado en manifestar su desacuerdo o desagrado y suele llegar a acuerdos | Maneja una comunicación pasiva, | Usa un estilo de comunicación impositiva en donde pone sus derechos e intereses personales por encima de los demás |
| Comportamiento | Su interacción social es saludable ya que su comportamiento está fundamentado en la seguridad y el respeto | Maneja los pensamientos que le impiden mostrar su autoafirmación | Suele estar de acuerdo con los demás, aunque vaya en contra de sus propias creencias o por el contrario se presenta de forma agresiva imponiendo sus argumentos | No hay congruencia entre lo que piensa, hace dice y siente, por lo que manifiesta desconfianza a los demás. |
| Empatía | Se pone en el lugar del otro para entender su punto de vista como una forma de expresión de interés genuino | Comprende el sentimiento de quien está tratando y lo respeta | Respeto opiniones ajenas, escucha y expone lo que piensa | Resulta ser una fuente de insatisfacción y conflicto personal pues se opone a los criterios de las personas que le rodean |
| Emoción | No confunde la emoción con el objetivo por más desacuerdo que tenga con los demás y por el contrario favorece las emociones | Reacciona bien antes los conflictos y sabe manejarse de forma efectiva con los demás | Logra gestionar sus emociones para conservar el respeto | No expresa adecuadamente lo que siente y cuando lo hace es inseguro o puede tener explosiones emocionales |

| Asertividad | | | | |
|-----------------------|--|--|--|---|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| | positivas en él y los demás | | | que escapan de su control |
| Reconocimiento | Hace y recibe cumplidos, así como hace y acepta observaciones con el fin de edificar el desarrollo de sus actividades y las de su equipo | Suele reconocer aspectos positivos y negativos con el propósito de mejorar | Reconoce lo positivo y negativo de su equipo, pero prefiere reservárselo | Experimenta sentimientos de aislamiento, depresión y ansiedad ante situaciones sociales |

Fuente: Autores 2021

Tabla 32. Comportamientos por grado para la competencia Liderazgo

| Liderazgo | | | | |
|-------------------------|---|--|---|--|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Autoconocimiento | Tiene la capacidad de utilizar su conocimiento para entrenar sus emociones, sentimientos e interpretaciones y la usa para orientar la toma de decisiones. | Posee una idea realista de las habilidades, fortalezas, debilidades y confianza en los demás | Trabaja en potenciar la capacidad de desarrollar autoconciencia para el posterior reconocimiento de los demás | No mantiene el foco, la atención y los esfuerzos de un proyecto pues carece del conocimiento para tomar decisiones y hacer compromisos |

| Liderazgo | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Cohesión | Genera un alto grado de consenso y aceptación entorno a la consecución del logro o proyecto compartido | Tiene la capacidad de relacionarse de forma efectiva con las personas de su entorno y las armoniza alrededor de un objetivo común | Posee sentido de pertenencia que le permite llevar a cabo un proyecto | No le es relevante formar relaciones entre los elementos y recursos que son esenciales para la obtención de logros |
| Crecimiento | Mantiene una actitud de aprendizaje y entrenamiento permanente para su equipo velando por el desarrollo profesional de las personas | Provee los recursos, medios y conocimientos con el fin de alcanzar un logro colectivo | Tiene presente el desarrollo de su equipo y lo maneja en la medida de sus posibilidades | No le interesa el desarrollo profesional y personal de nadie más que el suyo, se rehúsa a compartir su conocimiento. |
| Decisión | Lleva a cabo una iniciativa o un proyecto con total determinación incluso cuando no hay una certeza definida sin comprometer los objetivos | Es proactivo, tiene voluntad de ejecución de las actividades y posibilita el desarrollo de los objetivos | Mantiene la constancia, la determinación y la intensidad en la consecución del propósito | Carece de la posibilidad de tomar una decisión y prefiere delegarla para no tomar a manos propias la responsabilidad. |
| Escucha activa | Se interesa en escuchar a las personas, al punto de sintonizar con ellas dando la oportunidad de que surjan puntos clave para | Escucha y da validación emocional, aceptación y feedback sin juzgar | Presta atención constante y tiene disposición para hacerlo | No presta atención a lo que dice su equipo, interrumpe, juzga y descalifica al escuchar una opinión |

| Liderazgo | | | | |
|------------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| | la toma de acciones. | | | |

Fuente: Autores 2021

Tabla 33. Comportamientos por grado para la competencia Actitud

| Actitud | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Adaptabilidad | Tiene la capacidad de adecuarse, acomodarse, ajustarse a las circunstancias del entorno y las personas | Se adapta al cambio pues entiende que la sociedad actual se caracteriza por la velocidad y la obsolescencia | Aunque le cuesta adaptarse, se esfuerza por entender la dinámica y hacer parte de ella | No tiene la capacidad de adecuarse a su entorno, modificando y acomodando ciertos procesos mentales y conductuales a su estilo ya creado |
| Disposición | La disposición de su ánimo siempre es positiva a la acción y consecución del logro | Idea y construye alternativas generando una cultura de trabajo basada en el apoyo mutuo | sigue los lineamientos y realiza sus actividades | No cuenta con disponibilidad física ni emocional para tratar ningún tema de su entorno laboral pues prefiere limitar el acceso de los más hacia el |

| Actitud | | | | |
|---------------------|---|--|--|---|
| Dimensión | Grado I | Grado II | Grado III | Grado IV |
| Autenticidad | Desarrolla un carácter de certeza y veracidad fruto de su compromiso hacia la causa de la organización. | Genera una oferta genuina y novedosa con la que conducir a su equipo | Influye positivamente hacia la misión compartida | No tiene un carácter ni un criterio definido para guiar a su equipo de trabajo al cumplimiento de sus objetivos |
| Colaboración | Realiza de forma conjunta y colaborativa de una tarea, iniciativa o proyecto. | prioriza y da la importancia adecuada a cada asunto manteniendo el orden y los intereses | Trabaja en conjunto de forma limitada a sus funciones | Se le dificulta el desarrollo de la solidaridad y la cooperación en las tareas asumidas |
| Conexión | Crea relaciones con otras personas y alinea con sus emociones, estado de ánimo y necesidades | posibilita un recurso crítico para la toma de decisiones y acción | Se esfuerza en mantener la constancia, determinación e intensidad de su equipo | No se desarrolla una sinergia laboral ¿pues la confianza y la sincronía no funcionan para el individuo |

Fuente: Autores 2021.

ANEXO 10. Enunciados AgroScience-Skills.

Tabla 34. Enunciados para la competencia trabajo en equipo

| Trabajo en equipo | | |
|------------------------|------|---|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Colaboración | TE1 | Me reservo el tener que compartir la información con áreas de la organización que no sea la mía |
| | TE2 | Prefiero trabajar de forma conjunta con mi equipo para lograr los objetivos, pues me parece más eficiente hacerlo así |
| | TE3 | Me desenvuelvo mejor trabajando de forma individual, pero estoy dispuesto a colaborar en lo que necesiten |
| Cooperación | TE4 | Me gusta tomar la iniciativa para plantear alternativas de cooperación entre las áreas de la organización para que logremos conjuntamente los objetivos |
| | TE5 | Prefiero tener una participación activa solo al interior de mi equipo |
| | TE6 | Digo lo que pienso así a los demás no les agrada lo que digo ni la forma en que lo hago pues defiendo siempre mi criterio |
| Obtención de objetivos | TE7 | Hago lo que sea necesario para cumplir con los objetivos propuestos, las consecuencias se pueden remediar en el camino |
| | TE8 | Me reconocen porque siempre cumplo los objetivos de forma exitosa |
| | TE9 | Tengo la capacidad de persuadir al equipo para poder lograr mis objetivos personales y profesionales |
| Consideración | TE10 | Creo en el poder del grupo y en el intercambio, en dar y recibir. Pienso que el grupo suma más que cada uno por separado y por lo general, me gusta pertenecer a un grupo y me desagrada que no me tengan en cuenta |
| | TE11 | Estoy dispuesto a considerar las propuestas de mi equipo pues eso me permite ampliar mi campo visual del proyecto y nos edifica a todos |
| | TE12 | Fomento la participación y aporte del equipo y las demás áreas de la organización |

| Trabajo en equipo | | |
|-------------------|------|---|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Empoderamiento | TE13 | Comparto el reconocimiento que me hacen con mi equipo pues sin ellos no lograría los objetivos |
| | TE14 | Me responsabilizó de lo que pueda suceder si delego a alguien pues fue bajo mi criterio que lo hice |
| | TE15 | Me gusta que el equipo participe, pero las riendas siempre las llevare yo, me siento más seguro si lo hago yo mismo |

Fuente: Autores 2021

Tabla 35. Enunciados para la competencia comunicación efectiva

| Comunicación efectiva | | |
|-----------------------|-----|--|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Expresión | CE1 | Tengo las ideas claras en mi cabeza, pero cuando las quiero transmitir no me interpretan como espero |
| | CE2 | Me reconocen por mi destreza con el público y la precisión de mis presentaciones |
| | CE3 | Me expreso de forma clara, concisa y sencilla lo que fortalece mis comunicaciones |
| Lenguaje | CE4 | Utilizo un lenguaje cordial con todos los miembros de la organización independientemente de quien sea |
| | CE5 | La estructuración de las ideas que utilizo permite que en mis comunicaciones no haya cabida a interpretaciones |
| | CE6 | Cuando suelo exaltarme empleo un lenguaje que no está bien recibido |
| Medio de comunicación | CE7 | Mi comunicación suele ser informal pues no creo que deba haber una trazabilidad por un tema que se habló |
| | CE8 | Me guio por los procesos de comunicación de mi organización pues para eso se establecieron |

| Comunicación efectiva | | |
|-----------------------|------|--|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| | CE9 | Estructuro mi comunicación haciendo uso de herramientas informáticas |
| Escucha | CE10 | Para mí es importante el feedback, tanto hacerlo como recibirlo |
| | CE11 | Soy una persona con escucha activa así el emisor este haciendo afirmaciones con las que no estoy de acuerdo |
| | CE12 | Escucho las observaciones y los comentarios que me hacen, pero al final me quedo con mi forma de realizar las cosas |
| Interpretación | CE13 | Prefiero verificar la veracidad de las instrucciones que recibo para evitar supuestos |
| | CE14 | Cumplo con entregar lo que me piden, la interpretación de la información la dejo a consideración del que la necesite |
| | CE15 | Socializo la información proveniente de terceros pues considero que si todos estamos enterados y actualizados nos sincronizamos y trabajamos en el mismo sentido |

Fuente: Autores 2021

Tabla 36. Enunciados para la competencia actitud

| Actitud | | |
|---------------|-----|--|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Adaptabilidad | AC1 | Ante nuevas experiencias suelo preguntarme si me resultarían agradables, útiles, eficaces y llego a indisponerme |

| Actitud | | |
|--------------|------|---|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| | AC2 | Me ha resultado difícil considerar las diferentes alternativas para hacer algo |
| | AC3 | Encajo siempre en donde estoy, soy flexible a las dinámicas organizacionales |
| Disposición | AC4 | Normalmente hago más de lo que se espera de mi |
| | AC5 | Realizo mi trabajo esforzándome siempre al máximo y tengo la disposición para que mi equipo también lo logre |
| | AC6 | Me ha ocasionado algunos problemas mi habitual indisposición a implicarme con la gente |
| Autenticidad | AC7 | Soy capaz de tener ideas muy creativas y únicas, creo que conectar con mis emociones me hace sacar lo mejor de mí. |
| | AC8 | Normalmente me gusta liderar proyectos y sentir que soy el centro de atención en las reuniones. Mi entorno dice que soy una persona carismática. |
| | AC9 | No considero tener un criterio definido, por lo general me suelen parecer mejores las ideas de los demás. |
| Colaboración | AC10 | Me siento cómodo/a en posiciones de poder, me cuesta recibir órdenes y me gusta ser mi propia autoridad. No me gusta el trabajo colaborativo |
| | AC11 | Muestro un mayor interés en colaborar si sé que obtendré un beneficio adicional |
| | AC12 | Me siento más tranquilo si sacamos adelante el trabajo en equipo |
| Conexión | AC13 | Algunas veces pienso que no estoy sincronizado con mi equipo, lo cual no me motiva a conseguir el éxito |
| | AC14 | En muchas ocasiones me doy cuenta de que hago cosas para caer bien a las personas, mostrando simpatía y generosidad, para conseguir así ser aceptado/a. |
| | AC15 | La conexión que tengo con mi equipo y los demás colaboradores me han facilitado el logro de los objetivos establecidos |

Fuente: Autores 2021

Tabla 37. Enunciados para la competencia asertividad

| Asertividad | | |
|----------------|------|---|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Comunicación | AS1 | Delante de otras personas me suelo inhibir mucho y no soy capaz de expresarme bien |
| | AS2 | Soy claro/a y directo/a, digo y hago lo que pienso sin andarme por las ramas y sin importarme demasiado las consecuencias que pueda tener. |
| | AS3 | Suelen pedir mi opinión pues mis propuestas y el planteamiento de mis ideas las hago de forma asertiva |
| Comportamiento | AS4 | Me considero constante, todo aquello que me propongo tarde o temprano lo conseguiré, sólo es cuestión de tiempo y esfuerzo. |
| | AS5 | Para mí es importante la coherencia entre lo que digo y lo que hago y trato de comprometerme con las personas. |
| | AS6 | Cuando interactuó con los demás me siento confiado y bien conmigo mismo pues no restrinjo mi expresión, pero tampoco pongo a la otra parte en condición de vulnerabilidad |
| Empatía | AS7 | Soy una persona conservadora y me gustan las cosas bien hechas. Necesito seguridad en mi vida por lo que no suelo dejar nada a la improvisación. |
| | AS8 | Tengo habilidades sociales de manera natural, soy una persona sonriente, simpática y atenta. Acepto a la gente independientemente de donde vengan, todos tienen algo que aportarme. |
| | AS9 | Me pongo con facilidad en la piel del otro y me anticipo en muchas situaciones a sus propias necesidades. |
| Emoción | AS10 | Soy caótico/a y funciono mejor desde la improvisación, logro emocionar y cautivar a las personas con mi ímpetu y mi entusiasmo. |
| | AS11 | personalmente he preferido mantenerme a cierta distancia de los demás porque no me gusta involucrarme |
| | AS12 | Soy capaz de prescindir de mis sentimientos para hacer bien mi trabajo |

| Asertividad | | |
|----------------|------|---|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Reconocimiento | AS13 | El reconocimiento que hago a mi equipo es decidido y comprensivo, pues para mi tiene más validez hacer críticas constructivas que destructivas |
| | AS14 | Considero que hacer críticas constructivas que son bien recibidas libera tensión y cuida la relación con el otro |
| | AS15 | Suprimo cualquier reconocimiento positivo pues considero que la efectividad y la motivación se encuentra en nuevos retos, no en palabras aduladoras |

Fuente: Autores 2021

Tabla 38. Enunciados para la competencia liderazgo

| Liderazgo | | |
|------------------|-----|--|
| Dimensión | ID | Enunciado |
| Autoconocimiento | LI1 | Transformo los planes en acciones |
| | LI2 | Sé que mi trabajo es de calidad y de esfuerzo, por eso exijo lo mismo en los demás |
| | LI3 | He tenido problemas para establecer metas reales sobre todo al momento de asignar responsabilidades de cada miembro |
| Cohesión | LI4 | Me interesa que mi equipo este unido, esto implica mejoras en el rendimiento colectivo |
| | LI5 | Me he orientado más a las relaciones interpersonales que hacia la consecución de objetivos pues creo que hay líderes en bruto |
| | LI6 | Le apuesto a la cohesión de los trabajadores para construir experiencias con el fin de que se integren y atiendan retos juntos |

| | | |
|-----------------------|------|---|
| Crecimiento | LI7 | Tengo unas expectativas muy elevadas para mí y los demás |
| | LI8 | Me preocupo por tener a mi equipo capacitado y actualizado |
| | LI9 | En una organización prefiero potencializar el talento existente que traer personal nuevo con más experiencia |
| Decisión | LI10 | Mi equipo suele depender de mi fortaleza y mi capacidad de decisión |
| | LI11 | Tiendo a tomar la iniciativa y ser dominante |
| | LI12 | Soy bastante ambivalente y cambio de opinión muchas veces. |
| Escucha activa | LI13 | Cuando las demás áreas de la organización tienen algo que decir de mi proceso o mi equipo me pongo en disposición total para escucharlo |
| | LI14 | Presento una postura receptiva cuando se dirigen a mí |
| | LI15 | Me cuesta quedarme en silencio ignorando mis necesidades propias por atender las de la persona que me está hablando |

Fuente: Autores 2021

ANEXO 11. Formato de evaluación de instrumento.

Figura 33. Formato de evaluación de instrumento.

| COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC). | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|------------|--------------|---|---|---|
| FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES. (Hernández-Nieto, 2011) | | | | | | | |
| Evaluador: _____ | | | | Fecha: _____ | | | |
| Instrumento: _____ | | | | | | | |
| Escala Evaluativa | | | | | | | |
| 1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente | | | | | | | |
| Contenido | | | Evaluación | | | | |
| Ítem | Criterios Generales | Observaciones | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Pertinencia | | | | | | |
| | Claridad Conceptual | | | | | | |
| | Redacción y Terminología | | | | | | |
| | Escalamiento y Codificación | | | | | | |
| | Formato | | | | | | |