



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles

ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

## Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de escenarios de transferencia de tecnología agropecuaria en Colombia

**Carlos Eduardo Ospina-Parra**

Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA (Colombia)

[ceospina@agrosavia.co](mailto:ceospina@agrosavia.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3155-663X>

**Andrea García Marquez**

Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA (Colombia)

[agarciam@agrosavia.co](mailto:agarciam@agrosavia.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4237-695X>

**Laura Cristina Romero Rubio**

Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA (Colombia)

[lcromero@agrosavia.co](mailto:lcromero@agrosavia.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4729-1020>

**Natalia Florez Tuta**

Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA (Colombia)

E-mail: [nflorez@agrosavia.co](mailto:nflorez@agrosavia.co)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8831-7595?lang=es>

Recibido: 29 de junio de 2021 / Aceptado: 10 de marzo de 2022

### Resumen

El desconocimiento de las preferencias de aprendizaje de productores agropecuarios y asistentes técnicos dificulta el uso de estrategias y metodologías adecuadas en procesos de transferencia y apropiación de tecnológicas en el medio agropecuario. AGROSAVIA desarrolló la metodología para identificar los estilos de aprendizaje (EdA) de los participantes en actividades de transferencia de tecnología en el sector agropecuario colombiano (MIDEAS), constituida por cuatro dimensiones: motivacional, social, perceptivo y estratégico. El objetivo de la investigación fue identificar los estilos de aprendizaje predominantes de productores agropecuarios, asistentes técnicos e investigadores y su relación con algunos factores demográficos. El instrumento de MIDEAS se aplicó a 764 personas, los datos se procesaron en tablas de frecuencia simple y en un análisis de correspondencia múltiple (ACR). En los tres grupos sociales priman preferencias como la motivación para aplicar los conocimientos adquiridos, el trabajo en grupos grandes, canales perceptivos auditivos y escritos, y procesamiento de información mediante actividades prácticas y reflexivas. Se evidencia que las

mujeres son más reflexivas y los hombres más auditivos. Estos insumos que sirven para desarrollar mejor las estrategias de vinculación de tecnología agropecuaria para la adopción y apropiación de tecnologías.

**Palabras clave:** adopción; asistente técnico; cambio técnico; productor agropecuario.

## [en] Diagnosis of learning styles in transfer scenarios of agricultural technology in Colombia

### Abstract

Ignorance of the learning preferences of agricultural producers and technical assistants makes it difficult to use adequate strategies and methodologies in the transfer and appropriation of technologies in the agricultural environment. AGROSAVIA developed the methodology to identify the learning styles (EdA) of the participants in technology transfer activities in the Colombian agricultural sector (MIDEAS), consisting of four dimensions: motivational, social, perceptual and strategic. The objective of the research was to identify the predominant learning styles of agricultural producers, technical assistants and researchers and their relationship with some demographic factors. The MIDEAS instrument was applied to 764 people, the data were processed in a multiple correspondence analysis (ACR) and simple frequency tables. In all three groups, preferences such as motivation to apply the knowledge acquired, work in large groups, auditory and written perceptual channels, and information processing through practical and reflective activities prevail. It is evident that women are more reflective and men more auditory. They are inputs that serve to better develop strategies for linking agricultural technology for the adoption and appropriation of technologies.

**Key words:** adoption, technical assistant, technical change, farmer.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. Metodología. 3. Resultados y Discusión. 3.1. Estilos de aprendizaje predominantes. 3.2. Estilos de aprendizaje y factores demográficos. 3.3. Preferencias de los estilos de aprendizaje en productores agropecuarios. 3.4. Preferencias de estilos de aprendizaje en asistentes técnicos agropecuarios. 3.5. Preferencias de estilos de aprendizaje en comunidad de investigación. 4. Conclusiones. Referencias.

### 1. Introducción

Los procesos de extensión agropecuaria y transferencia de tecnología son determinantes en el desarrollo rural y agropecuario de un país (Chambers, 1994); numerosos estudios, resaltan la falta de planificación, seguimiento y evaluación de estrategias como limitantes para el éxito de dichos procesos (Rodríguez-Espinoza et al., 2016), sumado a la falta de espacios para una interacción horizontal (Fressoli et al., 2013) y el uso de herramientas inadecuadas y estrategias de enseñanza-aprendizaje tradicionales, incompatibles con las preferencias y características de los agricultores o usuarios de las tecnologías (Johnson et al., 2008).

La transferencia de tecnología involucra el elemento material (artefacto, máquina, entre otros) y el conocimiento detrás del desarrollo, esto de acuerdo con Villavicencio y Arvanitis (1994), quienes en su trabajo indican que en el concepto de tecnología intervienen tanto elementos tangibles como intangibles.

En los modelos tradicionales de transferencia de tecnología, predominan los marcos teórico-metodológicos y el pensamiento técnico, que son de tipo lineal, vertical, centrados en la tecnología *per se* como factor de cambio y con mínima interacción entre los actores (investigador – extensionista - productor), involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fernández-Baldor et al., 2012; Leach y Scoones, 2006; Thomas, 2009; Thomas, 2012). Estos enfoques dejan de lado las motivaciones, nivel de conocimiento y preferencias de aprendizaje de las personas, el relacionamiento y el entorno en el cual se quiere vincular la tecnología, lo que genera, desmotivación de los usuarios,

baja adopción o implementación inadecuada de tecnologías (Johnson et al., 2008) y la ampliación de las brechas tecnológicas entre la investigación y la vida productiva.

Diferentes autores sugieren que la forma en la que aprenden las personas se relaciona directamente con los estilos de aprendizaje - EdA (Aguilera Pupo y Ortiz Torres, 2009; Campos Perales y González Hernández, 2015; Rojas-Jara et al., 2016), los cuales, se han estudiado desde hace más de 90 años en el plano internacional, dando como resultado una serie de modelos, metodologías e instrumentos que actualmente son implementados en diferentes escenarios de formación; a la fecha, se cuenta con un Congreso Iberoamericano, Congreso Mundial y una Revista científica especializada en la temática, lo que da muestra de su relevancia (Arenas, 2017).

Son innumerables las definiciones y ámbitos del término “Estilo de aprendizaje”, el cual, según Fizzell (1984), se remonta a 2.500 a. C., cuando los antiguos hindúes proponían cuatro formas o caminos para practicar la religión. Estudios de revisión, dan cuenta de más de 72 modelos, con sus categorías e instrumentos diseñados para analizar estilos de aprendizaje, centrados en su mayor parte en procesos de educación formal, escolar y universitaria (Laguzzi et al., 2013), para contextos principalmente de Estados Unidos y Europa (García Cué et al., 2009; Pantoja et al., 2013).

Entre los más estudiados e implementados se destaca Jung (1923), quien propone la asociación entre la personalidad y los procesos de aprendizaje, denominado posteriormente como dimensión perceptiva (Pantoja et al., 2013); Briggs y Myers (1962) resaltan la relación entre la personalidad con la forma de percibir y usar la información y establecen cuatro rasgos contrastantes: extroversión/introversión, sensación/intuición, pensamiento/sentimiento y juicio/percepción. Basado en la relación social, se plantean tres dimensiones contrastantes: dependiente/independiente, competitivo/colaborativo y participativo/elusivo (Grasha y Riechmann, 1975). Gregorc (1979), analiza las diferencias individuales del aprendizaje con su teoría “habilidades de mediación” y propone cuatro estilos de aprendizaje: concreto/secuencial, abstracto/secuencial, concreto/causal y abstracto/causal. Por su parte, Dunn et al. (1979) analizan el proceso de aprendizaje en cinco canales (ambiental, fisiológico, psicológico, sociológico y emocional) y 21 factores que intervienen en este, a partir de los cuales, propone tres estilos de aprendizaje: visual, auditivo y táctil o kinestésico (Dunn et al., 1979). Kolb y Kolb (2013) plantean que los EdA, son el resultado de factores hereditarios, experiencias y adaptaciones al ambiente; como uno de los más implementados, este modelo basa su teoría en el aprendizaje experiencial, determinado en la vivencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, cuatro etapas por las que toda persona en situación de aprendizaje debe atravesar para adquirir un nuevo conocimiento (Kolb y Kolb, 2005).

En 1992, Fleming y Mills (1992) asocian los EdA a la forma como la información es recibida a través de los sentidos y establecen los estilos visual, auditivo, kinestésico y lector/escritor (Fleming, 2001). Honey y Mumford (1995), consideran la teoría de Kolb en cuanto al aprendizaje cíclico y abordan los EdA activo, reflexivo, teórico y pragmático. Por su parte, Alonso et al. (1997), a partir del cuestionario de Honey y Mumford, generaron el cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey–Alonso sobre Estilos de Aprendizaje), hoy en día uno de los más usados en el ámbito académico, el cual, tiene una estructura de 80 preguntas que el estudiante responde sin límite de tiempo, a partir de su experiencia y el resultado permite caracterizar al estudiante según los EdA activo, reflexivo, teórico o pragmático. Lago et al. (2008), también basados en el modelo de Honey y Mumford, plantean 13 filtros para llegar a cuatro tipos de actividades relacionadas con los EdA activo, reflexivo, teórico y pragmático y el número de estilos que intervienen de forma simultánea y denominadas monofásicas (requieren un estilo), bifásicas (dos estilos), trifásicas (tres estilos) y actividades eclécticas (cuatro estilos) (Lago et al., 2008).

En las investigaciones realizadas a nivel mundial relacionadas con EdA en procesos no formales de educación en el sector agropecuario, son diversas las teorías implementadas y los resultados obtenidos; tal es el caso del trabajo productores de leche en Nueva Zelanda (Bristol, 2010; McLeod, 2006), en donde a partir de la teoría de Fleming y Mills, analizaron los resultados con base en el sexo y edad de los productores, predominando el estilo lecto-escritor en las mujeres y el lecto-escritor y kinestésico en los hombres; en cuanto a la edad, determinaron que productores mayores de 35 años presentaron preferencia lectoescritora y los más jóvenes kinestésica. Por su parte, Johnson et al.

(2008), en Main (Estados Unidos de América - EEUU), realizaron un estudio a partir del enfoque GregorcMind Styles™, en el cual, identificaron que la mayor parte de los agricultores eran concretos secuenciales, mientras que los empleados universitarios o gubernamentales y los otros actores de la industria eran abstractos aleatorios. Trede y Miller (2000) implementaron la teoría de Kolb y su cuestionario para identificar los EdA de agricultores organizados en la Iowa Farm Bureau Federation (EEUU), obteniendo que el EdA preferido por los encuestados fue el asimilador (49,1 %), seguido por el acomodador (14,6 %), divergente (14,9 %) y convergente (21,4 %).

En cuanto a los extensionistas rurales o agropecuarios en la Florida (EEUU) presentaron mayor preferencia por el trabajo en campo y la interacción social (Baker et al., 1998); nuevos extensionistas y usuarios del servicio en Carolina del Norte mostraron inclinación hacia formas de aprender haciendo y su combinación con lo visual (Richardson, 1994); y finalmente tanto en Pensilvania como en Kentucky (EEUU), en los extensionistas asociados a programas de agricultura predominó el estilo de aprendizaje acomodador (Pigg et al., 1980; Rollins y Yoder, 1993). De acuerdo con esto, los asistentes técnicos y extensionistas agropecuarios tienen en los EdA, una herramienta que permite modificar elementos del enfoque de transferencia de tecnología, orientados hacia la co-construcción de conocimientos y el aprendizaje mutuo a partir de la interacción en el proceso enseñanza-aprendizaje (Fressoli et al., 2013).

La motivación en el proceso de aprendizaje está relacionada con la eficacia de la formación (Fleming, 2001), por lo que la forma en la cual se realicen los procesos de capacitación en el sector agropecuario debe asociarse a los EdA y a atender las necesidades y expectativas de los aprendices, con el fin de generar cambios actitudinales y comportamentales que favorezcan los procesos de co-construcción y adopción (McLeod, 2006).

Como resultado del análisis de los modelos existentes y ante la limitada disponibilidad de modelos específicos para procesos no formales de capacitación en contextos rurales – agropecuarios (Trede y Miller, 2000) y sin validación o evidencias en el contexto regional y nacional, la Corporación colombiana de investigación agropecuaria – AGROSAVIA, con el apoyo de la Universidad de Antioquia, estructuraron la Metodología de identificación de estilos de aprendizaje aplicable al sector agropecuario colombiano - MIDEAS, la cual, se acoge a la definición trabajada por Campos Perales y González Hernández (2015) y Castro y Guzman de Castro (2005) referente a que los EdA son los rasgos o características biológicas, emocionales, sociológicas, psicológicas y fisiológicas por las cuales un individuo de manera particular comprende, procesa, almacena, recuerda e interpreta la información para construir su propio aprendizaje, a partir de su manera particular de percibir y procesar la información en interacción con la realidad.

Basado en la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (Kolb y Kolb, 2005), la adaptación de Alonso et al. (1997) y la preferencia en la modalidad sensorial de Dunn et al. (1979) y Fleming y Mills (1992), la MIDEAS propone una metodología que permite la identificación del perfil del participante en cuatro dimensiones del aprendizaje en ámbitos y escenarios de transferencia de tecnología (tabla 1).

**Tabla 1.**

*Dimensiones y tipologías que estructuran la Metodología de identificación de estilos de aprendizaje aplicable al sector agropecuario colombiano - MIDEAS.*

	<b>Dimensiones</b>			
	<b>Motivacional</b>	<b>Social</b>	<b>Perceptiva</b>	<b>Estratégica</b>
<b>Tipologías</b>	Innovador	Colaborativo	Visual	Práctico
	Profundizante	Participativo	Auditivo	Reflexivo
	Expectante	Independiente	Lecto-escritor	Teórico

Fuente: Rodríguez et al. (2017).

La dimensión motivacional permite identificar la razón por la que participantes asisten a las actividades de transferencia de tecnología, ya sea porque quieren aplicar lo que aprenden en sus labores (Innovador), por aprender más de un tema (Profundizante) o por intereses que no están relacionados con el aprendizaje como recibir insumos, certificados o relacionarse con otros participantes (Expectante); la dimensión social indica la dinámica de interacción predilecta de los participantes. Es decir, si prefieren desarrollar las actividades formando subgrupos (Colaborativo), trabajando con el grupo completo (Participativo) o de forma individual (Independiente); la dimensión perceptiva hace referencia al canal sensorial a través del cual, los participantes prefieren recibir la información por medio de imágenes, videos, audios o textos (Visual, Auditivo y Lecto-escritor) y la dimensión estratégica permite identificar la manera como los participantes procesan y usan la información, bien sea a través de actividades que requieran aprender haciendo o experimentando (Práctico), actividades que impliquen análisis y discusión (Reflexivo) o actividades desarrolladas a partir de conceptos y revisión bibliográfica (Teórico) (Rodríguez et al., 2017; Rodríguez-Espinosa et al., 2020).

Para su implementación, se cuenta con un instrumento de 20 preguntas (cinco para cada dimensión), cada una con tres opciones de respuesta, de las cuales, el participante selecciona la opción de su preferencia, lo que permite identificar el perfil de aprendizaje de un participante o un grupo en general. Los resultados obtenidos, permiten estructurar y desarrollar actividades de transferencia de tecnología acorde a las preferencias identificadas, tipo de evento, tiempo y recursos disponibles. De esta forma, un participante o grupo puede presentar, por ejemplo, un perfil innovador referente a lo que lo motiva a participar en las actividades de transferencia, participativo desde lo social por su preferencia al trabajo en grupos completos, auditivo desde lo perceptivo y práctico desde lo estratégico al tener preferencia por actividades que favorezcan el aprender haciendo. Esta investigación tuvo como objetivo identificar los estilos de aprendizaje predominantes de productores agropecuarios, asistentes técnicos y la comunidad de investigación y su relación con algunos factores demográficos a través de la implementación de la Metodología de Identificación de Estilos de Aprendizaje – MIDEAS.

## 2. Metodología

La investigación utiliza principalmente información cualitativa referente a los estilos de aprendizaje identificados y variables demográficas de los participantes en diferentes actividades de capacitación y transferencia de tecnología realizados por AGROSAVIA, entre 2017 y 2019. Las actividades de transferencia son definidas en AGROSAVIA como las acciones conducentes a dar a conocer, entregar y vincular la oferta tecnológica propia o de terceros al público objetivo (productores agropecuarios, asistentes técnicos, tomadores de decisión, entre otros), para propiciar procesos de apropiación y adopción de tecnologías en los sistemas productivos y generar así un cambio técnico (Corporación colombiana de investigación agropecuaria [AGROSAVIA], 2017).

Esta investigación se realizó con tres grupos sociales que hacen parte de la estrategia de transferencia de la Corporación: 1) productores agropecuarios, principalmente asociados en organizaciones de productores que participan de proyectos y actividades de transferencia de AGROSAVIA; 2) asistentes técnicos o extensionistas agropecuarios que prestan su servicio directamente a productores agropecuarios, y de quienes depende en gran medida el éxito en el proceso de adopción y apropiación de tecnologías; 3) investigadores, profesionales o asistentes de investigación vinculados a AGROSAVIA y sus proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), y que para términos de este trabajo se denominarán comunidad de investigación, y que funge como facilitadores o capacitadores de las actividades de transferencia de tecnología.

Se implementó el cuestionario de MIDEAS (Rodríguez et al., 2017) a un total de  $n=764$  personas: 218 integrantes de la comunidad de investigación, en 13 talleres participativos de capacitación realizados en los centros de investigación de AGROSAVIA y ubicados en diferentes zonas de Colombia; 225 productores agropecuarios, en ocho actividades de transferencia para los sistemas de producción de plátano, café, cacao y ganadería doble propósito, en los departamentos de Cundinamarca, Caldas, Risaralda, Antioquia, Santander y Nariño; y 321 asistentes técnicos y

extensionistas agropecuarios, miembros de la comunidad Linkata ([www.linkata.co](http://www.linkata.co)), de diferentes departamentos del país. Para los tres grupos sociales, se recopiló información demográfica como edad, sexo y nivel de escolaridad, con el fin de asociarla a los perfiles identificados en cada uno.

La identificación del perfil de los grupos de participantes se realizó con base en las cuatro dimensiones de la MIDEAS y sus correspondientes tipologías (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). A partir de los resultados obtenidos con de la implementación del cuestionario se obtuvo el perfil de cada uno de los grupos sociales (productores agropecuarios, asistentes técnicos o extensiones agropecuarios y comunidad de investigación).

Las bases de datos fueron revisadas, depuradas y codificadas en el programa Excel y posteriormente clasificadas en los tipos de variables como escala, ordinal y nominal, y procesadas mediante un análisis de correspondencias múltiple en el software SPSS versión 22. Esta técnica permite la comparación de todos los perfiles resultantes en cada una de las dimensiones de la MIDEAS y las variables demográficas y resumir el conjunto de características observadas en un pequeño número de variables, que facilita la comparación y agregación en grupos homogéneos. Cada una de las categorías se cruzó con la información demográfica recabada, buscando patrones de relacionamiento entre las respuestas dadas, las categorías y perfiles resultantes, para tal fin se utilizó la prueba de chi cuadrado con un grado de significancia de 95 %. Finalmente, se hizo una descripción de las principales variables que caracterizan cada uno de los grupos sociales estudiados y se cruzó con las variables demográficas recabadas. La distribución de las frecuencias permitió identificar las opciones de respuestas de mayor y menor tendencia en cada uno de los tipos de actores o usuarios de la metodología.

### 3. Resultados y discusión

#### 3.1. Estilos de aprendizaje predominantes

Los perfiles de EdA resultantes de cada uno de los tres grupos estudiados muestran similitudes importantes en las cuatro dimensiones de la MIDEAS (tabla 1). En la dimensión motivacional prima la tipología innovador, es decir, interés por la aplicación de los conocimientos para mejorar el desempeño, ya sea en los predios agropecuarios o cultivos, o en su trabajo para el caso de la comunidad de investigación y asistentes técnicos; por tanto, al trabajar en actividades de transferencia con alguno de los tres públicos se deberá hacer énfasis en la implementación de los conocimientos compartidos para resolver problemas o atender necesidades puntuales.

En la dimensión social, se evidencia mayor preferencia de la comunidad de investigación y asistentes técnicos, por el trabajo en subgrupos, es decir, la tipología colaborativa, interesados en interactuar a través de grupos pequeños y aprender de los aportes de sus compañeros al tiempo que comparten sus conocimientos; a diferencia, los productores agropecuarios optan en su mayoría por el trabajo e interacción en grupos de mayor tamaño, lo que corresponde a la tipología participativo.

En la dimensión perceptiva, gran parte de la comunidad de investigación y asistentes técnicos prefieren medios auditivos para recibir información técnica en un escenario de aprendizaje, mientras que los productores agropecuarios se inclinan por material de lectoescritura como cartillas, libros o manuales; esto concuerda con lo reportado para productores de leche en Nueva Zelanda, en tanto hombres como mujeres, mostraron preferencia por este tipo de material de lectoescritura (McLeod, 2006).

Finalmente, en la dimensión estratégica, la categoría práctica fue la de mayor predominancia entre productores agropecuarios y asistentes técnicos, lo que significa que prefieren actividades que impliquen la experimentación frente a los conocimientos impartidos; en la comunidad de investigación, la categoría práctica obtuvo el mismo porcentaje de preferencia de la categoría reflexiva, que hace referencia a priorizar el análisis y la discusión frente a nuevos conocimientos.

**Tabla 1**

*Perfil de estilos de aprendizaje MIDEAS predominantes en la comunidad de investigación, asistentes técnicos y productores agropecuarios que participan en escenarios de transferencia de tecnología.*

Tipo Actor	Dimensiones			
	Motivacional	Social	Perceptiva	Estratégica
Asistente Técnico Agropecuario (AT)	Innovador (46%)	Colaborativo (48%)	Auditivo (41%)	Práctico (56%)
Productor Agropecuario	Innovador (40%)	Participativo (42%)	Lectoescritor (32%)	Práctico (46%)
Comunidad de investigación	Innovador (75%)	Colaborativo (67%)	Auditivo (34%)	Práctico /Reflexivo (46%)

Fuente: Elaboración propia.

Se identifican estilos predominantes en cada grupo y similitudes entre estos, si bien se debe seguir ahondando en el tema, estos resultados son un insumo clave para planear, desarrollar y evaluar las actividades de transferencia de tecnología. Se debe continuar con estudios sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en los estilos de enseñanza (en particular de los AT e investigadores), y la relación de estos con el tipo de actividades de transferencia, los contenidos técnicos, las zonas geográficas y el impacto generado (Bustamante et al., 2019).

Según el promedio ponderado para cada dimensión, el 91 % de la comunidad de investigación responde a un solo estilo y el 9 % restante a combinaciones de estos; en cuanto a los asistentes técnicos y los productores, responden a un estilo específico en un 83 % y 78 %, respectivamente. Esto indica que, si bien hay perfiles modales en cada una de las cuatro dimensiones de los tres grupos, son los productores agropecuarios, quienes presentan más combinaciones y más de un estilo de aprendizaje.

Por lo anterior, al momento de trabajar con un grupo determinado, se sugiere contar con un mapa o gráfico del comportamiento de todas las preferencias del público evaluado, con el fin de analizar integralmente y tomar decisiones en función de preferencias modales, las no modales pero únicas y las combinaciones de categorías (figura 1). En los siguientes apartados, se analizará de manera independiente cada uno de los tres grupos sociales estudiados.

### 3.2. Estilos de aprendizaje y factores demográficos

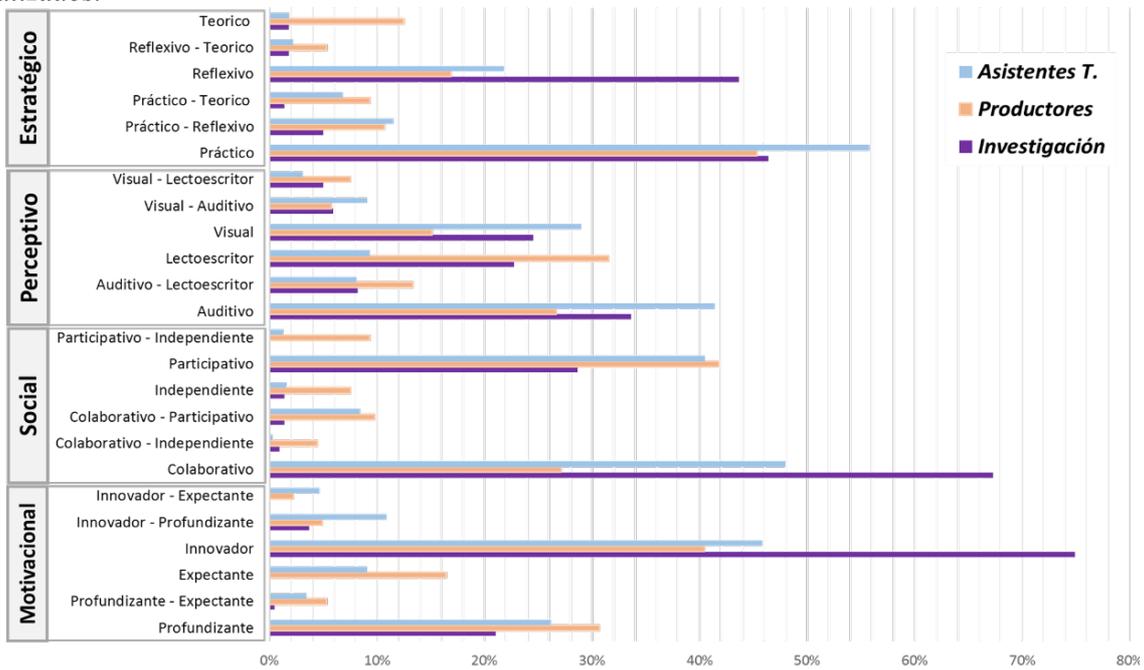
El análisis multivariado cruza el comportamiento de las variables demográficas con los perfiles resultantes de los tres grupos sociales analizados y permite identificar características y preferencias particulares de estos (figura 2). En los productores hay mayor correspondencia con niveles de escolaridad bajos, grupos de edad mayores a 60 años y mayor preferencia por material de lectoescritura, así como mayor motivación por aprender para la implementación en sus predios o sistemas de producción.

En el segundo grupo, la comunidad de investigación presenta mayores grados de escolaridad (universitario y posgrado), prefiere contenidos que promuevan la reflexión y se asocia con variables como género femenino y edades menores de 40 años. Si bien, los otros grupos cuentan con personas y perfiles con estas características, son éstas variables las que mejor describen o caracterizan a la comunidad de investigación.

Finalmente, los asistentes técnicos agropecuarios, se caracterizan por contar con niveles de escolaridad media (técnica y tecnológica), mayoritariamente hombres, con edades entre 40 y 60 años. En cuanto a los perfiles de EdA, se muestra mayor preferencia por lo auditivo, en las otras dimensiones, no se aprecian preferencias muy marcadas, por el contrario, se muestra la combinación de las categorías tanto en la dimensión motivacional como en la estratégica. En los siguientes apartados, se analizará de manera más detallada, las características de cada uno de los grupos.

**Figura 1**

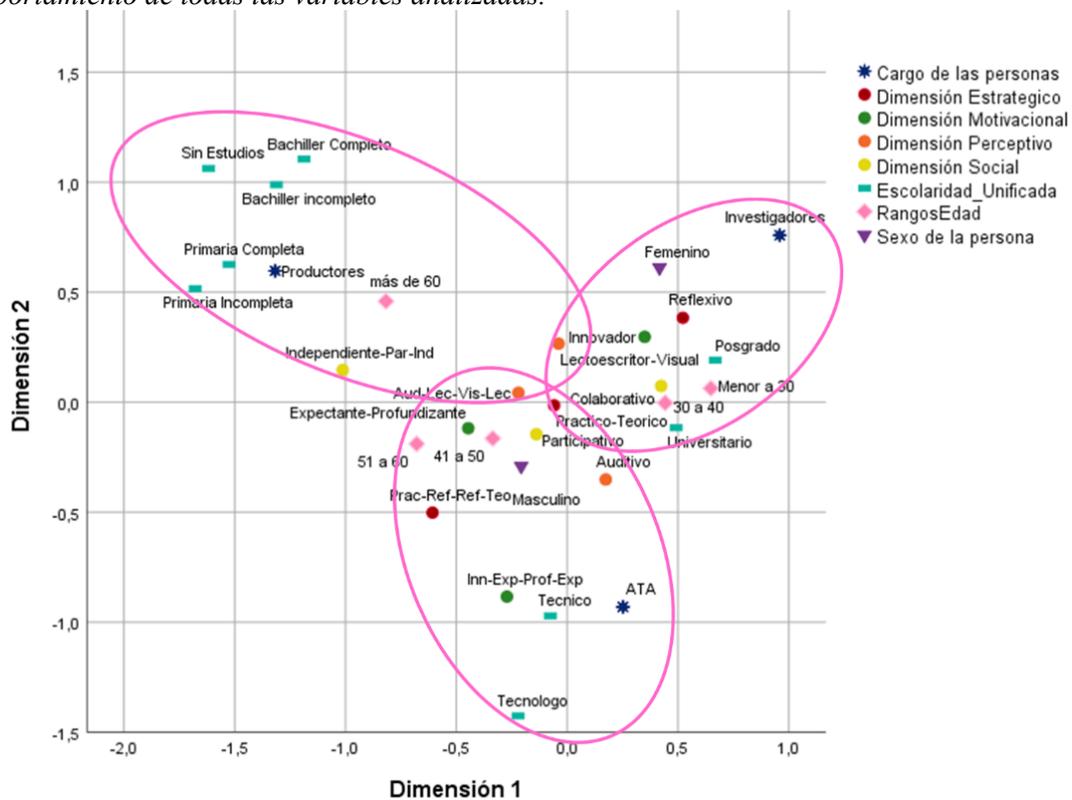
Comparativo de frecuencias porcentuales de perfiles de estilos de aprendizaje y los grupos analizados.



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 1**

Comportamiento de todas las variables analizadas.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. Preferencias de los estilos de aprendizajes en productores agropecuarios

Del total de los 225 productores consultados, el 27 % corresponde a mujeres y el 77 % a hombres. Los EdA predominantes según su sexo, muestran que tanto hombres como mujeres poseen las mismas categorías modales en las cuatro dimensiones (figura 3). No obstante, se evidencia dependencia ( $p=0,001$ ) en la dimensión estratégica, en la que los hombres son principalmente prácticos (47 %) y teóricos (15 %), mientras que las mujeres son prácticas (42 %) y reflexivas (32 %), es decir, para el trabajo con un grupo social de estas características, se deben priorizar ejercicios prácticos, complementados con espacios reflexivos para las mujeres y teóricos para los hombres.

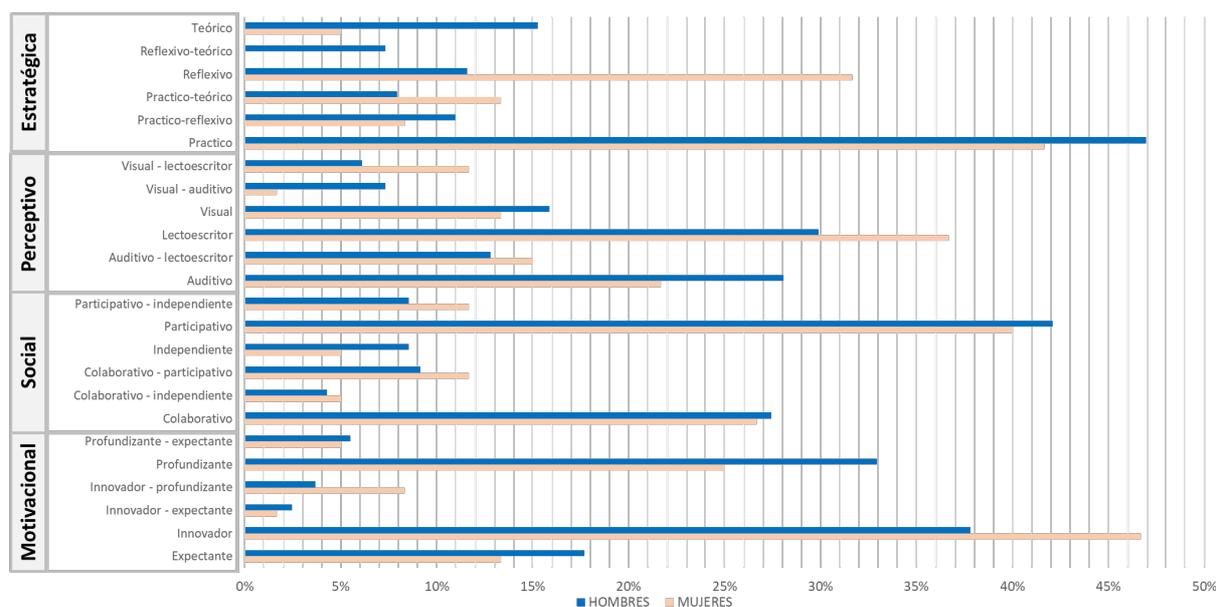
La preferencia por lo práctico y el aprender haciendo ha sido reportado por diferentes autores e implementado en diferentes estrategias de trabajo con productores agropecuarios (Downing y Finley, 2005; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2016).

En la dimensión motivacional, las mujeres (47 %) suelen ser más innovadoras que los hombres (38 %), mientras estos son más profundizantes (33 %) que las mujeres (25 %). En lo perceptivo, las mujeres son predominantemente más lectoras (37 %) que los hombres (30 %), y estos (28 %) más auditivos que ellas (22 %).

Si bien se sugiere tener en cuenta las categorías modales de los productores agropecuarios, en aras de diversificar las estrategias de aprendizaje, es necesario contar con otros elementos que configuran las preferencias, como el género, toda vez que se pueden identificar y conformar grupos o subgrupos de trabajo de acuerdo con las preferencias.

**Figura 2**

*Estilos de aprendizaje predominantes según sexo de los productores agropecuarios.*



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la edad y los perfiles de EdA, se identifica que los productores menores de 30 años (5 %) son menos teóricos que los mayores de 60 años (13 %). Si bien a mayor edad puede presentarse aversión al cambio tecnológico, la experiencia acumulada también puede motivar procesos de aprendizaje y relaciones entre conocimientos selectivos y significativos para el productor, cuando se estimulan factores como el estilo de aprendizaje predominante (Bustamante et al., 2019).

En cuanto a la escolaridad, productores con estudios superiores, como tecnológico (57 %) y universitario (36%) se inclinan por una categoría expectante y profundizante en la dimensión motivacional, es decir, interesados por un factor externo. En cuanto a lo estratégico, prefieren

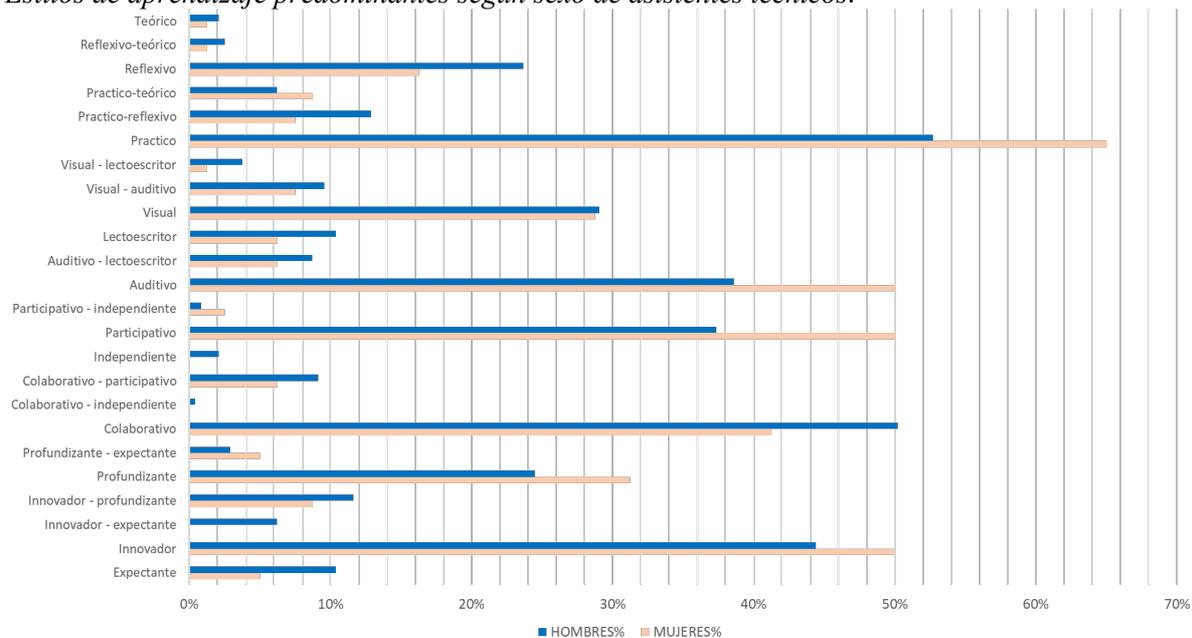
indicaciones de tipo reflexivo y teórico, en contraste con los productores de menor escolaridad que las prefieren de tipo práctico. También se resalta que, a mayor nivel de escolaridad, mayor la preferencia por el material de lectoescritura. De acuerdo con lo anterior, la escolaridad constituye un factor determinante para la gestión de las actividades de transferencia de tecnología, más aún en el contexto colombiano en donde el 20 % de la población rural no cuenta con estudios y el 57,4 % cuenta con básica primaria (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2014), lo que puede incidir en la inseguridad de los participantes ante actividades o tareas que impliquen conocimiento básicos como leer o escribir (Bustamante et al., 2019).

### 3.4. Preferencias de los estilos de aprendizajes en asistentes técnicos agropecuarios (AT)

De los 321 AT, el 75,1 % correspondían al género masculino y el 24,9 % al femenino. El análisis por género indica que, en cada dimensión, a excepción de la social, predomina la misma categoría modal para ambos géneros. En lo social, los hombres tienen mayor preferencia por el trabajo en grupos grandes (colaborativos), mientras que las mujeres son más participativas (trabajo en grupos pequeños). Ambos géneros privilegian el canal sensorial auditivo, siendo mayor en mujeres (53 %) que en hombres (39 %). Finalmente, a pesar de que hombres y mujeres prefieren lo práctico en la dimensión estratégica, ellas presentan un mayor porcentaje (65 %), frente a los hombres (53 %) (figura 4).

**Figura 3**

*Estilos de aprendizaje predominantes según sexo de asistentes técnicos.*



Fuente: Elaboración propia.

El grupo de asistentes técnicos reportó edades entre los 20 y 68 años, un tercio (31 %) estaba en el rango etario entre 31 y 40 años, seguido por menores de 30 (26 %) y mayores de 60 (7 %). El análisis por dimensión indica que salvo en la dimensión perceptiva, las categorías modales son las mismas en los diferentes rangos etarios establecidos. Para todos los rangos etarios, la categoría de mayor preferencia en la dimensión perceptiva fue auditivo, excepto para los AT mayores de 60 años, para quienes la de mayor preferencia fue la visual.

La escolaridad alcanzada por los AT en la dimensión social presenta dependencia ( $p=0,002$ ), es decir que, a mayor escolaridad, mayor interés por el trabajo colaborativo (trabajo en grupos grandes) y menos participativo (trabajo en grupos pequeños).

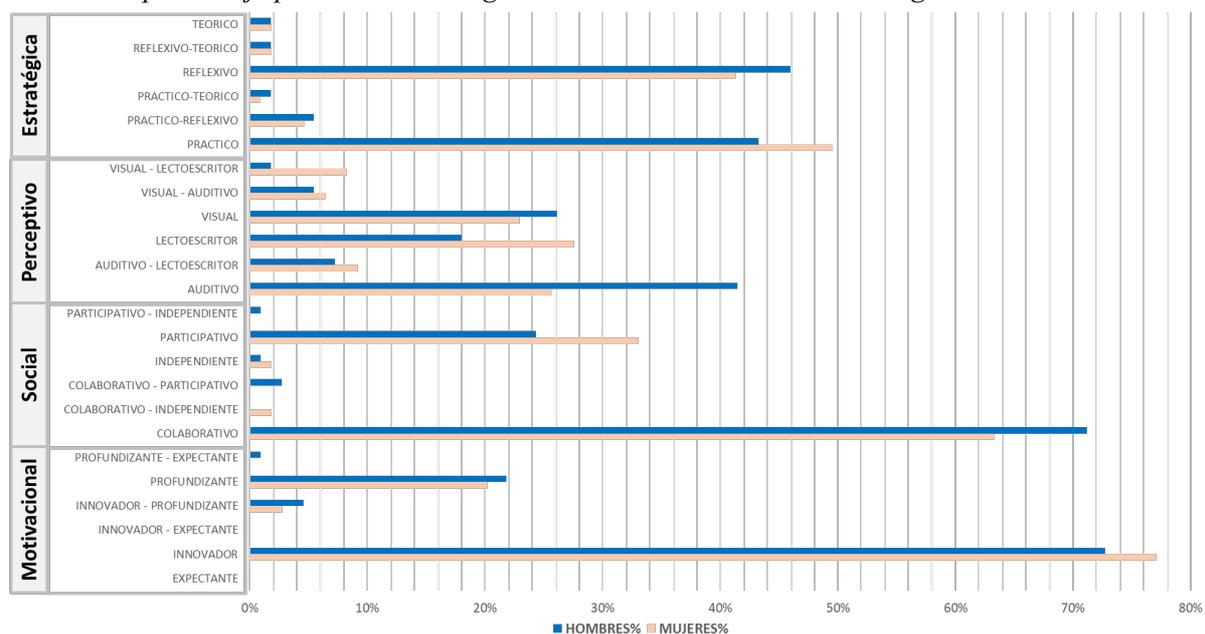
Los hallazgos con este grupo social son similares a los reportado por Baker et al. (1998), quien no encontró patrones claros respecto al estilo de aprendizaje y género, rango de edad o región geográfica en extensionistas con educación básica secundaria y algunas ligeras diferencias en extensionistas con niveles de escolaridad universitaria.

### 3.5. Preferencias de los estilos de aprendizajes en comunidad de investigación

Está representada en este estudio por asistentes y profesionales que se dedican a actividades de investigación agropecuaria y vinculados laboralmente a AGROSAVIA. De las 218 observaciones, el 49 % son mujeres y el 51 % hombres. El análisis por género indica que no hay diferencias marcadas en cada una de las cuatro dimensiones, por el contrario, de los tres grupos observados, es donde se evidencia mayor similitud (figura 5).

**Figura 4**

*Estilos de aprendizaje predominantes según sexo de la comunidad de investigación.*



Fuente: Elaboración propia.

Se presenta una dependencia entre los perfiles resultantes y la edad ( $p=0,001$ ). En la dimensión perceptiva, a mayor edad mayor tendencia al canal auditivo; por su parte en cuanto a lo estratégico, a mayor edad, mayor preferencia por lo reflexivo y menor interés por lo práctico. En las otras dos dimensiones (motivacional y social), las preferencias son similares en los diferentes rangos etarios. Así mismo, las categorías modales en las dimensiones motivacional (innovador), social (colaborativo) y perceptivo (auditivo) son iguales en los diferentes rangos de edad, excepto en la dimensión estratégica, en donde lo reflexivo es la categoría de mayor frecuencia tanto en los menores de 30 años, como en los mayores de 60 años (tabla 3).

Lo observado en lo estratégico corresponde con lo mencionado por Cazau (2003), quien afirma que la principal característica de los EdA es que no son estáticos, sino que están influenciados por factores propios del entorno, tales como la edad y las costumbres, lo cual lleva a pensar que una persona puede desarrollar más de un estilo de aprendizaje durante su vida (Pantoja et al., 2013). En escolaridad se aprecia dependencia con las categorías de EdA de la comunidad de investigación ( $p=0,001$ ), a mayor nivel de escolaridad (especialización, maestría y doctorado) hay mayor preferencia por lo reflexivo y menor interés por lo práctico. En las otras tres dimensiones no se aprecia una relación directa con la escolaridad, por el contrario, se evidencia la categoría modal en todos los rangos de edad establecidos (tabla 4).

**Tabla 3**

*Frecuencia porcentual de la edad y los estilos de aprendizaje de la comunidad de investigación.*

Dimensión.	Categoría	Rangos de edad (años)				
		Menos de 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	Más de 60
Motivacional	Innovador	77%	88%	57%	54%	75%
	Innovador - Profundizante	2%	0%	13%	0%	13%
	Profundizante	20%	12%	30%	42%	13%
	Profundizante - Expectante	0%	0%	0%	4%	0%
Social	Colaborativo	65%	70%	67%	65%	75%
	Colaborativo - Independiente	1%	0%	3%	0%	0%
	Colaborativo - Participativo	1%	1%	3%	0%	0%
	Independiente	4%	0%	0%	0%	0%
	Participativo	29%	29%	27%	31%	25%
	Participativo - Independiente	0%	0%	0%	4%	0%
Perceptivo	Auditivo	35%	27%	37%	31%	63%
	Auditivo - Lector	11%	8%	7%	0%	13%
	Lector	20%	25%	23%	31%	13%
	Visual	21%	27%	27%	31%	13%
	Visual - Auditivo	5%	10%	0%	8%	0%
	Visual - Lector	9%	3%	7%	0%	0%
Estratégico	Práctico	48%	51%	50%	38%	13%
	Práctico-Reflexivo	2%	8%	3%	8%	0%
	Práctico-Teórico	0%	1%	0%	8%	0%
	Reflexivo	49%	34%	43%	42%	75%
	Reflexivo-Teórico	1%	1%	0%	4%	13%
	Teórico	0%	4%	3%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4**

*Frecuencia porcentual de nivel de escolaridad y los estilos de aprendizaje de la comunidad de investigación.*

Dim.	Categoría	Nivel de escolaridad					
		Técnico	Tecnólogo	Universitario	Esp.	Maestría	Doctora
Motivacional	Innovador	83%	67%	77%	68%	75%	71%
	Innovador - Profundizante	0%	17%	3%	9%	3%	0%
	Profundizante	17%	17%	20%	23%	20%	29%
	Profundizante - Expectante	0%	0%	0%	0%	2%	0%
Social	Colaborativo	50%	50%	69%	64%	68%	76%
	Colaborativo - Indep.	0%	0%	1%	5%	0%	0%
	Colaborativo - Part.	0%	0%	1%	5%	2%	0%
	Independiente	17%	0%	1%	0%	2%	0%
	Participativo	33%	50%	28%	27%	29%	24%
	Participativo - Independiente	0%	0%	0%	0%	2%	0%
Perceptivo	Auditivo	0%	33%	35%	32%	38%	24%
	Auditivo - Lecto.	33%	0%	8%	9%	8%	6%
	Lector	33%	50%	16%	27%	25%	41%
	Visual	17%	17%	26%	27%	23%	24%
	Visual - Auditivo	17%	0%	7%	5%	5%	6%
	Visual - Lecto.	0%	0%	9%	0%	3%	0%
Estratégico	Práctico	83%	67%	49%	59%	37%	35%
	Práctico-Reflexivo	0%	33%	5%	0%	6%	0%
	Práctico-Teórico	17%	0%	1%	0%	2%	0%
	Reflexivo	0%	0%	43%	36%	52%	59%
	Reflexivo-Teórico	0%	0%	2%	0%	3%	0%
	Teórico	0%	0%	1%	5%	2%	6%

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Conclusiones

Los estilos de aprendizaje identificados con la metodología MIDEAS en los tres grupos estudiados presentan elementos comunes y particularidades dentro cada una de las dimensiones. En los tres grupos sociales en la dimensión motivacional prima la categoría innovador, en la dimensión social prevalece la preferencia del trabajo en grupos grandes para los AT y la comunidad de investigación, y para productores la preferencia por el trabajo en grupos pequeños; en lo estratégico, en los tres grupos predomina la categoría de aprendizaje práctico y adicionalmente la comunidad de investigación presenta preferencia por lo reflexivo; finalmente, en la dimensión perceptiva, los AT y la comunidad de investigación, prefieren lo auditivo, mientras que los productores la categoría de lectoescritura.

Si bien en el grupo de los productores predomina el enfoque práctico, los hombres son además de prácticos, teóricos y las mujeres reflexivas. Entre mayores niveles de escolaridad mayor tendencia hacia lo reflexivo y hacia la profundización en un tema en particular.

En el grupo de asistentes técnicos, las mujeres prefieren los grupos pequeños y los hombres los grupos grandes, así mismo, los AT con mayor escolaridad presentaron mayor preferencia para el trabajo en grupos grandes.

En la comunidad de investigación de AGROSAVIA estudiada, quienes presentaron mayor nivel de escolaridad, mostraron mayor preferencia por lo reflexivo y menor interés por lo práctico.

Es importante continuar y profundizar el estudio sobre los EdA en el sector agropecuario, que pueda generar dinámicas de trabajo colaborativo entre comunidades científicas, productores y técnicos agropecuarios, que redunde en una mayor apropiación de tecnologías y conlleve al cambio técnico en el sector agropecuario.

#### Referencias

- Aguilera Pupo, E. y Ortiz Torres, E. (2009). Las investigaciones sobre los estilos de aprendizaje y sus modelos explicativos. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 2(4), 22-35. <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/887/1575>
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones Mensajero. [https://www.researchgate.net/publication/311452891\\_Los\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_Procedimientos\\_de\\_diagnostico\\_y\\_mejora/citations](https://www.researchgate.net/publication/311452891_Los_Estilos_de_Aprendizaje_Procedimientos_de_diagnostico_y_mejora/citations)
- Arenas, E. (2017). Estrategias de estilos de aprendizaje de estudiantes: proceso de validación. *Alteridad*, 12(2), 224-237.
- Baker, M., Hoover, T., & Rudd, R. (1998). Characteristics of Florida extension professionals that influence the teaching – Learning process. *Journal of Extension*, 36(1), 50-60. <https://archives.joe.org/joe/1998february/rb1.php>
- Briggs, K., & Myers, I. B. (1962). *Introduction to Type*. Palo Alto, California: Consulting Psychology Press, Inc.
- Bristol, C. (2010). *The learning preferences of women working in New Zealand dairying: an application of VARK strategies* [Tesis de maestría, Lincoln University]. Archivo digital. <https://bit.ly/3griwNt>
- Bustamante, F., Matijasevic M. y Suarez, M. C. (2019). *Metodologías de capacitación con productores rurales. Aspectos generales*. Solidaridad y UTZ Certified. <https://bit.ly/3A8rKbX>
- Campos Perales, V. y González Hernández, I. M. (2015). Sistematización de posiciones teóricas sobre la caracterización de los estilos de aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(3), 13-28. <https://bit.ly/3jrOFJh>
- Castro, S. y Guzmán de Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, 29(58), 83-102. <https://bit.ly/3h20NPG>
- Cazau, P. (2003). *Estilos de aprendizaje: generalidades*. <https://bit.ly/3AeEJZY>
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953-969. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90141-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90141-4)

- Corporación colombiana de investigación agropecuaria [AGROSAVIA]. (2017). Guía para la planeación y desarrollo de actividades de transferencia de tecnología. Vinculación de Conocimientos y Tecnologías. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Cundinamarca. Mosquera: Documento interno.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2014). *Censo Nacional Agropecuario. Caracterización de los productores residentes en el área*. <https://bit.ly/3x4Hs67>
- Downing, A., & Finley, J. (2005). Private forest landowners: what they want in an educational program. *Journal of Extension*, 43(1). <https://bit.ly/2ULbk9f>
- Dunn, R., Dunn, K., & Price, G. E. (1979). Identifying Individual Learning Styles. En National Association of Secondary School Principals (US). *Student learning styles: Diagnosing and prescribing programs* [Estilos de aprendizaje de los estudiantes: programa de diagnóstico y prescripción]. Reston, Virginia: Natl Assn of Secondary School, (pp. 39-54).
- Fernández-Baldor, Á., Hueso, A., & Boni, A. (2012). From Individuality to Collectivity: The Challenges for Technology-Oriented Development Projects. En I. Oosterlakeny y J. Van den Hoven (Eds.). *The Capability Approach, Technology and Design* [El enfoque de capacidad, tecnología y diseño] (pp. 135-152). Springer.
- Fizzell, R. L. (1984). The status of learning styles. *Educational Forum*, 48(3), 303-312. <https://doi.org/10.1080/00131728409335909>
- Fleming, N. D. (2001). *Teaching and Learning Styles: VARK Strategies* [Estilos de enseñanza y aprendizaje: estrategias VARK]. Christchurch, Nueva Zelanda.
- Fleming, N., & Mills, C. (1992). Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. *To improve the academy*, 11, 137-155. <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1245&context=podimproveacad>
- Fressoli, M., Garrido, S., Picabea, F., Lalouf, A. y Fenoglio, V. (2013). Cuando las “transferencias” tecnológicas “fracasan”. Aprendizajes y limitaciones en la construcción de Tecnologías para la Inclusión Social. *Universitas Humanística*, 76(76), 73-95. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/view/3806>
- García Cué, J. L., Santizo Rincón, J. A. y Alonso García, C. M. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48(2), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie4822233>
- Grasha, A. F., & Riechmann, R. (1975). *Learning style diagnostics: The Grasha-Riechmann student learning style scales* [Diagnósticos del estilo de aprendizaje: Escalas Grasha-Riechmann de estilos de aprendizajes del estudiante]. Washington, DC: CASC.
- Gregorc, A. F. (1979). Learning/ teaching Styles: Potent Forces Behind Them. *Educational Leadership*, 36(4), 234-236. [https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed\\_lead/el\\_197901\\_gregorc.pdf](https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_197901_gregorc.pdf)
- Honey, P., & Mumford, A. (1995). *Using Your Learning Styles* [Usando sus estilos de aprendizaje]. Maidenhead, Berkshire.
- Johnson, S., Carter, H., & Kaufman, E. (2008). Learning styles of farmers and others involved with the Maine potato industry. *Journal of Extension*, 46(4).
- Jung, C. G. (1923). *Psychological Types* [Tipos psicológicos]. Londres: Routledge & Kegan. Paul.
- Kolb, A., & Kolb, D. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. *Academy of Management Learning & Education*, 4(2), 193-212. <https://www.jstor.org/stable/40214287>.
- Kolb, D., & Kolb A. (2013). *The Kolb Learning Style Inventory- Version 4.0. A comprehensive guide to the theory, psychometrics, research on validity and educational applications*. Boston, MA: Hay Resources Direct. [https://www.researchgate.net/publication/303446688\\_The\\_Kolb\\_Learning\\_Style\\_Inventory\\_40\\_Guide\\_to\\_Theory\\_Psychometrics\\_Research\\_Applications](https://www.researchgate.net/publication/303446688_The_Kolb_Learning_Style_Inventory_40_Guide_to_Theory_Psychometrics_Research_Applications)
- Lago, B., Colvin, L. y Cacheiro, M. (2008). Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas: Modelo EAAP. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 1(2), 2-22. <https://bit.ly/3dq22pO>

- Laguzzi, J., Bernardi, S., Araujo, A. M., Ventura, A. C. y Vigliano, F. A. (2013). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de medicina veterinaria de la Universidad Nacional e Rosario, Argentina. *Rev. Vet.*, 24(2), 151-156. <https://bit.ly/3y55qy5>
- Leach, M., & Scoones, I. (2006). *The Slow Race. Making Technology Work for the Poor* [La Carrera lenta. Hacer que la tecnología funcione para los pobres]. Demos. <https://lx.iriss.org.uk/sites/default/files/resources/The%20slow%20race.pdf>
- McLeod, M. (2006). *They all learn the same... don't they? An evaluation of the learning style preferences of the NZ dairy industry* [Refereed proceeding]. APEN 2006 International Conference, La Trobe University, Beechworth, Australia. <https://bit.ly/3ya5T2f>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (2016). *Farmer field school guidance document. Planning for quality programmes*. <http://www.fao.org/3/a-i5296e.pdf>
- Pantoja, M. A., Duque, L. I. y Correa, J. S. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de Educación*, (64), 79-105. <https://doi.org/10.17227/01203916.64rce79.105>
- Pigg, K. E., Busch, L., & Lacy, W. B. (1980). Learning styles in adult education: a study of county extension agents. *Adult Education*, 30(4), 233-244. <https://doi.org/10.1177/074171368003000404>
- Richardson, J. G. (1994). Learning best through experience. *Journal of Extension*, 32(2). <https://archives.joe.org/joe/1994august/a6.php>
- Rodríguez, H., Piedrahíta, A., Velásquez, A., Toro, I. C., Ramírez, C. J., Gallego A. y Durango, E. (2017). *Metodología para la identificación de estilos de aprendizaje aplicable al sector agropecuario colombiano (MIDEAS)*. Biogénesis. <https://bit.ly/2UbnLLg>
- Rodríguez-Espinosa, H., Ramírez-Gómez, C. J. y Restrepo-Betancur, L. F. (2016). Nuevas tendencias de la extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. *Corpoica Cienc Tecnol Agropecuaria*, 17(1), 31-42. [https://doi.org/10.21930/rcta.vol17\\_num1\\_art:457](https://doi.org/10.21930/rcta.vol17_num1_art:457)
- Rodríguez-Espinosa, H., Ospina-Parra, C. E., Ramírez-Gómez, C. J., Toro-González, I. C., Gallego-Lopera, A., Piedrahita-Pérez, M. A., Velásquez-Chica, A., Gutiérrez-Molina, S., Flórez-Tuta, N., Hincapié-Echeverri, O. D. y Romero-Rubio, L. C. (2020). Lineamientos para una metodología de identificación de estilos de aprendizaje aplicables al sector agropecuario colombiano. *Ciencia & Tecnología Agropecuaria*, 21(3), e1050. [https://doi.org/10.21930/rcta.vol21\\_num3\\_art:1050](https://doi.org/10.21930/rcta.vol21_num3_art:1050)
- Rojas-Jara, C., Díaz-Larenas, C., Vergara-Morales, J., Alarcón-Hernández, P. y Ortiz-Navarrete, M. (2016). Estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en educación superior: Análisis de las preferencias de estudiantes de Pedagogía en Inglés en tres universidades chilenas. *Revista Electrónica Educare*, 20(3), 1-29. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-3.7>
- Rollins, T., & Yoder, E. (1993). Agents' learning preferences. *Journal of Extension*, 31(2). <http://www.joe.org/joe/1993summer/rb1.html>
- Trede, L., & Miller, K. (2000). *Assessing the learning styles of Iowa farmers*. In American Association for Agricultural Education (Ed.), *Proceedings of the 27th Annual National Agricultural Education Research Conference*. <https://bit.ly/2O1UD2I>
- Thomas, H. (2009). Tecnologías para Inclus o Social e Políticas Públicas na América Latina. En A. Oterloo (Ed.) *Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade* (pp. 25-83). Brasilia: RTS.
- Thomas, H. (2012). Tecnologías para la inclusión social en América Latina. De las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas. En H. Thomas, M. Fressoli y G. Santos (Eds.). *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de exclusión/inclusión social* (pp. 25-78). Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- Villavicencio, D. y Arvanitis, R. (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológicos. Reflexiones basadas em trabajos empíricos. *El Trimestre Económico*, 61(2), 257-279. [https://www.researchgate.net/publication/46548039\\_Transferencia\\_de\\_tecnologia\\_y\\_aprendizaje\\_tecnologico\\_Reflexiones\\_basadas\\_en\\_trabajos\\_empiricos](https://www.researchgate.net/publication/46548039_Transferencia_de_tecnologia_y_aprendizaje_tecnologico_Reflexiones_basadas_en_trabajos_empiricos)

### Financiación

La investigación se desarrolló en el macroproyecto de investigación “Desarrollo, implementación y actualización del portafolio de productos y servicios para dar soporte al Subsistema de Asistencia Técnica Integral del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial” financiado por la Corporación colombiana de investigación de agropecuaria AGROSAVIA y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

### Agradecimientos

El equipo de autores agradece a la Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA, a los equipos del departamento de Transferencia de Tecnología y la Unidad de Bioestadística y a los productores agropecuarios, asistentes técnicos e investigadores participantes en las actividades de transferencia de tecnología desarrolladas en el marco del Proyecto.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

### Contribución de autores

<i>% Contribución</i>	<i>Apellidos</i>	<i>Nombre</i>	<i>Contribución en el manuscrito</i>
25 %	Ospina Parra	Carlos Eduardo	Planificación, diseño, elaboración del manuscrito. Recolección y análisis de la información. Coordinación técnica de la obra.
25 %	Garcia Marquez	Andrea	Planificación, diseño, elaboración del manuscrito. Recolección y análisis de la información.
25 %	Romero Rubio	Laura Cristina	Planificación, diseño, elaboración del manuscrito. Recolección y análisis de la información.
25 %	Florez Tuta	Natalia	Planificación, diseño, elaboración del manuscrito. Recolección y análisis de la información.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons