Mundo Fesc E-ISSN: 2216-0388 P- ISSN: 2216-0353 Artículo Original

Evaluación de procesos formativos AgroSENA dirigidos a extensionistas agropecuarios de Norte de Santander

Evaluation of AgroSENA training processes aimed at agricultural extension workers in Norte de Santander

Recibido: 22 de febrero de 2022
Aprobado: 27 de junio de 2022

Forma de citar: O.P. Fernando, M.A. Gladys "Evaluación de procesos formativos AgroSENA dirigidos a extensionistas agropecuarios de Norte de Santander", *Mundo Fesc,* vol 12, no. 24, pp. 84-99 de 2022

Orjuela Perilla Fernando*

Zootecnista de la Universidad de Cundinamarca
forjuelaperilla@gmail.com
Universidad de Cundinamarca
Colombia

Montañez Acevedo Gladys

Licenciada en Matemáticas y Estadística
gmontaneza@gmail.com
Universidad de Pamplona
Colombia

***Autor para correspondencia:**
forjuelaperilla@gmail.com

© 2023. Fundación de Estudios Superiores Comfanorte.

Evaluación de procesos formativos AgroSENA dirigidos a extensionistas agropecuarios de Norte de Santander

Resumen

La inclusión de materiales de difícil degradación como los Deshechos Plásticos (PW) se han presentado como objeto de estudio a través de los últimos años, se hallaron formas de reutilizar dicho material, se observaron en ellos nuevas y distintas formas de inclusión de estos materiales, como el Tereftalato de Polietileno (PET) en agregados grueso y finos, en forma de áridos, fibras plásticas y fusionado a altas temperaturas con agregados naturales, se obtuvieron óptimos comportamientos higrotérmicos, resistencias a la compresión y flexión destacables, ductilidades aceptables entre otras características, así mismo en similares estudios con inclusión de Polietileno (PE), Polipropileno (PP), se observaron mezclas de PET con otra variedad de PW y con otros materiales de difícil degradación distintos a PW, donde se destacaron importantes resultados, de igual manera se han reportado estudios de materiales con inclusión de PW en fabricación de laminados, otros como ladrillos cocidos y sin cocer con ciertas inclusiones de PW como Polietileno de Baja Densidad (LDPE), Polietileno de Alta Densidad (HDPE), aquí se presentan fusiones de vidrio triturado con PW que muestran significativos resultados mecánicos, como se presentan en suelos arcillosos estabilizados con estos PW y los encontrados con el uso de Pasadores Plásticos Reciclados (RPP) para la estabilización de taludes y terraplenes.

Palabras clave: Capacitación, Extensión agropecuaria, Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.

Evaluation of AgroSENA training processes aimed at agricultural extension workers in Norte de Santander

Abstract

Agricultural extension is the basis of the support processes for the country's agricultural producers, and for this reason, those who provide this service must be trained in the training programs defined by the National Learning Service through the National Training and Training Subsystem, in compliance with Law 1876 of the National System of Agricultural Innovation. Based on this, the purpose of the research was to evaluate the impact of the three courses taught through the AgroSENA Strategy to 100 extension workers from 23 municipalities in Norte de Santander, Colombia. The project was developed under the pre-experimental research model, in which a stimulus is administered to a group and then a measurement is applied, which allows observing its effect on one or more variables, under directed intentional non-probabilistic sampling. To assess the relevance of the training, the response scores obtained at two moments were compared: one before the stimulus and the other after it. The statistical test used was the t-student through the SPSS version 25 software. The results showed significant differences with a (p-value <5%) in relation to the averages of the scores obtained in the initial test vs. the final test, for each of the three courses, the latter with higher scores, indicating that the training processes had an effect on the appropriation of knowledge by extension apprentices.

Keywords: Agricultural Extension, National System of Agricultural Innovation, Training.

Introducción

La extensión agropecuaria en la actual normatividad constituye una acción fundamental del desarrollo nacional, la cual busca fortalecer los procesos de la agricultura campesina familiar y comunitaria [1], generando iniciativas que involucren a los productores en la elaboración de los planes de intervención que se van a desarrollar en campo en sus respectivos territorios. Por esta razón fue necesario definir el papel que cumplen los extensionistas agropecuarios dentro de este proceso, en cuanto a la complejidad, multiplicidad y diversidad de tareas que se deben adelantar en los procesos de acompañamiento [2, 3] donde se incluyan la orientación productiva y comercial, los procesos de articulación institucional, la formulación de proyectos y en especial los temas relacionados con el manejo de grupos y la resolución de conflictos en el sector rural [4, 5].

Bajo el nuevo modelo de extensión agropecuaria derivado de la implementación de la Ley 1876 del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) [6], cobra importancia la implementación de modelos de extensión agropecuaria horizontal, como base de un proceso interdisciplinario y multidireccional, que tenga en cuenta la cultura, los saberes y experiencia de los productores, en contraposición del modelo de orden vertical transferencista, en el cual, el conocimiento era asignado exclusivamente a los extensionistas. Ante esto, diversos autores han destacado la necesidad de reconocer que ni los extensionistas lo saben todo ni los productores son ignorantes [7], enfoque en el cual, se puede definir la extensión agropecuaria como un encuentro, en donde se desarrollen diálogos de saberes que favorezcan la ejecución de los proyectos y la utilización de los recursos de cada territorio (naturales, materiales, económicos, y de talento humano).

En concordancia con lo anterior, queda claro que el modelo de extensión agropecuaria con enfoque participativo es más complejo, ya que su implementación requiere que los extensionistas posean conocimientos básicos y técnicos de las ciencias sociales, así como de las herramientas requeridas para la elaboración de diagnósticos participativos en el sector rural, y de planes de intervención para las organizaciones o empresas agrícolas y/o pecuarias; temáticas que por lo general no son abordadas dentro de los planes de estudios.

Esto conllevó a pensar que la formación y capacitación de los extensionistas agropecuarios, fuera entendida a partir de los aprendizajes adquiridos para la ejecución de sus funciones, los cuales resultaron claves para el éxito de las iniciativas y ejecución de los proyectos de extensión y desarrollo rural [8]. Sin embargo, a nivel de bibliografía científica, se encontraron muy pocas investigaciones que abordaran temáticas de los procesos de capacitación a extensionistas, algunos indicaban la manera en que deben desempeñar su labor y no en lo relacionado con las temáticas en las cuales se deben capacitar y tampoco se presentaron resultados o avances de dichos procesos de capacitación [3].

Algunos estudios revelan que los procesos de extensión rural contribuyen al desarrollo del sector agropecuario, pero no han logrado disminuir la brecha existente entre la disponibilidad de esos conocimientos y su adopción por parte de los productores [9]. Por lo cual, es necesario cambiar el modelo de extensión rural utilizado en las últimas décadas,

el cual ha mostrado ser ineficiente, más aún, en los niveles actuales de desarrollo tecnológico de la agricultura familiar en América Latina y otras partes del mundo, donde no se ha superado la pobreza y existen altos niveles de necesidades básicas insatisfechas [10]. Desde el enfoque Convencional de Difusión de Innovaciones que es un modelo orientado a la modernización de los sistemas productivos, también se observa la necesidad de fortalecer la mediación participativa para mejorar el nivel de calidad de vida de los productores [11]. Asimismo, se ha encontrado que la extensión rural está pensada para impulsar los procesos de desarrollo rural, pero no siempre se logran ofrecer procesos equitativos para productores y comercializadores que generen valor agregado para todas las partes [8].

Aunque la extensión rural ha sido manejada por profesionales capacitados técnicamente, ahora también se requiere el manejo de temáticas de las ciencias sociales, económicas y ambientales, para que pueda reconocer las capacidades y roles de los diferentes actores e instituciones implicados en los procesos de innovación y desarrollo del sector rural [12]. Por lo tanto, se puede determinar que este es un campo de estudio que se debe profundizar acorde a las nuevas políticas y planes de desarrollo que fomente más la participación de los productores desde su elaboración [13].

En este sentido, otros estudios evidencian falta de procesos de diálogo y consenso participativo como factor clave para superar la resistencia por parte de los diferentes actores y participar mediante el establecimiento de acciones conjuntas [14]. De igual manera, es importante desarrollar nuevos enfoques de formación de grupos de trabajo local entre los productores, facilitados por el extensionista, que busquen facilitar la recolección de sus saberes, para activar procesos constructivos locales en base a ellos [15]. En otras palabras, la evidencia empírica disponible indica que la innovación agropecuaria se está limitando a la introducción de una novedad en un sistema productivo, pero no se fomenta que el extensionista busque ser agente transformador en las instituciones, como en las formas de trabajo y en su relación con los productores [16].

Por su parte, otros estudios recientes confirman que los extensionistas consideran que su formación es muy útil, tanto para resolver problemas prácticos como para utilizar métodos de extensión rural. Sin embargo, a menudo no se presta suficiente atención a la capacitación sobre nuevas tecnologías, por lo tanto, se confirma que es un tema poco abordado que requiere fortalecerse para ofrecer mecanismos actualizados que integren los marcos institucionales con el apoyo a la formación de los extensionistas y la productividad rural [17].

Teniendo en cuenta lo anterior, se propuso realizar esta investigación para desarrollar y evaluar de manera cuantitativa, la incidencia que tienen los procesos de capacitación definidos desde el Subsistema nacional de formación y capacitación para la innovación agropecuaria, en los Extensionistas Agropecuarios del Norte de Santander, Colombia, contrastando los conocimientos iniciales o de entrada, y posterior a ellos hacer la capacitación, para finalmente, realizar evaluación a estos últimos procesos formativos.

El trabajo de campo se desarrolló aplicando cuestionarios iguales iniciales y finales a los extensionistas agropecuarios, los cuáles fueron tabulados y analizados estadísticamente. Los resultados permitieron comparar las puntuaciones antes y después en cada uno de los tres cursos y constatar el grado de incidencia, avance y apropiación de los cono-

cimientos en relación a las temáticas a tratar durante cada una de las capacitaciones. Actualmente, estos procesos son de relevada importancia ya que constituyen uno de los requisitos que establece cumplir, la nueva normatividad a través la Ley 1876 [6], del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria - SNIA, para desempeñarse como extensionista, a través de una Entidad Prestadora del Servicio de Extensión Agropecuaria – EPSEA, donde se debe demostrar que su equipo mínimo está certificado, o se encuentra en proceso de capacitación en los cursos definidos y ofertados por el Subsistema nacional de formación y capacitación para la innovación agropecuaria, establecido en el punto 4, del artículo 33 de la mencionada ley.

Materiales y métodos

Descripción del área de estudio

La investigación se desarrolló en el departamento de Norte de Santander - Colombia, y contó con la participación de extensionistas agropecuarios de 23 de los 40 municipios de Norte de Santander así, Abrego, Bucarasica, Cácota, Chinácota, Chitagá, Convención, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Carmen, Hacarí, Labateca, La Playa de Belén, Los Patios, Lourdes, Mutíscua, Ocaña, Pamplona, Pamplonita, Puerto Santander, Salazar de Las Palmas, Silos y Toledo.

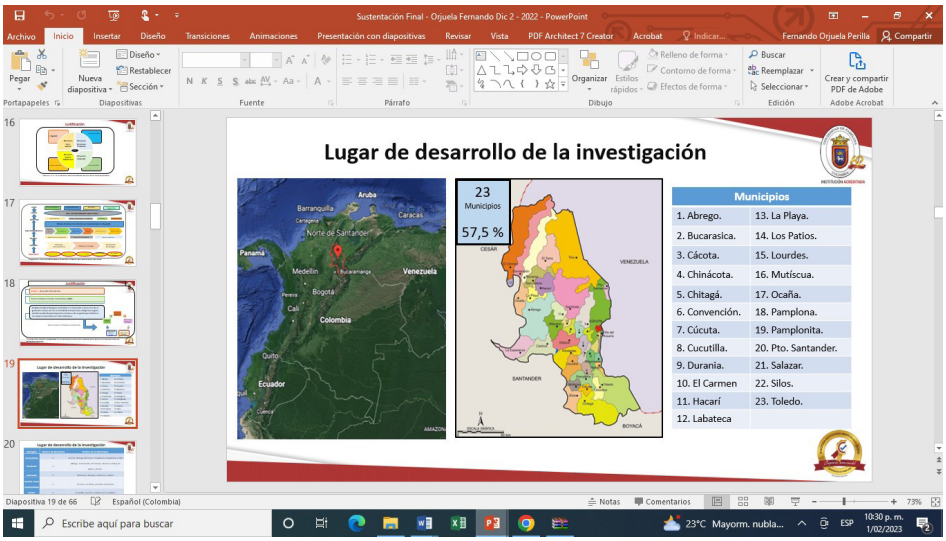


Figura 1. Mapa del departamento Norte de Santander, Colombia
Fuente: [8]

Norte de Santander tiene una extensión total de 22.648 km², lo cual equivale al 1.91% del territorio nacional, su capital es la ciudad de Cúcuta, y se encuentra ubicado en la región nororiental de. Limita al norte y al este con la República de Venezuela, al suroeste con el departamento de Santander, al sur con Boyacá, y al noroeste y norte con el departamento del Cesar. En base a su ubicación y disponibilidad de recursos naturales, es

considerado como un eje comercial y económico del país, así como gran productor rural, principalmente en el área agrícola, y presenta gran variedad de climas que van desde los cálidos hasta los muy fríos, pasando por los climas medios (figura 1).

Metodología de análisis

Siendo la capacitación una acción predeterminada, contextualizada y referida al comportamiento de los sujetos objeto de capacitación, se definió esta propuesta, en un nivel de "Investigación Educativa", ceñida al método científico y con enfoque cuantitativo cuyo propósito es interpretar y comprender los fenómenos educativos, más que aportar explicaciones de tipo causal. Aquí se exponen los resultados más relevantes derivados de la evaluación a dicho proceso en dos momentos (pretest y postest), desarrollado por los extensionistas agropecuarios de los municipios de Abrego, Bucarasica, Cácota, Chinácota, Chitagá, Convención, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Carmen, Hacarí, Labateca, La Playa de Belén, Los Patios, Lourdes, Mutíscua, Ocaña, Pamplona, Pamplonita, Puerto Santander, Salazar de Las Palmas, Silos y Toledo.

En este orden de ideas, el proceso se desarrolló bajo el tipo de Investigación pre-experimental, en el cual el grado de control de las variables fue mínimo, pero fue conveniente utilizarlo como prueba de experimentos a nivel de estudios exploratorios de tipo educativo, que pudieran replicarse en otros contextos y ocasiones. Como primer acercamiento al problema, se aplicó un cuestionario inicial a los educandos, de ahí se obtuvo una primera valoración, posteriormente y durante 96 horas de formación, para cada uno de los tres cursos, les fue administrado un estímulo o capacitación de las temáticas previamente definidas al mismo grupo de extensionistas, y luego se aplicó una última evaluación para obtener las calificaciones finales, lo que permitió observar su efecto en una o más variables de conocimientos [18].

El principal objetivo de la capacitación, era lograr que los nuevos extensionistas agropecuarios, adquirieran conocimientos, habilidades y destrezas para la realización de los diagnósticos rurales participativos, donde se definieron y priorizaron las problemáticas de la empresa u organización rural que irían a acompañar. Otro objetivo fue lograr que se elaborara el plan de intervención [19], con sus correspondientes objetivos, actividades y tareas, el cual, mediante su aplicación, mejore los procesos relacionados con productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario del departamento; apropiando el nuevo modelo de Extensión Agropecuaria definido por mediante la Ley 1876 [6], y sus resoluciones y decretos modificatorios y complementarios.

Para la presentación de resultados, se describen varias características de los educandos, se probó la correlación de algunas variables y finalmente se compararon los puntajes en los dos momentos, antes y después, para lo cual se aplicó una prueba estadística t-student. En las tablas 1 - 8 se presenta el resumen de los resultados más relevantes.

Tamaño de la muestra

Para la determinación de la muestra se aplicó el muestreo no probabilístico intencional, y se seleccionaron los 100 extensionistas agropecuarios, 7 profesionales agropecuarios

independientes, y 93 pertenecientes a las unidades municipales de asistencia técnica de las secretarias de agricultura de 23 municipios de Norte de Santander, Colombia, las cuales buscan habilitarse como Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria ante la Agencia de Desarrollo Rural como prestadoras del servicio público de extensión agropecuaria en Norte de Santander. De ellos 39 de género femenino y 61 de género masculino, la gran mayoría vinculados con la Secretaría de Agricultura de Norte de Santander, como beneficiarios de los procesos.

Resultados y discusión

Teniendo el objetivo general de la investigación, los resultados se presentan en el siguiente orden: Primero, el diseño de estrategias generadas, las cuales permitieron la apropiación del conocimiento de las temáticas contempladas en los procesos de capacitación; y segundo, los resultados estadísticos, unos para describir la población de hombres y mujeres extensionistas, otros para medir correlación de algunas variables y otros para comparar los promedios obtenidos en el pretest y postest.

Diseño de estrategias

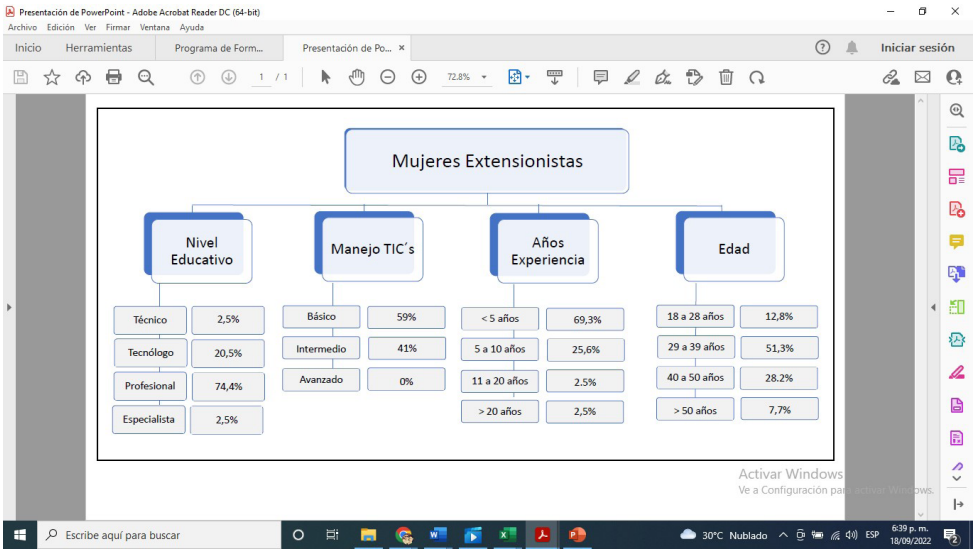
Las estrategias diseñadas para medir la apropiación del conocimiento de las temáticas desarrolladas desde el Subsistema de Formación y Capacitación para la innovación Agropecuaria, se basaron en la implementación y creación de reuniones virtuales en las plataformas Teams y Meet, debido básicamente, a las restricciones de movilidad y aglomeración de personas derivadas de la emergencia sanitaria por Covid-19, por lo cual se crearon los link respectivos, se prepararon las sesiones formativas con las respectivas presentaciones, vídeos y demás formatos a desarrollar dentro de cada proceso formativo, así como cuestionarios de preguntas para cada curso, con su posterior creación en la plataforma Google forms, y la respectiva generación de links, los cuales fueron compartidos con los aprendices para que fueran respondidos en línea.
La plataforma Google forms fue escogida para este proceso, ya que genera un análisis básico en cuanto a número de respuestas correctas e incorrectas con sus respectivos porcentajes para cada pregunta, Esto permitió recolectar la información en cuanto a los puntajes obtenidos en los cuestionarios de conocimientos previos, e identificar cuáles eran las respuestas con menor puntaje, de manera tal, que se detectaron los temas o contenidos teóricos en los cuales se debía profundizar dentro proceso formativo, y generar estrategias de fortalecimiento mediante la mejora en la elaboración de las presentaciones en Power Point y Word, así como en el rediseño de los formatos de Excel respectivos y la consecución de videos formativos relacionados, compartidos con los aprendices extensionistas. Posteriormente a los procesos formativos se realizaron las respectivas mejoras para los cuestionarios finales, se cargaron en la plataforma Google forms y se generaron los links respectivos, para su posterior envío para el desarrollo por parte de los aprendices extensionistas. Así mismo, se generaron los formatos de Excel respectivos, los cuales fueron descargados directamente de Google forms, para los posteriores

cálculos y respectivos análisis de la información derivada del proceso de investigación.

Resultados estadísticos

Algunas variables de los extensionistas.

Para el análisis estadístico, se utilizó el paquete estadístico SPSS, a través de pruebas t-student, con un nivel de significancia del 5%, mediante el planteamiento de diversas hipótesis relacionadas con los efectos obtenidos en relación a los procesos de capacitación realizados por los extensionistas agropecuarios.
Para la investigación se definieron las variables en relación a la edad, el género, el nivel educativo, y el manejo de las TIC's de los extensionistas agropecuarios objeto de los procesos de capacitación. En los resultados de la investigación es importante mencionar la descripción de la población capacitada, de acuerdo con el género y teniendo en cuenta las variables mencionadas (Figura 2).



De los 100 extensionistas capacitados el 39% del total, es decir 39 mujeres, de estas, 29 tienen un nivel educativo a nivel profesional, lo que representa el 74,4%, seguido del 20,5% en nivel de tecnólogo, representado en 8 mujeres, y 1 mujer con nivel educativo de técnico, al igual que 1 mujer con nivel educativo de especialización, lo que representa el 2,5% para cada uno de estos niveles educativos. En el área de manejo de TIC´s tenemos un 59% en nivel básico, es decir 23 mujeres, y el restante 41% en manejo intermedio de las TIC´s, representado en16 mujeres. En cuanto a la variable de años de experiencia, tenemos un 69,3% con una experiencia menor a 5 años, para un total de 27 mujeres, para el rango de 5 a 10 años de experiencia, el número de mujeres es de 10, equivalente al 25,6%, y para los rangos de entre 11 a 20 y más de 20 años de experiencia, presenta un valor igual al 2,5% para cada uno de estos rangos de años de experiencia. Y por último, para la variable de edad se calculó que el 12,8% de las mujeres tienen una edad entre los

18 a los 28 años, representado por 5 mujeres; mientras que 20 mujeres tienen entre 29 y 39 años de edad, equivalente al 51,3% del total de las mujeres extensionistas, entre 40 y 50 años de edad son 11 mujeres, es decir el 28,2%, y el restante 7,7% son mayores de 50 años, representado en 3 mujeres como se muestra en la figura 2.

En la Figura 3, estos representan el 61% del total de extensionistas capacitados, con 61 individuos, de estos, 30 tienen un nivel educativo a nivel profesional, representando el 49,2%, seguido del nivel de tecnólogo, con un 23%, mientras que el 14,8% tienen nivel académico de especialización, representado; en el nivel de técnico define una población, lo que equivale al 8,2%; en menor medida define el nivel de maestría, con dos extensionistas, lo que equivale al 3,3%; y 1 extensionista bachiller, que representa el 1,5% del total de hombres extensionistas capacitados. En el área de manejo de TIC´s hubo un 55,7% en nivel básico, tienen un nivel intermedio de manejo de las TIC´s, para un 31,1%, y el 13,1% restante se encuentran en un nivel avanzado. En la variable de años de experiencia, se definió que el 41% tienen entre 5 y 10 años de experiencia, es decir 25 extensionistas, seguido del 34,4% que tienen una experiencia menor a 5 años en donde hay 11 extensionistas; para el rango de11 a 20 años de experiencia, equivalente al 16,4%; y finalmente para mayores a 20 años de experiencia, presenta un valor igual al 8,2% representado por 5 hombres. Con relación a la edad en años, el 37,7% de los hombres se encuentran entre los 40 y 50 años, mientras que 18 extensionistas tienen entre 29 y 39 años de edad, equivalente al 29.5%; el 16,4% se encuentran en el rango entre 18 y 28 años de edad, al igual que los hombres mayores de 50 años, representando cada uno de estos rangos el 16,4%, representado en 10 individuos cada uno de estos rangos.

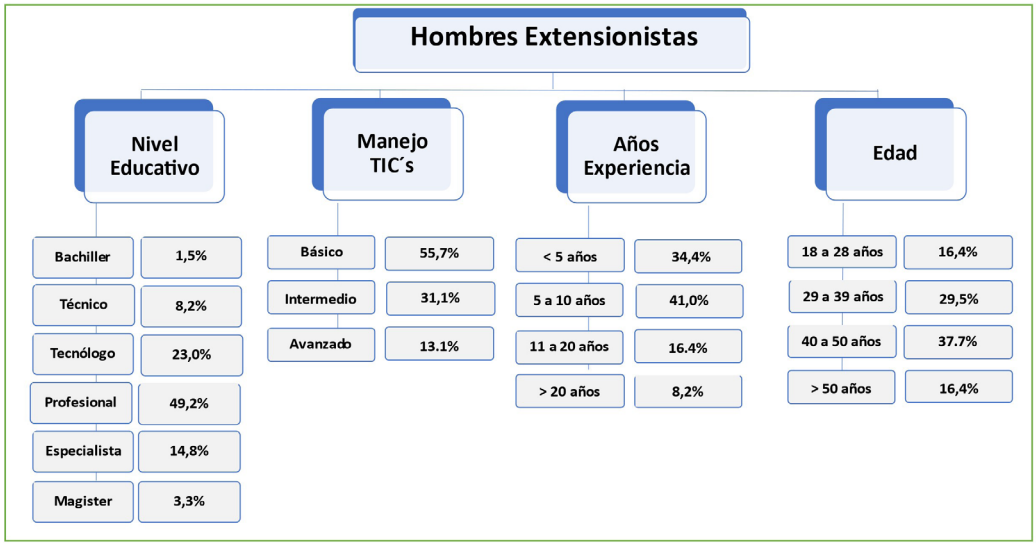


Figura 3. Descripción de variables para los hombres extensionistas

Correlación de variables

Se probaron varias parejas de variables para medir correlación, las variables "manejo de

TIC´s con categorías "Básico, intermedio y avanzado" y de Nivel educativo con categorías "bachiller, técnico, tecnólogo, profesional, especialista y magister", arrojaron resultados significativos (p-valor <5%). Los resultados se presentan en las tablas 1 y 2. El valor del estadístico Chi cuadrado de la tabla 1 igual a 111.1 con (p-valor <5%), indica la existencia de correlación entre dichas variables, y el resultado del coeficiente de contingencia en la tabla 2, (0.67) indica que dicha correlación fue moderadamente alta.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	111,106[a]	10	0,000
Razón de verosimilitud	95,889	10	0,000
Asociación lineal por lineal	53,648	1	0,000
N de casos válidos	134		

Tabla 1. Pruebas de Chi-cuadrado (Variables Manejo TIC´s vs Nivel educativo)

		Valor	Error estándar asintótica	T aprox.	Significación aproximada p-valor
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,673			0,000
N de casos válidos		134			

Tabla 2. Medidas simétricas

Confrontada, una segunda pareja de variables "género con categorías "masculino, y femenino" vs manejo de TIC´s, con categorías "básico, intermedio y avanzado", también resultó significativa (p-valor <5%), indicando que la variable género está correlacionada con manejo de TIC´s (moderadamente bajo, coeficiente de contingencia 0.33), esto se explica ya que ninguna de las extensionistas de género femenino alcanzó niveles intermedios, mientras que 13 extensionistas de género masculino tienen conocimientos altos (Tablas 3 y 4).

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral) p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	13,566[a]	2	0,001
Razón de verosimilitud	18,482	2	0,000
Asociación lineal por lineal	3,027	1	0,082
N de casos válidos	112		

Tabla 3. Pruebas de Chi-cuadrado (variables género vs manejo TIC´s)

		Valor	Significación aproximada P-valor
Nominal por Nominal	Coeficiente de contingencia	0,329	0,001
N de casos válidos		112	

Tabla 4. Medidas simétricas

Como se dijo antes, para comparar los resultados evaluados en dos momentos, se aplicó la prueba t-student para muestras relacionadas, la cual es utilizada para probar si las medias de población desconocidas de dos grupos son iguales o diferentes. El nivel de significancia fue del 5% y el contraste de hipótesis es el siguiente:

H_0: $\mu_I = \mu_F$ (El puntaje promedio pretest es igual que el puntaje postest).

H_1: $\mu_I \neq \mu_F$ (El puntaje promedio pretest es diferente que el puntaje postest).

En la Tabla 5 se evidencia los resultados estadísticos descriptivos para los puntajes en las pruebas Inicial vs Final, y muestra que existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos entre pretest y el postest para cada uno de los tres cursos, evidenciando que los procesos formativos tuvieron un efecto de apropiación del conocimiento por parte de los aprendices extensionistas, mediante lo cual se verificó que los procesos de formación y capacitación desarrolladas por los instructores tuvieron efectos en la variación de las evaluaciones finales en cada curso.

Curso	Nombre del curso	Temáticas	Estadísticas	P. Inicial	P. Final
I.	Diagnóstico de la zona de estudio, la organización y/o empresa rural agropecuaria.	1. Diagnóstico rural participativo. 2. Normatividad vigente del SNIA.	Mínimo Máximo Media Des. Estándar	30 95 55.2 14.2	43 100 84.9 11.6
II.	Elaboración de un plan de intervención para la prestación del servicio de extensión agropecuaria	1. Plan de intervención. 2. Plan Finca. 3. Indicadores de medición. 4. Planeación estratégica.	Mínimo Máximo Media Des. Estándar	25 97 52.1 14.7	33 100 79.7 20.9
III.	Orientación de intervención en las empresas u organizaciones rurales	1. Metodologías de orientación y extensión agropecuaria. 2. Estilos y ritmos de aprendizaje. 3. Pedagogía y Andragogía. 4. Elaboración de informes.	Mínimo Máximo Media Des. Estándar	43 100 72.1 14.3	52 100 88.5 13.3

Tabla 5. Resultados estadísticos descriptivos para los puntajes en las pruebas inicial vs final

En la Tabla 6 se resumieron los resultados obtenidos para el curso I, según el p-valor<5%, la comparación de los puntajes de la prueba inicial con la final, es significativa, es decir hubo diferencias. En la prueba inicial se obtuvo un puntaje promedio de 55.22 y en la prueba final fue de 84. 97. Comparativamente las pruebas inicial y final no fueron diferentes en hombres y mujeres (p-valor>5%), así mismo, no hubo diferencias significativas en cuanto puntajes obtenidos según el nivel educativo, ni en el manejo de TIC.

Variables	Factores	Categorías	Media	P-valor	Interpretación
PUNTAJES O CALIFICACIONES	Prueba	Inicial	55.22a	0	Hubo diferencias
		Final	84.97b		
	Género	Masculino	77.17a	0.3775	No hubo diferencias
		Femenino	69.01a		
	Nivel educativo	Bachiller	65.21a	0.7113	No hubo diferencias
		Técnico	74.24a		
		Tecnólogo	67.38a		
		Profesional	71.85a		
		Especialista	72.62a		
		Magister	69.26a		
	Manejo TIC	Avanzado	73.97a	0.6663	No hubo diferencias
		Intermedio	68.34a		
		Básico	67.96a		

Tabla 6. Resultados estadísticos prueba t-student (prueba inicial vs final para el curso I)

En la Tabla 7 se encuentran resumidos los resultados obtenidos para el curso II. Según el p-valor<5%, la comparación de los puntajes de la prueba inicial vs final es significativa, es decir hubo diferencias. En la prueba inicial se obtuvo un puntaje promedio de 52.11 y en la prueba final fue de 79.77. Igualmente, que para el curso I, comparativamente las pruebas inicial y final no fueron diferentes en hombres y mujeres (p-valor>5%), así mismo, no hubo diferencias significativas en cuanto a los puntajes obtenidos según el nivel educativo, ni en el manejo de TIC.

Variables	Factores	Categorías	Media	P-valor	Interpretación
PUNTAJES O CALIFICACIONES	Prueba	Inicial	52.11a	0	Hubo diferencias
		Final	79.77b		
	Género	Masculino	68.14a	0.2419	No hubo diferencias
		Femenino	63.73a		
	Nivel educativo	Bachiller	60.18a	0.0582	No hubo diferencias
		Técnico	83.60a		
		Tecnólogo	58.38a		
		Profesional	58.69a		
		Especialista	73.47a		
		Magister	61.31a		
	Manejo TIC	Avanzado	64.33a	0.8378	No hubo diferencias

Tabla 7. Resultados estadísticos prueba t-student (prueba inicial vs final para el curso II).

En la Tabla 8 se presentan los resultados estadísticos pruebas inicial vs final para el curso III, según el p-valor<5%, la comparación del puntaje de la prueba inicial con la final es significativa, es decir hubo diferencias. En la prueba inicial se obtuvo un puntaje promedio de 72.14 y en la prueba final fue de 88.52. Igualmente, que para los cursos curso I y II, comparativamente las pruebas inicial y final no tuvieron diferencias entre los hombres y las mujeres (p-valor>5%), así mismo, no hubo diferencias significativas en cuanto a los puntajes obtenidos según el nivel educativo, ni en el manejo de TIC.

Variables	Factores	Categorías	Media	P-valor	Interpretación
PUNTAJES O CALIFICACIONES	Prueba	Inicial	72.14a	0.0000	Hubo diferencias
		Final	88.52b		
	Género	Masculino	78.98a	0.4489	No hubo diferencias
		Femenino	81.67a		
	Nivel educativo	Bachiller	69.18a	0.7485	No hubo diferencias
		Técnico	77.83a		
		Tecnólogo	79.34a		
		Profesional	82.51a		
		Especialista	86.18a		
		Magister	86.93a		
	Manejo TIC	Avanzado	83.74a	0.6228	No hubo diferencias
		Intermedio	79.49a		
		Básico	77.74a		

Tabla 8. Resultados estadísticos prueba t-student (prueba inicial vs final para el curso III)

Conclusiones

De manera general, los puntajes promedio de los cuestionarios de conocimientos previos, se evidencia que para los Cursos I y II la calificación en cuanto a puntaje promedio 55,2 y 52,1 puntos para los Cursos I y II respectivamente, es muy similar; mientras que para el Curso III se denota un incremento en el puntaje promedio inicial del 72,1 puntos, por ende se evidenció la diferencia de los contenidos temáticos entre los Cursos I y II, y la continuidad de dichos contenidos temáticos entre los Cursos II y III.

Para el Curso I se evidenció que existe un alto nivel de desconocimiento de la normatividad relacionada con la Ley 1876 del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, es así, que el Servicio Nacional de Aprendizaje, creo el Curso 0, denominado: "Enfoque del servicio de extensión agropecuaria en el Sistema Nacional de Innovación", con el objetivo de fortalecer esta debilidad.

Se observó que la comparación de la prueba inicial con la final, es significativa un p-valor<5%, en los 3 cursos, es decir que hubo diferencia significativa del proceso de aprendizaje, lo que en términos prácticos permite concluir que los procesos de formación y capacitación sí tuvieron un efecto positivo en cuanto a conocimientos y desempeño de funciones de los extensionistas agropecuarios.

Comparativamente los puntajes obtenidos en las pruebas inicial y final, para los tres cursos, no tuvieron diferencias por género (p-valor>5%), así mismo, tampoco hubo diferencias significativas en los puntajes obtenidos según el nivel educativo, ni por manejo de TIC´ s.

Se ratifica la importancia y necesidad de realizar los procesos de capacitación a través

de la Estrategia AgroSENA [20], a los extensionistas del departamento Norte de Santander en los cursos diseñados y ofertados por el Servicio Nacional de Aprendizaje para la implementación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, según la Ley 1876 de 2017.

Se recomienda seguir apoyando esta serie de investigaciones, las cuales contribuyen a mejorar el desempeño de los extensionistas agropecuarios y benefician a los productores agropecuarios de Norte de Santander.

Referencias

[1] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria. Bogotá: MADR, 2018.

[2] F. Landini, Types of Rural Extensionists' Expectations of Psychology and Their Implications on Psychologists' Practice. Integrative Psychological and Behavioral Science, vol. 50, no. 4, pp. 684–703, 2016a. https://doi.org/10.1007/s12124-016-9341-y

[3] F. Landini. y F. Landini, Necesidades formativas de los extensionistas rurales paraguayos desde la perspectiva de su función, sus problemas y sus intereses. Trabajo y Sociedad, vol. 20, no. 13, pp. 149–160, 2013.

[4] F. Landini, Problemas de la extensión rural en América Latina. Perfiles Latinoamericanos, vol. 24, no. 47, pp. 1-2, 2016b. https://doi.org/10.18504/pl2447-005-2016

[5] F. Landini y N. Scientific, Formación de extensionistas rurales en interacción con el mundo material , los productores y sus propios pares en las provincias de corrientes y misiones. Reunión de Antropología del Mercosur, vol. 4, no. 5, pp. 1-15, 2017.

[6] Congreso de Colombia. Ley 1876 del 29 de Diciembre de 2017. Bogotá: El Cogreso, 2017.

[7] F. P. LandinI. V. Bianqui y M. Russo, Evaluación de un proceso de capacitación para extensionistas rurales implementado en paraguay. Revista de Economia e Sociologia Rural, vol. 51, no. 5, pp. 1-15, 2013. https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000600001

[8] J. Ardila, Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2015.

[9] H. Rodríguez Espinosa, C. Ramírez Gómez y L. Restrepo Betancur, New trends on rural extension for the development of community self-management abilitiesNuevas tendencias de la extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. Corpoica Ciencia y Tecnologia Agropecuaria, vol. 17, no. 1, pp. 1-15, 2016. https://doi.org/10.21930/rcta.vol17_num1_art:457

[10] E. M. Páez Barón, M. J. Puerto López, J. A. Fonseca Carreño y E. S. Corredor Camargo, Determinación de huellas ambientales, prácticas y estrategias integradas de manejo en sistemas ganaderos de trópico alto. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2019.

[11] E. M. Páez Barón, M. J. Puerto López, J. A. Fonseca Carreño y E. S. Corredor Camargo, Determinación de huellas ambientales, prácticas y estrategias integradas de manejo en sistemas ganaderos de trópico alto. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2019.

[12] R. Sulaiman y K. Davis, The "New Extensionist":Roles, Strategies, and Capacities to Strengthen Extension and Advisory Services. Global Forum for Rural Advisory Services. Noviembre 2012. [En linea]. Disponible en: http://www.g-fras.org/en/knowledge/gfras-publications/file/126-the-new-extensionist-position-paper?start=20

[13] G. P. Henz, Desafios enfrentados por agricultores familiares na produção de morango no Distrito Federal. Horticultura Brasileira, vol, 28, no. 3, pp. 260–265, 2020.

[14] L. M. Barboza Arias y F. Sáenz Segura, Innovación agropecuaria en Costa Rica y sus efectos en el desarrollo de territorios rurales: los desafíos de una agenda complementaria. Universidad En Diálogo: Revista de Extensión, vol. 10, no. 1, pp. 69–87, 2020. https://doi.org/10.15359/udre.10-1.5

[15] G. Holmberg y R. De la Barra, Metodologías de Extensión Agropecuaria. Sereal Untuk, vol. 51, no. 1, pp. 14-51, 2019.

[16] R. Robles, B. Ayala Orozco, I. Ruiz Mercado, D. Pérez Salicrup, F. Pascual, E. Aldasoro, G. Villanueva, Ecology, technology and innovation towards sustainability: challenges and perspectives in Mexico Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, vol. 88, no. 14, pp. 1-11, 2017. https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.09.001

[17] F. Landini, y I. Villafuerte Almeida, Capacitación de extensionistas rurales en América Latina: Prácticas, problemas y propuestas. Revista Educare, vol. 26, n. 2, pp. 1-20, 2022.

[18] S. Palella Stracuzzi y F. Martins Pestana, Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas: FEDUPEL, 2006.

[19] M. Giraldo Franco, Elaborar el plan de intervención para la prestación del servicio de extensión agropecuaria. Mayo 2019. [En linea]. Disponible en: https://www.coursehero.com/file/94441461/23-Elaboraci%C3%B3n-Plan-de-Intervenci%C3%B3n-para-la-Prestacion-del-Servicio-de-Extension-Agropecuaria-1ppt/

[20] Estrategia AgroSENA. Mapa del departamento Norte de Santander. Cucuta: AgroSENA, 2022.