

Extensión Rural y Transferencia de Tecnología

La capacitación y el efecto en el control de la mastitis bovina en ganaderías doble propósito en Montería, Córdoba (Colombia)

The training and the effect on the control of bovine mastitis in double-purpose farms in Montería, Córdoba (Colombia)

Moris de J Bustamante-Yanez; Alfonso Calderón-Rangel; Miguel A Palomino-Cantillo.

Universidad de Córdoba.

E-mail: acalderonr@correo.unicordoba.edu.co

Antecedentes: la implementación de las escuelas de campo es una estrategia de educación no formal que genera un ambiente de aprendizaje, donde un grupo diverso de productores y técnicos comparten conocimientos para optimizar sus empresas agropecuarias. **Objetivo:** determinar el efecto de la capacitación en buenas prácticas de ordeño, en el mejoramiento de la calidad composicional, microbiológica y sanitario de la leche en pequeños productores en Montería (Córdoba). **Método:** el acopio de la información de campo se hizo en preintervención con un diagnóstico preliminar; intervención con la capacitación mediante escuelas de campo en diferentes protocolos para la producción de leche de excelente calidad y en la posintervención donde se hizo un diagnóstico final. Se recolectaron 144 muestras de leche antes y después de la capacitación, donde se evaluó calidad composicional, recuento de mesófilos y de células somáticas. Estas variables fueron realizadas en un laboratorio certificado. **Resultados:** las propiedades fisicoquímicas, mesófilos y las células somáticas presentaron diferencias significativas altamente; siendo menores los valores en la posintervención; con una disminución del 72,6 % en el recuento de mesófilos y del 42,4 % para células somáticas. **Conclusiones:** el acompañamiento técnico, aumentó e implementó las buenas prácticas de ordeño y mejoró la calidad microbiológica de la leche cruda.

Palabras clave: *células somáticas, escuelas de campo, inocuidad, mesófilos, programas de capacitación.*

Keywords: *field schools, mesophiles, safety, somatic cells, training programs.*

Percepción de cursos didácticos e interdisciplinarios como modelo de enseñanza de las ciencias animales

Perception of didactic interdisciplinary courses as a model for teaching animal sciences

Adrián C García Zapata^{1,2}; Diego F Carrillo González³; Yasser Y Lenis Sanin¹.

¹Universidad de Antioquia - UdeA. ²Institución Universitaria Digital de Antioquia. ³Universidad de Sucre.

E-mail: adrianc.garcia@udea.edu.co

Antecedentes: el acceso a un servicio educativo de calidad que responda de manera oportuna y pertinente a las características individuales, culturales y contextuales de un entorno social, podrá traducirse en mejores posibilidades de trabajo y de bienestar, tanto para profesionales del sector agropecuario como también, para los pobladores rurales que participan en cursos de extensión. **Objetivo:** evaluar la percepción en la pertinencia, la metodología, la aplicabilidad y el interés en participantes de un curso interdisciplinario sobre inseminación artificial, liderazgo rural y fundamentos del agronegocio bovino. **Métodos:** 35 participantes del curso de extensión anteriormente mencionado fueron capacitados en tres temáticas: *i*) liderazgo y agronegocio bovino; *ii*) inseminación artificial (IA); *iii*) anatomía del aparato reproductor de la hembra bovina (ARF). Luego, una encuesta de percepción basada en cinco preguntas orientadoras con una escala de medición tipo Likert de 1 a 5, donde 1 era la percepción más negativa y 5 la más positiva, fue aplicada en cada participante. Se realizó una estadística descriptiva y se hizo un análisis de varianza para comparar las medias de cada pregunta entre las temáticas. **Resultados:** al indagar sobre la pertinencia de las temáticas, un 97 % de los participantes coincidió sobre la importancia del agronegocio bovino, 91 % consideró importante la IA y un 91 % afirmó que ARF era una temática vital para entender la técnica de la IA. Por otra parte, el 94 % consideró que la metodología de desarrollo didáctica aplicada por cada docente fue acertada y el 97 % estuvo completamente de acuerdo con la aplicabilidad de las temáticas en el campo profesional. Además, un 89 % manifestó el deseo de ampliar los conceptos sobre las temáticas ofrecidas. Finalmente, no observó diferencia estadística ($p > 0,05$) entre las percepciones de pertinencia, importancia y metodología de desarrollo de las tres temáticas encuestadas. **Conclusiones:** los resultados indican una percepción altamente positiva sobre la implementación de cursos de extensión didácticos e interdisciplinarios orientados a mejorar los procesos educativos en el sector agropecuario.

Palabras clave: *agronegocio bovino, extensión rural, inseminación artificial, liderazgo rural.*

Keywords: *artificial insemination, bovine agribusiness, rural extension, rural leadership.*

Diagnóstico de pequeños productores ganaderos de la comunidad negra de Guacoche bajo los parámetros de la resolución ICA 067449 de 2020

Diagnosis of small livestock producers from the black community of Guacoche under the parameters of resolution ICA 067449 - 2020

Alejandro Strauch Salazar; Dalia M Rodríguez Jiménez;
Liseth P Puello Caballero; Mastranyero H J Rueda Suárez;
Aldo J Ibarra Rondón; Hanzel A Hortúa Castro.

Centro de desarrollo tecnológico del Cesar; CDT Cesar. Unidad de Investigación Ganadera; Grupo de Investigación y Desarrollo en Sistemas Agropecuarios; Valledupar, Colombia.

E-mail: alejandrostrauch@hotmail.com

Antecedentes: Colombia ha realizado esfuerzos relacionados con la obtención de alimentos inocuos desde la producción primaria, la resolución 067449 de 2020 establece los requisitos para certificación en Buenas Prácticas Ganaderas en producción de leche, sin embargo, actualmente existen menos de 1200 predios certificados en Colombia y ninguno en el Cesar. **Objetivo:** establecer el grado cumplimiento de Buenas Prácticas Ganaderas en pequeños productores de ganado doble propósito del corregimiento de Guacoche en Valledupar. **Métodos:** se tomó información en 14 producciones bovinas doble propósito, en Guacoche, Cesar, a través de una encuesta diseñada bajo los aspectos higiene del ordeño (AHO), tanque de enfriamiento de leche (ATEL), buenas prácticas para la alimentación animal (ABPAA), bienestar animal (ABA) y personal (AP) y criterios fundamentales (CF), mayores (CMy) y menores (CMn) asociados a la implementación de la resolución ICA 067449 de 2020. Se hizo análisis de datos mediante estadística descriptiva usando R Core Team (2017). **Resultados:** respecto al CF, en el AHO, un productor cumple con instalaciones de ordeño fijo y uno con equipos, elementos y utensilios de ordeño, para este mismo criterio en el ABPAA el porcentaje medio de cumplimiento es $54,8 \pm 24,8\%$ y en el ABA es 100 %, sin embargo, en el AP solo en cuatro producciones cumplen con capacitación al personal. No obstante, para el CMy en el AHO solo un productor cumple con agua utilizada en rutina de ordeño, lavado de equipos de ordeño y tanque de enfriamiento, y otros dos con zona de espera, en el ABA el cumplimiento es $52,0 \pm 19,9\%$, mientras que en el ABPAA es $67,9 \pm 24,9\%$. Por otro lado, el AHO (instalaciones sanitarias) en el CMn un productor da cumplimiento, al igual que para el ABPAA (inventario de alimentos y materias primas), sin embargo, para el AP (uso de implementos) es 0 %. Los ATEL no fueron evaluados. **Conclusiones:** la implementación de la resolución ICA 067449 de 2020 de pequeños productores de Guacoche es baja en los AHO y AP, mientras que para el caso del ABPAA es media y para el ABA es de media a alta. Los sistemas productivos evaluados no cuentan con tanque de enfriamiento de leche.

Palabras clave: ganadería doble propósito, inocuidad alimentaria, manejo del ordeño, minorías étnicas.

Keywords: dual purpose livestock, ethnic minorities, food safety, milking management

Desempeño de caprinos y ovinos en pastoreo extensivo en una comunidad indígena Wayúu en la Alta Guajira, Colombia

Performance of goats and sheep in extensive grazing in a Wayuu indigenous community in Alta Guajira, Colombia

Cristian C Hernández Martínez; Clara V Rúa Bustamante.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA.

E-mail: cchernandez@agrosavia.co

Antecedentes: la productividad de un rebaño se determina a partir de la captura de información derivada de la medición de los parámetros productivos en los animales; sin embargo, en comunidades indígenas no existen datos que permitan evaluar el desempeño de los animales bajo un manejo tradicional ancestral. **Objetivo:** evaluar el desempeño productivo de ovinos y caprinos en condiciones de pastoreo extensivo en La Alta Guajira, Colombia. **Métodos:** la evaluación se realizó en la comunidad indígena Wayúu Jalein ubicada en el municipio de Uribia, La Guajira, Colombia. La región se clasifica como bosque seco tropical (Bs-T) a 137 m.s.n.m, temperatura media de 28 °C, humedad relativa promedio de 76,4 %, precipitación media anual de 362,4 mm con máximos de lluvias en el mes de septiembre y octubre. Se registró el peso vivo de los animales, durante ocho (8) meses del año 2021; junto con el dato de los partos presentados en el período, peso al nacimiento y sexo. La información se analizó en el software OvisWebs. **Resultados:** se hicieron 667 pesajes, 491 en caprinos, de los cuales 82 % fueron hembras adultas (209), seguido de cabretonas (165); y 176 en ovinos, siendo el 91,4 % hembras adultas. El peso vivo promedio adulto en los ovinos y caprinos fue de 34,41 y 29,63 kg respectivamente, con ganancia promedio de peso de 0,04 kg por día en ovinos y de 0,03 kg por día en caprinos. Se registraron 108 partos en caprinos (69,4 % en época seca) con un peso vivo promedio de 2,63 kg versus 4,23 kg en época lluviosa con valores de 269 días entre uno y otro parto. En los ovinos se registraron 30 partos durante el período de evaluación repartidos casi en mitad para cada época del año, con peso al nacimiento de 3,7 kg y un intervalo entre partos de 229 días. **Conclusiones:** los ovinos y caprinos evaluados, presentan parámetros productivos y reproductivos similares a los reportados en producciones de poblaciones no indígenas bajo condiciones medioambientales parecidas, lo cual, puede atribuirse al tipo y disponibilidad de alimento presente; al manejo que se les presta a los animales por parte de los pastores, y a la adaptación de los animales al medio en el cual se desempeñan.

Palabras clave: adaptabilidad, índices productivos, registros.

Keywords: adaptability, productive indexes, records.

Caracterización morfométrica de cabras lecheras presentes en el trópico seco del Tolima

Evaluation of the morphometric characteristics of dairy goats present in the dry tropics of Tolima

Carlos M Muñoz Tovar; Andrés F Cabana Brito; Roberto Piñeros Varón; Jorge Rodrigo Serrano.

Universidad del Tolima.

E-mail: cmmunozto@ut.edu.co

Antecedentes: en las cabras se tiene entendimiento de cuáles son las características morfométricas específicas para cada raza, sin embargo, la mayor parte de los sistemas productivos con cabras con biotipos lecheros provienen de diversos cruces raciales, que han sido poco evaluados y son fundamentales para la selección de vientres de alta calidad que se asocien a la producción de leche. **Objetivo:** identificar las características morfométricas de cabras lecheras presentes en el trópico seco del Tolima. **Materiales y métodos:** el estudio se realizó en 3 sistemas productivos de cabras lecheras, ubicadas en los municipios de Chaparral, Dolores e Ibagué. Dentro de los sistemas productivos se pudo medir los parámetros morfométricos de 50 animales. La determinación de los parámetros morfométricos, se realizó a través de una forcípula, con la cual se midió los siguientes parámetros morfométricos: longitud del cuerpo, alzada a la cruz, alzada a la grupa, perímetro torácico, longitud de la cabeza, longitud de la cara, ancho de la cabeza, longitud del cuello, perímetro del cuello, alzada al dorso, alzada al nacimiento de la cola, ancho del pecho, ancho de la grupa y longitud de la grupa. El análisis estadístico consistió en la evaluación de medidas centrales y de dispersión, así como un análisis de correlación de Pearson. **Resultados:** se encontraron tres relaciones con una alta correlación: ancho de la grupa con la longitud de la cabeza (0,97); longitud del cuello con alzada al nacimiento de la cola (0,96); la longitud del cuerpo y el perímetro del cuello (0,9). Por otro lado, los parámetros con una alta correlación presentaron los siguientes promedios: perímetro del cuello $31,6 \pm 6$ cm, longitud del cuerpo $57,9 \pm 7$ cm, longitud del cuello 26 ± 4 cm, alzada al nacimiento de la cola $57,4 \pm 5$ cm, ancho de la grupa $17,4 \pm 2$ cm, longitud de la cabeza $30,2 \pm 3$ cm. **Conclusión:** se encontró una alta correlación entre AC y LCA, LCU y ANC, LC y PCU, parámetros morfométricos fundamentales para generar una selección adecuada de las hembras que van a ser futuros vientres del plantel productivo en el trópico seco del Tolima.

Palabras clave: *ancho de la grupa, longitud de cabeza, longitud de cuerpo, selección.*

Keywords: *length of body, length of head, selection, width of the rump.*

Evaluación del programa de control mastitis y calidad de leche en 7 fincas de producción caprina del departamento de Cundinamarca, Colombia

Evaluation of the mastitis control program and milk quality in 7 goat production farms in the department of Cundinamarca, Colombia

Eimmy V Olaya Roa¹; Ginna P Medina Hernández¹; Francisco J Vargas Ortiz².

¹Universidad Antonio Nariño; Facultad de Medicina Veterinaria; Bogotá; Estudiante de Medicina Veterinaria. ²Universidad Antonio Nariño; Facultad de Medicina Veterinaria; Bogotá; Docente Investigador.

E-mail: eolaya90@uan.edu.co

Introducción: el departamento de Cundinamarca es uno de los de mayor producción de leche caprina del país con explotaciones que son cada día más tecnificadas. Sin embargo, se conoce poco sobre la calidad de leche producida y los programas de control de mastitis en cabras. **Objetivo:** evaluar el programa de control mastitis y calidad de leche en 7 fincas de producción caprina del departamento de Cundinamarca, Colombia. **Metodología:** este estudio es de tipo descriptivo observacional. La muestra estuvo conformada por 7 fincas ubicadas en los municipios de Tenjo, Chocontá, Suesca y El Rosal, del Departamento de Cundinamarca para un total de 300 cabras muestreadas. Se diseñó y aplicó una encuesta epidemiológica a los productores, y se observó el manejo del ordeño, el nivel de mastitis subclínica por prueba de CMT y el nivel de células somáticas y Unidades Formadoras en leche total en muestras tomadas de leche total. **Resultados:** en las fincas el promedio de células somáticas se encuentra en 576428,5 siendo ligeramente altas respecto al valor de referencia, en donde el máximo es de 500.000 células, ya que algunas de las fincas obtuvieron valores altos de conteo de células de sus respectivos análisis de muestra. En el conteo de aerobios mesófilos (UFC/ml) el promedio se encuentra en 87371,4 lo que indica que las fincas se encuentran dentro del rango normal, tomando un valor de referencia no mayor a 100.000 UFC/ml. De las encuestas se pudo determinar que la mayoría de las explotaciones caprinas tienen razas de alta producción lechera como Alpina, Saanen, Anglonubian y La Mancha y estas explotaciones están tecnificadas, con buenas instalaciones, buen manejo de los animales, buena alimentación, buen plan sanitario y servicios veterinarios. La mayoría de los productores no tienen un programa de vigilancia de mastitis y no realizan prueba de CMT de manera rutinaria. **Conclusión:** en general la calidad de la leche es buena y está dentro de los parámetros establecidos por las normas, pero en algunas explotaciones pueden ser mejoradas a través de capacitación a los productores, en especial en los procesos de rutina de ordeño.

Palabras clave: *calidad de leche, control de mastitis, Cundinamarca, fincas, producción caprina.*

Keywords: *Cundinamarca, farms, goat production, mastitis control, milk quality.*

Transferencia de biotecnología reproductiva a porcicultores de las ciudades de Duitama, Sogamoso y Paipa en el departamento de Boyacá*

Transfer of reproductive biotechnology to pig farmers in the cities of Duitama, Sogamoso and Paipa in the department of Boyacá

Eliana M Ruiz Bayona; Germán Londoño Torres.

*Proyecto: SGPS-9404-2022 "Evaluación de la efectividad de la inseminación artificial post-cervical en hembras porcinas en las provincias de Tundama y Sugamuxi - Boyacá" financiado por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA; Regional Boyacá; estrategia SENNOVA; Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial; CEDEAGRO.

Grupo de Investigación CEDEAGRO; Semillero de investigación Ybsunsuca Zemucansuca.

E-mail: emruizb@sena.edu.co

Antecedentes: el extensionismo rural desarrollado por el Servicio Nacional de Aprendizaje va enfocado a apoyar a la formación profesional integral y el mejoramiento de unidades productivas de los porcicultores del departamento por medio de estrategias de investigación y desarrollo tecnológico. **Objetivo:** desarrollar una metodología de transferencia de biotecnología reproductiva a porcicultores de las ciudades de Duitama, Sogamoso y Paipa en el departamento de Boyacá. **Métodos:** se identificaron en total 51 participantes entre productores y operarios de granjas de cría en las ciudades de Duitama, Paipa y Sogamoso, se impartió formación profesional integral en inseminación artificial y un programa de Técnico en Producción Porcina, visitas técnicas y apoyo con insumos para el proceso de inseminación artificial postcervical en sus cerdas de cría para la obtención inicial de hembras F1 50 % Landrace x otras genéticas. **Resultados:** de manera general se certificaron 51 productores, 17 en Sogamoso, 12 en Paipa, y 22 en Duitama, gracias a este proceso de extensionismo, se inició por primera vez el programa Técnico en Producción Porcina, en el departamento de Boyacá en la ciudad de Duitama con 22 inscritos, se inseminaron un total de 100 cerdas en el proceso por cada uno de los propietarios en acompañamiento de los profesionales de investigación de la estrategia Sennova con lo que se obtuvo un reemplazo inicial de un 10 % de las hembras de las granjas con un 50 % Landrace y 50 % otras genéticas para futuros reemplazos y disminución de hembras criollas de baja productividad. **Conclusiones:** la transferencia de la biotecnología reproductiva por medio de la formación profesional integral y desarrollo de la técnica de inseminación postcervical, permitió que productores dependientes de mano de obra externa en el proceso manejaran la inseminación artificial de manera independiente y el inicio del programa de mejoramiento genético de obtención de hembras de reemplazo mejoradas y la eliminación de machos de monta de mala calidad genética en sus granjas.

Palabras clave: asistencia técnica, formación profesional integral, inseminación artificial, mejoramiento genético.

Keywords: artificial insemination, comprehensive professional training, genetic improvement, technical assistance.

Indicadores de sustentabilidad en sistemas ovino-caprinos del departamento del Tolima

Sustainability indicators in sheep and goat systems in the department of Tolima

Joseph F Cristancho; Mayda F Lozano Hernández; Ángel González Rodríguez; José A Correa Díaz; Jorge R Serrano; Roberto Piñeros Varón.

Universidad del Tolima.

E-mail: mflozanoh@ut.edu.co

Antecedentes: la evaluación de los indicadores de sustentabilidad es considerada una metodología que al ser bien aplicada protege los recursos de las comunidades productoras y supone una ganancia al productor en términos no solo económicos, sino que también, permite renovar el recurso natural para las futuras generaciones. **Objetivo:** evaluar los indicadores de sustentabilidad de sistemas ovino-caprinos del departamento del Tolima. **Materiales y métodos:** el estudio se realizó en 84 predios ovino-caprinos del departamento del Tolima, a los cuales, se les aplicó una encuesta semiestructurada donde se evaluaron los siguientes capitales: ambiental, económico, técnico y social. El análisis de los datos se realizó inicialmente a través de una base de datos digitalizados en Excel, luego a través del software InfoStat se estimaron medidas centrales y de dispersión, así como también se aplicó un análisis de conglomerados para agrupar los sistemas en tres grupos. A cada grupo de sistema de producción se le estimaron los indicadores de sustentabilidad económico, ambiental, técnico y social. **Resultados:** como resultados relevantes se encontró que existen carencias en todas las dimensiones objeto del estudio (ambiental, económica, técnica y social) por lo que no existe un fortalecimiento constante ni una adopción de tecnologías que permitan cambiar el método de producción a una forma más sustentable y a su vez, se evidenciaron variables positivas dentro de las 4 dimensiones. **Conclusiones:** se hace indispensable la adopción inminente de nuevas tecnologías y acompañamiento técnico a los productores ovino-caprinos del departamento del Tolima de manera que se pueda fortalecer cada uno de los puntos críticos esclarecidos en el presente estudio, generando así, una cadena sustentable social y empresarialmente que, del mismo modo, haga uso de las fortalezas y oportunidades con las cuales cuenta actualmente cada productor.

Palabras clave: ambiental, índice económico, social, técnico.

Keywords: economic index, environmental, social, technical.

Caracterización de la producción caprina en 23 municipios del departamento del Tolima en el marco del proyecto GENNOVIS

Characterization of goat production in 23 municipalities of the department of Tolima within the framework of the GENNOVIS project

Jorge R Serrano; Roberto Piñeros Varón; Alexander Correa Díaz; Anyelo González Rodríguez; Mayda F Lozano Hernández.

Universidad del Tolima.

E-mail: jrserrano@ut.edu.co

Introducción: recientemente en algunos territorios de influencia campesina e indígena del departamento del Tolima, la producción caprina se ha venido visibilizando debido a su importancia socioeconómica. **Objetivo:** caracterizar la producción caprina en 23 municipios del Departamento del Tolima desde aspectos socioeconómicos y técnicos. **Métodos:** se aplicó un instrumento a 201 ganaderos de las seis (6) provincias del Tolima los cuales respondieron a una convocatoria pública para participar en la ejecución del proyecto. La herramienta aplicada contenía los siguientes temas: información general, experiencia en los sistemas de producción, aspectos nutricionales, nivel tecnológico, aspectos genéticos y reproductivos, aspectos gerenciales, tamaño de la producción y marketing. El cuestionario se aplicó durante los meses de mayo a julio del 2021. La información se sistematizó y se realizaron análisis descriptivos. **Resultados:** de los 201 ganaderos a los que se les aplicó el cuestionario, 30 tenían caprinos; 97 % vivían en la finca; 57 % tenían estudios superiores; el inventario total fue de 649 cabras; las razas predominantes son Anglo Nubian, La Mancha, Alpina y Saanen; 1,6 L producción láctea promedio cabra/día; el 60 % mercadea sus productos a nivel veredal; el promedio del tamaño de las fincas fue de 33 ha; 74 % con pasturas mejoradas; 63 % fragmenta potreros; 33 % fertiliza; 63 % suplementa; 67 % suministra sal especializada; 20 % posee los registros básicos; el 3 % cuenta con ordeño mecánico; 70 % reportó mastitis; 10 % no tiene energía eléctrica; 30 % se encuentran muy distantes de los centros educativos; 50 % tiene dificultad con el transporte; 20 % no está afiliado a EPS y el 50 % no está afiliado a ARL. Los aspectos abordados permiten evidenciar un comportamiento deficiente en la competitividad de la caprino-cultura tolimense. **Conclusiones:** se espera que la información obtenida sirva de insumo para que actores públicos y privados puedan tomar decisiones más informadas que permitan seguir potenciando la producción caprina como factor clave en la seguridad alimentaria.

Palabras clave: *aspectos socioeconómicos, caracterizar, ganaderos, producción caprina.*

Keywords: *characterize, goat production, ranchers, socioeconomic aspects.*

Rev Colomb Cienc Pecu 2024; 37(Supl)

Fuentes de información y adopción de innovaciones en productores de cuyes (*Cavia porcellus*) en el distrito Cajaruro, Amazonas-Perú

*Sources of information and adoption of innovations in guinea pig (*Cavia Porcellus*) producers in Cajaruro district, Amazonas-Peru*

José E Hernández Guevara; Dency M Vilchez Díaz; Miguel A Pérez Olano.

Universidad Nacional Agraria de la Selva.

E-mail: jose.hernandez@unas.edu.pe

Antecedentes: la competitividad de los sistemas de producción de cuyes es influenciada por la adopción de innovaciones, la misma que depende entre otros aspectos de la interrelación entre los productores y fuentes de información. **Objetivo:** determinar las fuentes de información, índice y tasa de adopción de innovaciones en productores de cuyes. **Métodos:** el estudio se realizó con 93 productores, número establecido a través de muestreo aleatorio simple, elegidos aleatoriamente. Incluyó la aplicación de una encuesta que recababa información socioeconómica del productor, además de 16 innovaciones y fuentes de información que influenciaron en su adopción. Las innovaciones se organizaron en cinco categorías: infraestructura, sanidad, alimentación, reproducción y administración. Las fuentes de información se registraron en respuesta a la pregunta de ¿quién se informó o quien influyó en la adopción?, los resultados se presentan en porcentajes. El índice de adopción de innovación (InAI) = número de innovaciones adoptadas por productor/total de innovaciones evaluadas; se determinó de forma global y por categoría, los resultados se expresan en promedio \pm desviación estándar. La tasa de adopción de innovación (TAI) = (número de productores que adopta una innovación/total de productores) \times 100. **Resultados:** las fuentes de información fueron: extensionista público (38 %), agroveterinarias (31 %), experimentación propia (11 %), extensionista particular (10 %), productores (6 %) y familiares (4 %). El InAI promedio global fue de $0,47 \pm 0,17$; categoría infraestructura ($0,47 \pm 0,26$), sanidad ($0,90 \pm 0,19$), alimentación ($0,48 \pm 0,25$), reproducción ($0,47 \pm 0,24$) y administración ($0,20 \pm 0,10$). La TAI fluctuó entre 0 % (actividad asociativa) a 96 % aplicación de antiparasitarios. **Conclusiones:** entre las fuentes de información destacan extensionista público y agroveterinarias. El InAI global indica que al menos el 50 % de las innovaciones son adoptadas, las categorías sanidad y administración son las de mayor y menor índice respectivamente. Las mayores TAI se encuentran en la categoría sanidad mientras que las menores corresponden a las innovaciones dentro de la categoría administración.

Palabras clave: *capacitación agropecuaria, conocimiento, extensión pecuaria.*

Keywords: *agricultural training, knowledge, livestock extension.*

Percepción sobre el conocimiento y uso del totumo (*Crescentia cujete*) en varias comunidades de la región Caribe de Colombia

*Perception about the knowledge and use of “totumo” (*Crescentia cujete*) in several communities of the Caribbean region of Colombia*

Luz M Botero Arango; René M Patiño Pardo; Sergio Montoya Botero.

Semillero de Investigación INNOVAR; Grupo de Investigación Biodiversidad Tropical; Facultad de Ciencias Agropecuarias; Universidad de Sucre; Sincelejo; Colombia.

E-mail: lbotero15@gmail.com

Antecedentes: el árbol de totumo tiene un arraigo cultural de uso en la región Caribe de Colombia, incluyendo lo pecuario. **Objetivo:** indagar sobre el conocimiento de personas de diferente género y edad sobre el uso del totumo en varias localidades de la región Caribe, para evaluar el estado actual de la relación con la planta. **Métodos:** el estudio se realizó con comunidades de Magdalena, Sucre, César y Bolívar, aplicando 48 encuestas semiestructuradas, con 21 preguntas, a personas de origen rural de diferente género y edad (8 a 68 años). La información se estructuró y organizó en hojas de cálculo. Se indagó sobre el uso del árbol, aspectos fenológicos y de siembra, especies, polinización, manejo en potreros, plagas, farmacopea popular y experiencias asociadas al folclor. Se construyeron tablas de frecuencia, según similitud de las respuestas, tablas y gráficos. **Resultados:** los encuestados (> 70 %) destacaron usos como: hacer corralitos o utensilios, sombra para personas y animales, comida para animales y medicina; y otros como refugio de aves, madera y leña (7 - 40 %). No se reconoció al murciélago como polinizador, pero sí a los animales y el hombre como propagadores. La fenología de la flor no se conoce, pero sí la del desarrollo de la planta. El uso del fruto es más reconocido (> 50 %) que el de otras partes de la planta. Para el 58 %, hoy hay más árboles de totumo que antes, en especial, en los potreros (39 %). La mayoría reconocen una variedad (38 %), pero registran hasta cuatro, por la forma del fruto. Para la mayoría (68,8 %) ninguna plaga lo ataca y saben que se hacen artesanías con partes de la planta e incluso canciones. En general, los hombres poseen mayor conocimiento sobre el tema que las mujeres, y los niños que las niñas. Los abuelos incidieron en la formación etnobotánica de los hombres y mujeres encuestados, lo que no sucedió con los jóvenes. **Conclusión:** Aunque se reconoce la relación de la población rural con *C. cujete*, se evidenció la pérdida de saberes o conocimientos sobre su uso, como consecuencia de los cambios socioculturales y la transformación de rural a urbano, que ha derivado en una pérdida de tradición oral de adultos a jóvenes.

Palabras clave: *Crescentia cujete*, etnobotánica, región Caribe.

Keywords: *Caribbean region, Crescentia cujete, ethnobotany.*

La comunidad virtual de los extensionistas Linkata, como sistema de gestión de conocimiento agropecuario

The virtual community from extensionist Linkata, as agricultural knowledge management system

Laura L Castrillón Salazar; Holmes H Rodríguez Espinosa.

Universidad de Antioquia - UdeA.

E-mail: lucia.castrillon@udea.edu.co

Antecedentes: el estudio abordó la temática de los sistemas de gestión de información y conocimiento agropecuarios. Entre ellos se enfocó en las características de la comunidad virtual de extensionistas Linkata, que integra las plataformas de gestión del conocimiento que soportan al Sistema nacional de innovación agropecuaria (SNIA) de Colombia. Pese al potencial de Linkata como plataforma de gestión de información y conocimiento agropecuario y de estar conformada por un alto número de miembros; existen carencias de uso y apropiación de esta herramienta, que requieren del establecimiento de los aspectos propios de la plataforma asociados a la situación. **Objetivos:** caracterizar la plataforma desde su sitio web, en sus servicios, contenidos y equipo de trabajo, y evaluar su funcionamiento a partir de referentes, con el fin de identificar los puntos críticos a priorizar en la implementación de mejoras para el aprovechamiento de la herramienta digital. **Métodos:** se exploró de forma sistemática la página web, sus contenidos y servicios, se sistematizó la información mediante matriz de análisis, se implementó el análisis estratégico de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) a la plataforma con su equipo desarrollador, se realizó evaluación de la usabilidad del sitio web por referentes en el tema y por medio de la herramienta *Lighthouse* se auditaron características asociadas a la funcionalidad. **Resultados:** con el equipo desarrollador se identificaron aspectos tanto administrativos como operativos que ameritan intervención, se establecieron factores limitantes para el funcionamiento y optimización del sitio web de Linkata, como los relacionados con la sencillez, accesibilidad, y rendimiento de este. Al triangular la información se encontró coincidencias en los factores limitantes y la relación de estos con dificultades expresadas tanto por el equipo desarrollador como por los evaluadores. **Conclusiones:** se analizaron los hallazgos desde el aporte y articulación de Linkata como sistema de gestión de información y conocimiento agropecuario con el sistema de innovación agropecuaria de Colombia.

Palabras clave: *análisis de funcionalidad, extensión rural, innovación agropecuaria, plataforma digital.*

Keywords: *agricultural innovation, digital platform, functionality analysis, rural extension.*

Extensión rural como instrumento para promover la lombricultura como alternativa ecosostenible de fertilización en la vereda Monte Adentro del municipio de Pamplona, departamento Norte de Santander

Rural extension as an instrument to promote vermiculture as an eco-sustainable alternative for fertilization in the village of Monte Adentro in the municipality of Pamplona, department of Norte de Santander

Darcy D Villarreal Arias; María F Manrique Rodríguez;
Nicole D Insuasty Villota.

Universidad de Pamplona.

E-mail: manriqueroedrodriguez06@gmail.com

Antecedentes: la extensión rural tiene sus inicios desde los principios del siglo XX como actividad complementaria de la enseñanza agropecuaria. **Objetivo:** transmitir conocimiento sobre el manejo adecuado de la lombricultura mediante la extensión rural usando herramientas como las intervenciones, siendo estas visitas a predio a pequeños y medianos productores. **Métodos:** a través de intervenciones extensionistas se logra llegar a esta comunidad que se caracteriza por dedicarse a los cultivos convirtiéndola en el lugar adecuado para llevar la lombricultura como instrumento de producción, se usaron herramientas extensionistas como la visita a predio y la demostración de método para desarrollar un plan de trabajo con nueve productores, los cuales fueron capacitados a cerca del manejo de la lombriz roja californiana para que pudieran llevar a cabo un adecuado proceso con sus lombrisarios; con el fin de mantener comunicación constante y poder atender de manera oportuna cualquier inquietud que pudiera presentarse se implementaron herramientas tecnológicas como un grupo de WhatsApp y un blog creado para brindar información al cual pudieran acudir los productores constantemente. **Resultados:** al cabo de cuatro meses de un arduo trabajo se logró obtener un fertilizante orgánico en diferentes presentaciones: humus sólido, humus líquido y lixiviado, con la finalidad de reducir el uso de químicos, reduciendo costos de producción e incluso generando ingresos con la venta de los productos, respecto a lo anterior cabe resaltar que se están generando alimentos de calidad sin agroquímicos tanto para los animales como para el hombre y de cierta manera también aportando a la reducción de gases de efecto invernadero generado tanto por los fertilizantes químicos como por los residuos fecales de los rumiantes principalmente. **Conclusiones:** se logró crear un cambio en los productores de la comunidad mediante la facilitación de la técnica de la lombricultura generando oportunidades para mejorar su calidad de vida de una manera ecosostenible.

Palabras clave: *abono, extensión, lombricultura.*

Keywords: *extension, fertilizer, vermiculture.*

La cría de bovinos como estrategia de permanencia social, económica y tecnológica de la lechería familiar

Bovine breeding as a social, economic and technological permanence strategy of the family dairy

Beatriz Cruz Vergara; Valentin E Espinosa Ortiz;
Mauricio M Estrada; Evaristo Á Barragán Hernández.

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia;
Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM.*

E-mail: mvzlsacaz@gmail.com

Antecedentes: una de las estrategias que se ha implementado en la lechería familiar para contrarrestar la crisis económica es la cría de bovinos. **Objetivo:** analizar social, económica y tecnológicamente la cría de becerros y becerras como estrategia de permanencia de las unidades de producción de lechería familiar en el municipio de Maravatío Michoacán. **Métodos:** se realizaron censos y encuestas a 120 productores durante los años 2020 a 2021; esta información se analizó de manera descriptiva con cifras absolutas y relativas de las variables para conocer la cría dentro de estas producciones. **Resultados:** la cría de bovinos en las producciones lecheras familiares se lleva a cabo por familias de 4,37 integrantes, cuyos jefes de familia tienen edad promedio de 54,55 años, de sexo masculino 87 % con escolaridad promedio de nivel primaria, cuya actividad principal es la pecuaria. Cada unidad posee en promedio 6,47 vacas, 3 becerros, 1 baquilla y 1 ternero. La producción promedio por vaca en línea es de 10,83 litros. Los animales se encuentran estabulados 64,18 % y son alimentados con forraje de corte 88,34 %. La cría inicia cuando el becerro es destetado y finaliza en hembras, cuando recibe su primera monta o servicio, y los machos, cuando realizan su primera monta o son vendidos para engorda. Este proceso consta de 4 etapas: 1) Nace hasta los dos días de vida; 30 - 38 kg; ingesta de calostro; corte y desinfección de ombligo; costo \$2.500. 2) Segundo día hasta los cuatro meses de vida; 97 - 110 kg; separados de la madre y estabulados; alimentación con leche y concentrado; costo \$4.000. 3) Cuatro hasta ocho meses de vida; 180 - 194 kg; alimentación con forraje; costo \$10.000. 4) Ocho hasta 13 meses de vida; 300 - 340 kg; alimentación con forraje; los bovinos entran en pubertad; se vende o se reproduce; finaliza la cría; \$20.000 - \$40.000. **Conclusiones:** la actividad de cría genera animales para reemplazo y venta de excedentes, complementando la producción láctea al generar empleos directos e indirectos, mayores ingresos económicos y permitiendo la adopción y modificación de tecnologías.

Palabras clave: *becerros, ingresos, leche, pluriactividad.*

Keywords: *calves, income, milk, pluriactivity.*

Consorcio FOCALECHE para la prestación del servicio de extensión agropecuaria especializada en ganadería de leche en municipios de Nariño*

FOCALECHE Consortium for the provision of agricultural extension service specialized in dairy farming in municipalities of Nariño

Olber A Ayala; Sandra P Huertas; Martha I Ducón; Andrea C Daza; José G De Silvestri.

**Proyecto: "Prestación del servicio público de extensión agropecuaria especializada en ganadería de leche, en municipios del departamento de Nariño, a través de EPSEA debidamente habilitada".*

Consorcio FOCALECHE: Federación Colombiana de Ganaderos – FEDEGAN; Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño (SAGAN). Dirección Técnica, Subdirección de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá, Colombia.

E-mail: olber.ayala@fedegan-fng.org.co

Antecedentes: las implicaciones de la firma de los Acuerdos de paz en el 2016 y la redefinición del concepto de territorio (sujeto de análisis) involucró la aprobación de la Ley 1876 de 2017. **Objetivo:** incrementar la apropiación social del conocimiento técnico científico de 1948 ganaderos. **Métodos:** para identificar el nivel de los ganaderos en los 5 aspectos del enfoque de extensión agropecuaria (Ley 1876 de 2017) se desarrolló una investigación aplicada midiendo en una escala de bajo, medio, alto o superior. Se efectuaron 5 visitas personalizadas a finca y 8 ECAS en temas técnicos, ambientales y asociativos. En la visita 1 se aplicó la encuesta diagnóstica y de clasificación de usuarios. Los resultados establecieron las temáticas a desarrollar en las actividades. En la visita 5 se aplicó la encuesta final, para medir la mejora en las capacidades técnicas, productivas y de clasificación. Se entregó un Plan de Fortalecimiento de capacidades por usuario. También, se desarrolló la estrategia transversal de TICS en cada actividad usando videos, infografías y podcasts entregados a los usuarios. Se aplicaron pruebas de calidad de leche a 99 usuarios participantes en las ruedas de negocio donde se identificaron potenciales aliados comerciales. **Resultados:** la clasificación inicial arrojó resultados de usuarios en nivel bajo (97,8 %) y medio (2,2 %). Luego de la prestación del servicio, se logró un aumento en el nivel 2 de 17,3 %, reduciendo las brechas en la apropiación del conocimiento en los 5 aspectos del enfoque de extensión agropecuaria. Respecto a la encuesta diagnóstica, se evidenció un incremento de usuarios en el uso de las TICS, el 21,4 % en nivel 3 y 7,8 % en nivel 4. En el manejo de la alimentación de bovinos se detectaron usuarios en nivel 2 (19,3 %), 3 (9,9 %) y en 4 (11,4 %). En praderas disminuyeron los usuarios de nivel bajo de 11,1 % y pasaron a medio (48,2 %), alto (33,2 %) y superior (7,4 %). **Conclusiones:** se evidencia un incremento en las capacidades técnicas y productivas de los ganaderos en un 16 % global principalmente en los subsistemas de praderas, nutrición y salud animal y el incremento del uso de las TICS aplicadas al sector de ganadería de leche en Nariño.

Palabras clave: *clasificación, ECA, usuarios, TIC, visitas a finca*

Keywords: *classification, farm visits, FFS, ICT, users.*

Prestación del servicio público de extensión agropecuaria especializado en ganadería de leche en el departamento de Cundinamarca*

Provision of the public agricultural extension service specialized in dairy farming in the department of Cundinamarca

Olber A Ayala Duarte; Sandra P Huertas Rojas; Martha I Ducón Salcedo; Andrea C Daza López; José G De Silvestri Pájaro.

**Proyecto: "Prestación del servicio público de extensión agropecuaria especializada en ganadería de leche, en municipios del departamento de Cundinamarca, a través de EPSEA debidamente habilitada".*

Federación Colombiana de Ganaderos - FEDEGAN. Dirección Técnica, Subdirección de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá, Colombia.

E-mail: olber.ayala@fedegan-fng.org.co

Antecedentes: la ley 1876 de 2017 crea el sistema nacional de innovación agropecuaria, define la extensión agropecuaria como el proceso de acompañamiento que gestiona el desarrollo de capacidades, su articulación con el entorno y acceso al conocimiento, tecnologías, productos y servicios de apoyo. **Objetivo:** mejorar las capacidades de 1947 ganaderos a través de gestión del conocimiento con el fin de hacer competitiva y sostenible su producción. **Métodos:** se desarrolla una investigación aplicada para medir el nivel de los productores en una escala de bajo, medio, alto o superior, en cada aspecto del enfoque de extensión agropecuaria. Se aplicaron metodologías de extensión individuales (5 visitas) y grupales (8 ECAS y 3 ruedas de negocios). El proceso de formación a extensionistas fue permanente. En visita 1 se aplicó la encuesta de clasificación de usuarios y encuesta diagnóstica del sistema productivo que generó un Plan de Fortalecimiento, para definir las temáticas técnicas, ambientales y asociativas. Se aplicó estrategia transversal de TICS con infografías, podcast y videos. Sistema de información aplicado en ganadería para 96 usuarios participantes en ruedas de negocio, logrando integración con enfoque de cadena productiva. **Resultados:** en la clasificación inicial de usuarios se obtuvo un 90,3 % en nivel 1; 9,6 % en nivel 2; 0,05 % en nivel 3 y ninguno en nivel 4. En la segunda encuesta el 74,5 % estaban en nivel 1, en el 2 el 20,3 %, en el 3 el 0,15 %. Se incrementó en 10,8 % los usuarios de nivel medio mejorando sus capacidades productivas. En los subsistemas se evidenció mejora en la administración de hatos logrando que el 8,7 % pasara de nivel 1 a 2. En gestión sostenible de recursos, el 11,6 % mejoraron sus capacidades en aplicación de estrategias en sus fincas y el 23,7 % subieron a nivel 3. Para el componente de manejo de praderas el 14,6 % pasó a nivel medio. **Conclusiones:** la aplicación de metodologías de extensión agropecuaria mejoró las capacidades productivas en los 5 aspectos del enfoque (Ley 1876 de 2017), disminuyendo las brechas productivas y de conocimientos técnicos en la ganadería de leche en donde se tuvo un incremento del 20 % de las capacidades.

Palabras clave: *ECA, extensión, TIC, usuarios.*

Keywords: *extension, FFS, ICT, users.*

Aplicación de una estrategia pedagógica en niños escolarizados del Resguardo Indígena Zenú, con miras al control y eliminación del Complejo Teniasis/Cisticercosis: prueba piloto

Pedagogical strategy in school children of the Zenú indigenous reservation, in pursuit to the control and elimination of the Teniasis/Cysticercosis Complex: pilot test

Carolina Ortiz Pineda¹; Juan C Vega Garzon²; Jenny J Chaparro Gutiérrez³; Angélica Knudson Ospina⁴; Leonel A Beltran⁵; Sara López Osorio³.

¹Grupo de investigación Infecciones y Salud en el Trópico. Departamento de Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia - UNAL. Sede Bogotá. ²Dirección académica. Universidad Nacional de Colombia - UNAL. Sede de La Paz. ³Grupo de Investigación CIBAV; Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad de Antioquia - UdeA; Medellín. ⁴Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia - UNAL. Sede Bogotá. ⁵Caniporcino; Porkcolombia.

E-mail: sara.lopezo@udea.edu.co

Antecedentes: la apropiación social del conocimiento es una herramienta educativa que hace parte de las estrategias incluidas en “Una sola salud” y se considera útil en el abordaje integral con miras al control y eliminación del Complejo Teniasis/Cisticercosis. Estudios previos informan la presencia de cisticercosis porcina, deficientes medidas de higiene personal y ausencia de condiciones adecuadas de saneamiento básico en el Resguardo indígena Zenú, Córdoba–Sucre, Colombia. **Objetivo:** prototipar una estrategia pedagógica utilizando diferentes herramientas didácticas en un taller sobre el Complejo Teniasis/Cisticercosis dirigido a un grupo de estudiantes de primaria y bachillerato de una institución educativa perteneciente al Resguardo Indígena Zenú. **Métodos:** el taller se llevó a cabo en un día con dos grupos de estudiantes (28 de los grados 3 a 5 de primaria y 56 de los grados 6 a 11 de secundaria) acompañados por tres profesores del área académica de biología. Se realizó una charla con contenido teórico sobre el tema utilizando el cuento “Lula y Alcides estaban preocupados”, una entrevista con disfraces entre un cerdo y un cuidador, una actividad de pegatinas para establecer el conocimiento del ciclo de vida y por último y se usó un teatrino para indagar los modelos mentales de los estudiantes. **Resultados:** mediante un análisis de contenido, usando palabras claves, se encontró que los estudiantes apropiaron conceptos como: contaminación fecal en humanos y en cerdos como principal factor de riesgo, identificaron que era causada por un parásito llamado *Taenia solium*, entre otros. **Conclusiones:** es necesario darle continuidad y sistematización a las actividades didácticas y pedagógicas con el objetivo de afianzar conceptos que permitan establecer medidas de promoción de la salud y prevención de infecciones relacionadas con el Complejo Teniasis/Cisticercosis.

Palabras clave: *cisticercosis, comunidad indígena infantil, Córdoba, Tuchín, Una salud.*

Keywords: *Córdoba, cysticercosis, indigenous children, One Health, Tuchín.*

Evaluación del impacto de la oferta tecnológica de raza bovina criolla Blanco Orejinegro en diferentes canales de comercialización en Colombia

Estimation of the impact of the technological offer of Blanco Orejinegro Creole cattle in different marketing channels in Colombia

Sebastián Pineda Sierra¹; Édison J Ramírez Toro²; Sara I Upegui Gómez².

¹Grupo de investigación en recursos genéticos y biotecnología animal. ²Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA; Centro de investigación El Nus; San Roque; Antioquia; Colombia.

E-mail: spineda@agrosavia.co

Antecedentes: la raza Blanco Orejinegro (BON) es una de las razas bovinas criollas de mayor crecimiento en Colombia. Actualmente es una de las de mayor demanda de ejemplares para reproducción gracias al desempeño superior frente a otras razas, capacidad de aprovechar forrajes de baja calidad y menor susceptibilidad a estrés por factores climáticos, parásitos y enfermedades. El CI El Nus, ha implementado estrategias de difusión del material genético de ejemplares para llegar a ganaderos a nivel nacional y así difundir las bondades de la raza. Desde el año 2017, AGROSAVIA viene ejecutando actividades de balance social para medir el impacto económico, social y ambiental de las ofertas tecnológicas en los sistemas agropecuarios. **Objetivo:** evaluar el impacto de la oferta tecnológica de raza bovina criolla Blanco Orejinegro mediante el uso de diferentes canales de comercialización. **Métodos:** se contó con 681 registros de venta de animales BON, comercializados desde el año 2020 hasta mediados de 2023, se especificó la categoría animal (CA), sexo (Sx), precio de venta/kilo (\$/kg), departamento de compra (Dpto), medio de comercialización (COM): venta tradicional (VT); subasta presencial (SP); subasta virtual (SV); y remate especial (RE). Se realizó un análisis descriptivo para las diferentes características. Se ejecutó un análisis de varianza para determinar el efecto de las categorías sobre el \$/kg. **Resultados:** se encontró un alto efecto significativo para CA; COM; Sx y Dpto (por año de venta) sobre el \$/kg. El \$/kg en el COM fue para VT (6121 ± 1826), SP (9431 ± 1192), SV (8956 ± 3692), RE (17575 ± 6174). En promedio el mejor \$/kg para los machos (M) y hembras (H) fue en el año 2022 (15982 ± 885 y 12488 ± 437), el \$/kg en las H de levante, H productivas y M reproductores fue de 12550 ± 736; 10428 ± 327 y 13825 ± 826, respectivamente. En Dpto: en promedio el mejor \$/kg fue M en Tolima (15558 ± 2553) y H en Cesar (16130 ± 722). **Conclusiones:** el impacto de la oferta tecnológica de raza BON ha permitido una expansión de la raza por el país. El interés de los productores por la raza BON ha incrementado y se refleja en los precios pagados por estos bajo los diferentes canales de comercialización.

Palabras clave: *desarrollo agropecuario, ganado criollo, transferencia de tecnología, venta de ganado.*

Keywords: *agricultural development, creole cattle, sale of cattle, technology transfer.*

Estrategias para la mejora en la producción primaria de leche cruda destinada a la elaboración de queso de hoja en la provincia de Gutiérrez del departamento de Boyacá

Strategies to improve the primary production of raw milk intended for the elaboration of leaf cheese at the Gutiérrez province, department of Boyacá

Laura N Martínez Peláez¹; Juan F Pineda Ortiz¹; Luisa F Cuellar Figueroa¹; Manuela Álvarez Chacón¹; Giovanni Sánchez Rojas²; Luis F Amaya González²; Margarita Avellaneda Vargas²; Óscar A Alarcón Pérez²; Francisco J Vargas Ortiz².

¹Universidad Antonio Nariño. Facultad de Medicina Veterinaria. Bogotá. Estudiante de MV. ²Universidad Antonio Nariño. Facultad de Ingeniería Ambiental. Bogotá. Docente investigador.

E-mail: vargasfrancisco@uan.edu.co

Antecedentes: el queso de hoja es un producto artesanal cuya producción se traduce en una economía de subsistencia para las familias campesinas de la Provincia de Gutiérrez en Boyacá. Es un reto mantener este producto, velando por la subsistencia de las familias, la seguridad alimentaria y el menor impacto ambiental, en una zona de ecosistemas de páramo que incluye al nevado El Cocuy. **Objetivo:** diseñar estrategias para mejorar la producción primaria de leche cruda destinada a la elaboración de queso de hoja en la provincia de Gutiérrez, Departamento de Boyacá. **Metodología:** el

trabajo se realizó en las comunidades integradas por los municipios: Chiscas, El Cocuy, El Espino, Guacamayas, Güican y Panqueba, durante el periodo 2020-2023. En la primera fase del proyecto, se aplicó una encuesta para recoger información sobre las prácticas que se ejercen en la producción primaria de leche en la zona y se tomaron muestras de leche y queso para pruebas de campo y estudios bacteriológicos. **Resultados:** se determinó una baja calidad higiénica de la leche y del producto final y un alto impacto sobre el ambiente. Se propuso un modelo integrador basado en desarrollo sostenible. En el aspecto relacionado con la producción primaria de leche cruda, apuntamos a la obtención de materias primas de calidad ecosostenible. Para ello nos trazamos las siguientes estrategias de investigación y extensión: 1. Promover una ganadería sostenible bajo sistemas silvopastoriles y la conservación de los recursos naturales, 2. Aumentar la tecnificación, investigación e innovación en aspectos relacionados con la mejora de la reproducción, genética, calidad higiénica y sanitaria de la leche 3. Organizar a los productores de leche en torno a cooperativas, 4. Impartir asesoramiento técnico y empoderar a las mujeres campesinas y a los jóvenes en los procesos de producción primaria. **Conclusión:** esta primera fase permitió diseñar estrategias para mejorar la calidad de la leche cruda destinada a la elaboración del queso de hoja con un menor impacto ambiental y asegurando una economía de subsistencia para las familias campesinas. Se continúa hacia la segunda fase de aplicación de estas estrategias.

Palabras clave: *estrategias, leche cruda, producción primaria, queso de hoja.*

Keywords: *leaf cheese, primary production, raw milk, strategies.*