

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN**



**IMPACTO DE LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA CREAR DE  
TECHNOSERVE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE 3 BUENAS PRÁCTICAS  
GANADERAS POR PARTE DE LOS BENEFICIARIOS (AS) DEL PROYECTO  
GANADERÍA EMPRESARIAL (GANE), NICARAGUA, EN EL PERÍODO  
COMPRENDIDO DE SEPTIEMBRE 2014- AGOSTO 2015.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREPARADO PARA LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**PARA OPTAR AL GRADO DE  
MÁSTER EN TRABAJO SOCIAL**

**ELABORADO POR  
MARYURI MERCEDES SÁNCHEZ AVILES**

**NOMBRE DEL TUTOR:  
NOMBRE DEL COTUTOR:**

**Con la colaboración y auspicio de: TECHNOSERVE, Nicaragua**

**LEÓN, JUNIO 2016**

**¡A la libertad por la Universidad!**

## INDICE

Capítulo I	INTRODUCCIÓN-----	4
Capítulo II	OBJETIVOS-----	6
Capítulo III	MARCO REFERENCIAL-----	7
3.1	Origen de la metodología Crear-----	7
3.2	Metodología CREAR-----	7
3.3	Ciclo de aprendizaje acelerado-----	8
3.4	Implementación de la metodología de enseñanza CREAR en el proyecto GANE, Nicaragua-----	11
3.5	Proyecto GANE Nicaragua-----	13
3.6	Pastos Mejorados, Sales Minerales y Trazabilidad Bobina-----	15
3.6.1	Módulo Establecimiento de pasto mejorado y uso Adecuado de sales minerales-----	16
3.6.2	Módulo Trazabilidad Bovina-----	24
Capítulo IV	DISEÑO METODOLÓGICO-----	26
4.1	Fase del proceso de Evaluación-----	27
4.1.1	Instrumentos para la Recolección de Datos-----	27
4.1.2	Recolección de datos-----	28
4.2	Procesamiento de la Información-----	30
Capítulo V	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN-----	33
5.1	Resultados Objetivo Específico 1-----	33
5.2	Resultados Objetivo Específico 2-----	38
5.3	Resultados Objetivo Específico 3-----	64
Capítulo VI	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES-----	76
6.1	Conclusiones-----	76
6.2	Recomendaciones-----	77
	BIBLIOGRAFÍA-----	79
	ANEXOS-----	80



## I. INTRODUCCIÓN

El sector ganadero de Nicaragua se ha visto afectado por la baja productividad, según el Censo Agropecuario Nacional 2014, el promedio de producción de leche de una vaca al día es de 3.12 litros., según el FUNIDES en su segundo informe de coyuntura Económica 2014, la productividad de Nicaragua es una de las más bajas en el mundo.

Esto trae consecuencias desastrosas no sólo para los productores que se dedican a esta actividad, los cuales están condenados a vivir en los márgenes de pobreza y expuestos a los vaivenes del mercado, en relación a estas situaciones o carencias sociales, las intervenciones comunitarias están orientadas a que los beneficiarios tomen conciencia de su propia situación, sus necesidades y las posibilidades o recursos y las alternativas de cambio que tienen que implementar para generar su propio desarrollo tanto económico como social.

El otro gran perjudicado con este estancamiento productivo del ganado en Nicaragua es el medio ambiente, los productores utilizan una manzana de tierra para pastorear una vaca durante todo un año así que si un productor tiene 2000 cabezas de ganado por fuerza debería utilizar 2000 manzanas de tierra, al no poseer esta cantidad se recurre a eliminar los árboles de las montañas y convertirlos en pastizales, lo que contribuye a empeorar toda la situación que se vive actualmente con el cambio climático. Esta situación solo provoca el desgaste de los recursos y mayores limitantes a largo plazo.

El FUNIDES, 2014, plantea que para solucionar estos problemas basta con que el productor adopte nuevas técnicas y tecnologías de producción que vienen a elevar la productividad en la finca. La implementación de pastos mejorados, rotación de potrero, suministro de sales minerales, etc., son sólo algunas de las medidas que de adoptarse podrían duplicar la producción actual por vacas, esto se evidenciaría en el aumento de la productividad, mayores ingresos para las familias beneficiarias y desarrollo del sector.

Sin embargo, el problema ha estado en la limitada y tradicional asistencia técnica que se ofrece a los productores de la zona más productiva del país y los bajos niveles de adopción de estas nuevas tecnologías en las zonas donde si han llegado estos programas.

TECHNOSERVE con el apoyo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), considera que a través de un proceso metodológico activo y participativo más de 5 mil ganaderos de la zona de mayor producción de Nicaragua lograrán superar todos estos problemas y serán el motor catalizador del desarrollo económico y tecnológico del sector en la zona, lográndose un efecto potencializador en sus propias vidas y con los demás productores de la comunidad.

Para lograr la máxima adopción y con los menores recursos posibles es necesario poder implementar una forma de proceder completamente diferente a la tradicional asistencia técnica que ha demostrado su poca eficiencia en el logro de cambios profundos de los sistemas de producción en Nicaragua. Bajo este paradigma la organización inicia a implementar su metodología de enseñanza dirigida a generar cambios y conocimientos en los beneficiarios y a impactar en el desarrollo de las comunidades intervenidas.

Por estas razones fue necesario evaluar la efectividad y los resultados de esta metodología "CREAR "y evidenciar a través de la evaluación de impacto, que se pueden lograr grandes cambios en la vida de los beneficiarios usando formas novedosas de intervenir y garantizando así el impacto a largo plazo de los proyectos de desarrollo, en igual medida la investigación aportará al proceso de mejora continua de la organización, TechnoServe.

## **II. OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- ✓ Evaluar el impacto de la metodología de enseñanza CREAM de TECHNOSERVE, en el conocimiento e implementación de 3 buenas prácticas ganaderas, de gran importancia para los beneficiarios del proyecto GANE, Nicaragua, en el período comprendido de septiembre 2014 a agosto 2015.

### **ESPECÍFICOS**

- ✓ Determinar el nivel de conocimientos técnicos que tienen los beneficiarios y beneficiarias del proyecto GANE sobre el establecimiento de pasto mejorado, suministro de sales minerales y trazabilidad bovina
- ✓ Analizar la asociación de los factores sociales, escolaridad y edad, de los beneficiarios/as del proyecto GANE, en el proceso de aprendizaje de los conocimientos proporcionados con la metodología de enseñanza CREAM para la implementación del establecimiento de Pastos Mejorados, suministro de Sales Minerales y Trazabilidad Bovina
- ✓ Evaluar la incidencia de los conocimientos técnicos de los beneficiarios del proyecto GANE, en el establecimiento de pasto mejorado, suministro de sales minerales y trazabilidad bovina.

### **III. MARCO REFERENCIAL**

En este capítulo se pondrá en contexto el origen y principio de la metodología CREAR, los resultados que busca y su implementación en el proyecto GANE.

#### **3.1. Origen de la Metodología CREAR.**

TechnoServe (abreviatura de la frase: “tecnología al servicio de la humanidad”), es una organización sin fines de lucro que desarrolla soluciones empresariales para contrarrestar la pobreza vinculando a las personas con información, capital y mercados. Tienen casi cinco décadas de haber sido fundado, por Ed Bullard, quien viajó a Adidone, Ghana en 1963. Él fue cautivado por el espíritu y el carácter del pueblo ghanéspero, pero se horrorizó con el grado de pobreza que lo rodeaba. Como empresario, Ed comprendió que el contraste entre la pobreza que miraba y su propia prosperidad no se originaba en ninguna diferencia innata entre él y cualquier agricultor pobre de Ghana, sino en herramientas y oportunidades de las que carecían estas personas.

Estas carencias llevaron a la construcción de un modelo de intervención que garantizara el acceso a la tecnología con menos recursos económicos y recursos humanos existentes en las comunidades intervenidas, TechnoServe inicio a implementar la metodología CREAR alrededor del año 2008 con la Iniciativa de Café en África del Este, la metodología CREAR fue diseñada y aplicada por primera para lograr que miles de pequeños productores de África tuvieran acceso al conocimiento de nuevas tecnologías productivas.

#### **3.2. Metodología CREAR**

La Metodología CREAR de TECHNOSERVE, está orientado a la creación de nuevos conocimientos y habilidades, está compuesta por el modelo con el mismo nombre “CREAR” y El Ciclo de Aprendizaje Acelerado de Adultos.

El Modelo CREAR se desarrolló para hacer énfasis en que el aprendizaje es una creación no un consumo; está orientado a la forma de facilitación y elementos que

se deben considerar en el diseño de cada una de las guías de la persona facilitadora.

Descripción del Modelo:

Conectar: Consiste en ayudar a los participantes a conectar la importancia del tema con los beneficios que obtendrán, esta conexión debe partir de los conocimientos que los participantes tienen acerca del tema para generar la incorporación de todos los participantes.

Reflexionar: Se deben propiciar momentos en que los participantes tengan la oportunidad de pensar y comprender el significado del tema y de esta forma estén preparados para ponerlo en práctica en su propia vida.

Entusiasmar: El facilitador deba animar a sus participantes para que estos se involucren e interactúen con otros participantes, anímelos para juntos puedan construir su propio aprendizaje.

Activar: Se debe hacer que los participantes actúen poniendo en práctica los conocimientos que han comprendido, la activación como verbo involucra la acción inmediata de estos conocimientos, para lograr esta activación es necesario una variación de las actividades a través de la puesta en práctica.

Retroalimentar: la retroalimentación consiste en la revisión continua de los elementos que componen el nuevo conocimiento para que a través de esta revisión se hagan las mejoras necesarias, la retroalimentación contribuye al dominio del nuevo aprendizaje.

### **3.3. Ciclo del Aprendizaje Acelerado.**

Las últimas investigaciones y conocimientos sobre el cerebro y la forma como las personas aprenden nuevas habilidades en forma rápida y fácil se pueden sintetizar en este sencillo ciclo. El ciclo del aprendizaje suministra a los educadores y facilitadores una forma sencilla de entender el proceso del aprendizaje y una

plantilla diseñada para todos, es decir es un método de enseñanza que pretende ser consistente con la manera cómo las personas construyen el conocimiento.

Esta herramienta que permite que las personas desarrollen sus conocimientos de una forma más concreta.

Este procedimiento lógico está conformado de cuatro fases:

**Preparar (sub fase Conectar):** En esta fase las personas necesitan prepararse y estar listos para el nuevo conocimiento. Esta fase incluye dos fases internas; preparación y conexión.

Sub fase 1 Preparar: se incluyen actividades que ayuden al participante a prepararse física, mental, emocional y psicológicamente para la experiencia del aprendizaje. Esta preparación puede empezar antes que los participantes lleguen al taller con algunos artículos, información o talleres técnicos. Una parte crucial de esta fase es permitirle a los participantes que se concentren en el “aquí y ahora”.

Sub fase 2 Conexión: A fin de estar preparados para aprender las personas necesita conectarse con los beneficios y la importancia de lo que están aprendiendo y con lo que ellos ya saben sobre el tema.

**Descubrir (Presentar):** La fase de descubrir sucede cuando los participantes empiezan a construir el nuevo conocimiento, aquí los participantes descubren los conceptos claves, la solución a diferentes situaciones o problemas. Esta fase tiene un enfoque constructivo En esta fase se pretende que los participantes reflexionen sobre lo que ya hacen y otras formas más eficientes de obtener mejores resultados.

**Practicar (Activar):** La práctica es la mejor manera de llegar a dominar las nuevas habilidades, el objetivo principal de la practicar es que los participantes puedan dominar el nuevo conocimiento, en esta fase el facilitador observa la práctica del participante y colabora cuando es necesario de tal forma que le permita al participante ganar seguridad y confianza, en esta fase también es necesario que el

facilitador genere un ambiente positivo de aprendizaje, animando y entusiasmando a cada participante.

**Aplicar (Integrar):** Esta fase se refiere a la habilidad de poder transferir los conocimientos adquiridos a otro contexto, es decir los participantes que han dominado el nuevo conocimiento necesitan ponerlo en práctica en su propio contexto. La aplicación se da en dos momentos; el primero es durante el entrenamiento, al finalizar cada entrenamiento los participantes obtienen todos los elementos necesarios para poner en práctica los conocimientos en su propia unidad productiva

La segunda parte de esta fase se da más allá del entrenamiento es decir en el contexto del participante, el aprendizaje no termina con el entrenamiento esto significa que el aprendizaje no se detiene ya que los participantes deben ser capaces de aplicar todos los conocimientos o habilidades en su propio contexto.

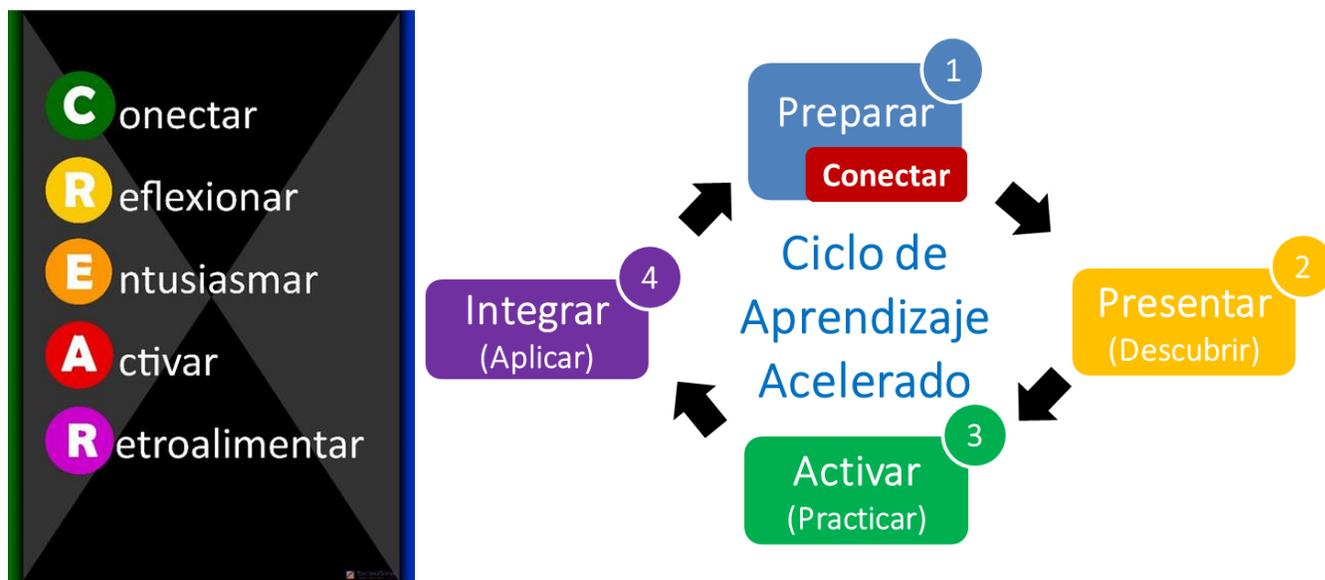


Grafico 1. Herramientas de la Metodología CREAM

### **3.4. Proceso de Implementación de la metodología de enseñanza CREAR en el proyecto GANE, Nicaragua.**

La metodología de enseñanza es la pieza clave para lograr los objetivos del proyecto en el proceso de intervención, la generación de conocimientos y la aplicación de los mismos son elementos fundamentales para cumplir con los indicadores y metas del proyecto. Por tal razón la metodología cuenta con técnicas desarrolladas en todo el proceso de la intervención que se aplican desde la selección del personal que laborara en las comunidades de intervención, hasta la aplicación de misma en los entrenamientos con los beneficiarios, pasando por el diseño detallado de cada uno de los módulos. A continuación se desarrolla cada uno de las técnicas claves para implementar la metodología.

**Entrenando al Entrenador (TtT, por sus siglas en inglés):** Es un taller que se imparte para seleccionar al personal de campo que serán los encargados directos de la aplicación de la metodología a través de los entrenamientos en campo.

Como parte del proceso de selección y los beneficios indirectos que deja la organización en las comunidades de intervención, los candidatos para los puestos de Entrenador son jóvenes que viven en las mismas comunidades de intervención. Este taller también se aplica en la selección de Supervisores, Coordinadores de Entrenamientos y Responsables zonales de Trazabilidad.

Este taller tiene como objetivo:

- Dar a conocer a los participantes la metodología que será la base del trabajo en campo.
- Identificar en los participantes las habilidades efectivas de facilitación claves para la implementación metodológica en campo.
- Aportar en el desarrollo de habilidades y destrezas de los participantes que le permitan cambiar paradigmas mentales y tener diferentes perspectivas de la realidad de sus comunidades.

**Guías de la Persona facilitadora:** Se elabora y diseña una guía que sirve de orientación y base para cada uno de los módulos que se imparten con los grupos de productores, en ésta se integran aspectos metodológicos de fondo y forma.

Los aspectos de fondo se refieren al diseño de las actividades en función del ciclo de aprendizaje y el modelo CREAR, incorporando el contenido técnico que aprenderá el productor durante el entrenamiento y lo pondrá en práctica en su propia unidad productiva.

La guía tiene la siguiente estructura general:

- Actividades de apertura.
- Actividades de reforzamiento del módulo anterior.
- Actividades de generación y transferencia de conocimiento sobre el tema del módulo.
- Cierre

Los aspectos de forma se refieren a tipo de letra, colores, imágenes, diseño, tiempo de duración de las actividades, espacios, materiales y habilidades de facilitación que debe implementar cada Entrenador Comunitario cuando imparte el entrenamiento.

**Fortalecimiento de Capacidades:** Para fortalecer las capacidades del equipo técnico se desarrollan un aserie de actividades que generan el dominio técnico y metodológico por parte de los facilitadores. El objetivo de estas acciones es garantizar la aplicación de la metodología de enseñanza eficientemente.

*Replica:* Se práctica la guía con los entrenadores comunitario como se realizará en campo con los productores. El objetivo de esto es evaluar las capacidades de facilitación y dominio del contenido técnico de los entrenadores comunitarios.

*Examen:* Se realiza para evaluar los conocimientos metodológicos y técnicos de los Entrenadores Comunitarios y Supervisores sobre el módulo desarrollado.

*Reforzamiento Metodológico y Dominio Técnico:* Se hace para reforzar los conocimientos metodológicos de los Entrenadores Comunitarios, esta actividad se realiza según las notas de los exámenes de los entrenadores y las valoraciones de la Especialista en Pedagogía, en este reforzamiento se hace un taller incorporando elementos metodológicos, de facilitación y técnicos.

*Implementación de la metodología en Campo:* Se realiza una invitación a los productores para que asistan al entrenamiento, se imparte uno mensual a grupo de 25 productores aproximadamente en cada una de sus comunidades, después del entrenamiento se realizan visita a la finca de los productores para dar seguimiento a la implementación de las prácticas aprendidas y reforzar conocimientos.

### **3.5. Proyecto GANE Nicaragua.**

El proyecto GANE se desarrolla en la zona Centro, Norte y Caribe Sur de Nicaragua.

Intervino en un total de 10 municipios:

Zona Sur (Muelle de Bueyes, Nueva Guinea, Rama): 2,704 productores beneficiados.

Zona Norte (El Cúa, San José de Bocay, Waslala, Rancho Grande): 1094 productores beneficiados.

Zona Centro (Ubú Norte, Matiguas y Rio Blanco): 1,704 productores beneficiados.

El proyecto se desarrolló bajo los principios de la Gerencia efectiva y buscó Conseguir y garantizar de la mejor forma posibles las Fortalezas (internas) del proyecto, maximizar las oportunidades (externas) para multiplicar los resultados a conseguir en la gestión y optimizar el uso de los recursos (o insumos), centrándolos en las prioridades que aseguraban que los esfuerzos estuvieran bien asignados para producir los mejores resultados.

Igualmente estuvo bajo los estándares de la gerencia por sistema que se fundamenta en los siguientes pilares:

*Los Procesos*; relacionados a todas las actividades realizadas para garantizar los resultados del proyecto. Entre los principales procesos para el sistema administrativo tenemos:

1. Planificación del proyecto.
2. Comunicaciones,
3. Compras y provisión de insumos y servicios,
4. Manejo Contable-financiero,
5. Manejo de RR HH,
6. Provisión de Servicios Generales,
7. M&E del proyecto

En el caso del sistema de provisión de servicios técnicos e insumos se realizaron las siguientes actividades:

1. Entrenamiento de productores (as) para incrementar la productividad en sus fincas,
2. Entrenamiento de las organizaciones de productores (as) (OP) y otras empresas para que creen servicios sostenibles a los productores,
3. Conectar los productores a mercados de mayor valor,
4. Mejora de las capacidades de las OP y de pequeñas procesadoras para que cumplan sus compromisos de mercado,
5. Creación de capacidades de las Instituciones (de Gobierno) en Diagnóstico y manejo de enfermedades.

*El segundo pilar son los RRHH, el tercero la Estructura Organizacional y el cuarto la cultura organizacional.*

### **Objetivos del Proyecto GANE.**

1. Incrementar la productividad de los ganaderos con entrenamiento técnico, en administración de fincas en la implementación de registros de manejo del hato,

la utilización de buenas prácticas de producción en finca y en la implementación de sistemas silvopastoriles.

2. Expandir el comercio de los productos ganaderos con la implementación de un sistema de trazabilidad, la conexión de los productores a mercados de mayor valor y con mejoras en las capacidades de las Organizaciones de los Productores (OP) y Pequeños Procesadores a conseguir compromisos de mercado.
3. Apoyar la operacionalización del Sistema Nacional de Trazabilidad y el mejoramiento del Sistema Sanitario Bovino en sus limitaciones claves.
4. Incrementar la capacidad de Instituciones claves del Gobierno en el Sector y lograr el establecimiento de un innovativo Programa de Telepatología.

### ***Metas y Resultados Esperados***

1. 19,000 personas beneficiadas directamente con la intervención de los fondos de USDA.
2. 64,000 HA están bajo técnicas de mejoras o uso de tecnologías como resultado de la asistencia de USDA.
3. 4,000 empleos en finca y 100 Post-producción atribuidos a la asistencia de USDA.
4. 2,000 empleos en finca y 100 en Post-producción fortalecidos por la asistencia de USDA.
5. 30% de mejora en la tasa de reproducción del ganado.
6. \$ 8.1 millones de valor incremental de leche cruda vendida por los productores en canales de mercado.
7. \$ 2.4 millones de valor incremental en animales vivos vendidos por los productores en canales de mercado.

### **3.6. Pastos Mejorados, Sales Minerales y Trazabilidad Bobina.**

Para cumplir los objetivos y alcanzar las metas planteadas en el proyecto GANE la adopción de pastos mejorados y sales minerales es determinante, ya que esto permitirá que los productores logren incrementar la productividad en la finca y para tener acceso a nuevos mercados la trazabilidad es fundamental.

El proceso metodológico empleado para lograr la adopción en estas prácticas fue el siguiente:

1. Se diseñó una guía de facilitación a la que se le nombra Módulo de entrenamiento, basadas en la metodología de enseñanza CREAR. En este sentido también se fortaleció a los Facilitadores que llamamos Entrenadores Comunitarios (EC), un taller de reforzamiento para garantizar el dominio de la metodología de enseñanza y fortalecer las habilidades de facilitación.
2. Se impartieron Entrenamientos mensuales en grupo de 15 a 25 productores sobre cada tema, un taller por grupo.
3. Se realizan visitas a fincas de los productores para dar seguimientos a los entrenamientos en campo.
4. Se realizaron actividades en fincas demostrativas.

### **3.6.1. Módulo Establecimiento de pasto mejorado y uso adecuado de sales minerales**

#### *Objetivos*

- El participante podrá conocer el nombre y las características principales de los pastos mejorados
- El participante podrá seleccionar el pasto mejorado que mejor responde a las necesidades de su finca en función de las características aprendidas.

#### *Información Técnica generada en los participantes.*

En relación a las zonas de intervención del proyecto algunos de los pastos que se adaptan a las condiciones son los siguientes:

Massai, Marandú, Tanzania Piatá, Mombaza, Toledo, Mulato 2.

Las principales características de estos pastos son:

Follaje: Buena macolla, abundantes hojas, mayor volumen

Adaptabilidad: Resiste encharcamiento, sequia, crece en suelos pobres, degradados o erosionados.

Palatabilidad: le gusta al ganado, es agradable y fácil de ingerir por el ganado.

Porcentaje de proteína: Es más nutritivo, aumenta la producción de leche y carne. Con respecto a los minerales que más necesita el ganado son: calcio, fosforo, cobre, selenio, cobalto, (sal común), zinc, hierro. Estos minerales ayudan a prevenir enfermedades, deformaciones, mejoran el celo y fertilidad del animal y aumentan la producción de leche y carne. La recomendación para suministrar sales minerales es una relación de uno a uno; por cada porción de sale mineral se utiliza una porción de sal natural.

### **Información complementaria pastos mejorados (INATEC 2016)**

#### *Componentes nutritivos de pastos y forrajes*

1. Proteína: es un nutriente esencial de los alimentos que está formado por cadenas repetitivas de aminoácidos.
2. Proteína cruda: es un parámetro para medir la calidad de los forrajes.
3. Extracto etéreo: son compuestos orgánicos insolubles en agua, que pueden ser extraídos de las células y tejidos por solventes como el éter, benceno y cloroformo durante un proceso de fermentación en el aparato digestivo del ganado, el cual proveen energía y facilita la movilidad de otros nutrientes y su disponibilidad para el animal.
4. Carbohidratos (glucósidos, hidratos de carbono o sacáridos): son componentes esenciales presentes en azúcares, almidones y fibra; su función principal es el apote energético. Constituyen las 3/4 partes del peso seco de las plantas. Un importante carbohidrato estructural es la lignina. Los carbohidratos aumentan sus contenidos con la madurez de los vegetales, siendo responsable de la digestión incompleta de la celulosa y la hemicelulosa y el principal factor limitante de la digestibilidad de los forrajes. El tipo de carbohidratos en la dieta y su nivel de consumo determinan con frecuencia el nivel de rendimiento productivo de los rumiantes.

5. **Minerales:** son elementos químicos inorgánicos presentes en los alimentos; necesarios para el buen funcionamiento en el proceso metabólico del animal. El contenido de minerales en los pastos y forrajes es muy variable ya que depende de las variedades de pasto, especies de plantas, tipo y propiedades del suelo, cantidad y distribución de la precipitación y de las prácticas de manejo del sistema suelo-planta-animal.

#### *Alternativas técnicas para mejorar el valor nutritivo de los pastos y forraje*

1. Buena selección de la especie de pasto y forraje a establecer en su finca, las especies de pastos deben ser seleccionadas de acuerdo a condiciones de suelo y clima de la finca, el productor debe considerar los siguientes aspectos: ● Adaptación a factores climáticos, edáficos y bióticos. ● Alto potencial productivo y de calidad. ● Factores morfológicos y fisiológicos relacionados con el manejo.
2. Conocimientos básicos sobre el manejo de los pastos y las plantas forrajeras (frecuencia y altura de corte, momento de pastoreo y momento de reposo).
3. Resistencia del pasto y forraje a la carga animal o presión de pastoreo.
4. Fertilización, la fertilización nitrogenada es muy importante para las gramíneas y menos importante para las leguminosas forrajeras por el proceso de fijación de este mineral por simbiosis.
5. Suministro de forrajes en épocas de escasez.

#### *Pastos Mejorados.*

Pasto Guinea (*Panicum máximum*): Es una gramínea perenne y forma macollas, con raíces profundas, éstas se ensanchan en la corona de la planta formando un rizoma corto. Las hojas son largas (120 cm) y anchas (5 cm) y muy bien distribuidas en los tallos, la altura de la planta depende de la variedad, va desde 0,80 hasta más de 2.0 m, tiene resistencia a la sequía, sombra, quema y pisoteo, la proteína bruta oscila entre 10 a 14 %.

Pasto Tanzania (*Panicum máximum*): Es una gramínea perenne de macollos gruesos, sus tallos alcanzan hasta 1.30 m de altura, con abundante producción de hojas (80 % de la planta) y una baja cantidad tallo (20% de la planta), posee hojas

largas sin pubescencia, sus entrenudos son levemente rojizos y sus tallos son suaves, la proteína bruta oscila entre 10 a 14%.

Pasto Mombaza (*Panicum máximum*): Es una gramínea perenne de gruesos macollos, sus tallos alcanzan hasta 1.30 m de altura, con abundante producción de hojas (82% de la planta) y una baja cantidad tallo (18% de la planta), posee hojas largas sin pubescencia, sus entrenudos son levemente rojizos y sus tallos son suaves, la proteína bruta oscila entre 10 a 14%.

Estrella o Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*): Es una gramínea perenne que produce tallos extensos con entrenudos largos de 5 a 10 cm y abundantes estolones hasta de 5 m de longitud, posee inflorescencia digitada o sub digitada, con tallos delgado, sin pubescencia, erecto o recostado sobre el suelo formando estolones de 2 - 3 mm de anchos y con las puntas ascendentes por 30 - 60 cm. Mayor toxicidad en el rebrote, por el alto contenido de nitritos.

Pasto Jaragua o Pasto Yaragua (*Hyparrhenia rupha*): Es una especie perenne, que crece en macolla formando un denso potrero. Sus tallos son delgados, pudiendo alcanzar hasta 2 m de altura. Presenta hojas delgadas (2 a 8 mm), de color verde oscuro, las hojas basales son generalmente vellosas. Sus flores son de dos tipos: unas masculinas y, otras de ambos sexos (masculino y femenino), estas últimas son la que producen semillas, las que son livianas y plumosas, con aristas retorcidas y caen al madurar, la proteína bruta oscila entre 4 a 7%, tiene resistencia a la quema y la sequía.

Pasto Gamba (*Andropogon gayanus*): Es una gramínea perenne, de 1 a 3 m de altura, de crecimiento macollador, pudiendo alcanzar éstos diámetros superiores a los 30 cm después de varios años, sus tallos son ligeramente delgados, sin ramificaciones y terminado en una inflorescencia larga y ramificada. El crecimiento del pasto gamba es influenciado por el foto período, es decir, cuando hay más luz en pasto presenta un crecimiento mayor, de lo contrario, el crecimiento es menor, afectando de manera positiva o negativa en rendimiento; la proteína bruta oscila entre 10 a 12%.

Pasto Humidicola (*Brachiaria humidicola*): Es Gramínea perenne estolonífera, que puede llegar a medir un metro de altura, produce estolones finos, fuertes y rojizos a

partir de los nudos. Las hojas son verdes, lanceoladas y presentan bordes cortantes. Se recomienda manejar 25 días de descanso y puede llegar a soportar 3 unidades animales por hectárea en época de lluvias, la cantidad de proteína bruta es muy baja oscila entre 4 y 7%.

Pasto Angletón (*Dichanthium aristatum*): Es una gramínea perenne que crece en forma de macolla se desarrolla rápidamente y forma manojos con altura entre 1 y 2 m. Tiene una alta relación hoja - tallo. Se deben manejar periodos de descanso de 40 días en promedio y en época seca hasta 60 días de descanso. Soporta una carga animal de 2 animales por hectárea, la cantidad de proteína bruta oscila entre 7 y 9%.

Pasto Brizantha o Pasto Marandú (*Brachiaria brizantha*) Es una gramínea perenne provista de tallos más o menos erectos, puede llegar a medir 1.5 m de altura, forma macollas densas, vigorosas y pubescentes, las hojas son lanceoladas y pilosas y su inflorescencia es un racimo, crece rápidamente y produce forraje de buena calidad. Se deben manejar períodos de descanso de 35 días. En época de lluvias puede soportar 3 unidades animales por hectárea, aunque el rendimiento es alto, la cantidad de proteína bruta oscila entre 7 y 14%. Cuando está encharcado, se produce las bacterias venenosas que pueden afectar al animal.

Pasto Gordura o Pasto Melina (*Melinis minutiflora*) Es una gramínea perenne de tallos erectos que puede llegar a alcanzar 1.5 m de altura, Los hojas están cubiertas por pequeños pelos blancos y con vellosidad blanca que contiene un aceite aromático, de olor característico, su inflorescencia es de color rojizo y florece en fotoperiodo corto. A los cuatro meses de haberse sembrado se puede realizar el primer pastoreo. Se deben manejar entre 35 y 40 días de descanso y puede soportar 1.5 unidades animales por hectárea. El rendimiento es alto, sin embargo la proteína bruta es baja oscila entre 6 y 10% y la digestibilidad es menos del 55%. Se prefiere una tierra bien drenada.

Pasto Mulato I (*Brachiaria híbrido*): El pasto Mulato es un híbrido de *Brachiaria* proveniente del cruce *Brachiaria brizantha* x *Brachiaria decumbens*. Es gramínea perenne, vigorosa, de hábito macollado, decumbente y estolonífero, lo que le permite tener una alta capacidad de establecimiento. Sus hojas son lineales,

lanceoladas de color verde intenso presentando abundante pubescencia, sus tallos de color verde intenso y con alta pubescencia son cilíndricos de 55 a 80 cm de largo. Más de 30 t. de rendimiento por hectárea. La proteína bruta es alta oscila entre 12 y 15%.

Pasto Ratana o Pasto Retana (*Ischaemum indicum*) Es una gramínea perenne, de tallos erectos o tendidos, altura de 30 cm, forma colchón en meses de mayor precipitación con material maduro y poco palatable, sistema radicular muy superficial que no le permite extraer nutrientes ni humedad de las capas inferiores del suelo, la cantidad de proteína bruta es baja oscila entre 6 y 7%.

### **Información complementaria de sales minerales (Wattiaux, SF)**

Los alimentos para las vacas lecheras pueden incluir tallos, hojas, semillas y raíces de varias plantas. Las vacas también se pueden alimentar de subproductos industriales (harinas de semillas oleaginosas, melaza, granos cerveceros, subproductos de molino etc.). Además, necesitan minerales y vitaminas para responder a sus requisitos nutricionales.

Los alimentos para vacas frecuentemente se clasifican de la siguiente manera: • Forrajes; • Concentrados; • Suplemento proteicos; • Minerales y vitaminas. Aunque es arbitraria, esta clasificación se basa en el valor del alimento como un suministro de nutrientes específicos.

Los nutrientes son las sustancias químicas necesarias para la salud, mantenimiento, crecimiento y producción del animal. Los nutrientes que se encuentran en los alimentos y que los animales requieren se pueden clasificar así:

- Agua
- Energía (lípidos, carbohidratos, proteínas);
- Proteína (compuestos nitrogenados);
- Vitaminas;
- Minerales

Los forrajes también pueden contener sustancias que no tienen valor nutritivo. Algunos componentes tienen estructuras complejas (compuestos fenólicos) que son indigestibles y que pueden interferir con la digestión de algunos nutrientes (como por ejemplo con la de lignina y tanino). Además, algunas plantas contienen toxinas que son dañinas para la salud del animal.

*Composición de los alimentos:* La composición nutricional de los alimentos generalmente se expresa como porcentaje de materia seca (%MS) en lugar del porcentaje del alimento fresco ("% ofrecido") dado que: • La cantidad de agua en los alimentos varía bastante y el valor nutritivo se puede comparar más fácilmente cuando se expresa basándose en materia seca.

La concentración de nutrientes en el alimento se puede comparar directamente a la concentración requerida en la dieta. **Materia orgánica y minerales** La materia seca en un alimento se puede dividir en materia orgánica e inorgánica. Los compuestos que contienen carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N) se clasifican como orgánicos. Los compuestos inorgánicos o minerales son los otros elementos químicos (calcio, fósforo etc.). Cuando se coloca una muestra de alimento en un horno y se mantiene la temperatura a 550°C por 24 horas, la materia orgánica se quema y la materia que queda es la parte mineral, que se llama ceniza. En las plantas, el contenido de minerales varía entre 1 a 12%. Los forrajes normalmente contienen más minerales que las semillas o granos. Los subproductos de origen animal que contienen huesos pueden tener hasta 30% de minerales (principalmente calcio y fósforo). Los minerales frecuentemente se clasifican como macro- y micro minerales (Tabla 1).

<b>Macro Mineral</b>	<b>Símbolo químico</b>	<b>Micro Mineral</b>	<b>Símbolo Químico</b>
----------------------	------------------------	----------------------	------------------------

Calcio	Ca	Yodo I	I
Fósforo	P	Hierro Fe	Fe
Magnesio	Mg	Cobre Cu	Cu
Sodio	Na	Cobalto Co	Co
Potasio	K	Manganeso	Mn
Cloro	Cl	Molibdeno	Mo
Azufre	S	Zinc	Zn

**Tabla 1. Los minerales requeridos en la dieta de animales y sus símbolos químicos.**

Esta distinción se base sólo en la cantidad requerida por los animales. Algunos minerales posiblemente sean esenciales (por ejemplo bario, bromo, níquel) y otros se conocen por su efecto negativo en la digestibilidad de los alimentos (por ejemplo, silico). Nutrientes que contienen nitrógeno El nitrógeno se encuentra en la proteína y otros compuestos incluidos en la materia orgánica de un alimento. Las proteínas se componen de una o más cadenas de aminoácidos.

Las proteínas están compuestas de aminoácidos. Hay 20 aminoácidos y el código genético del animal determina la secuencia de aminoácidos de cada proteína, y esta secuencia a su vez determina una función específica en el organismo. Algunos aminoácidos son esenciales y otros no lo son. Los aminoácidos que no son esenciales se pueden sintetizar en el cuerpo, pero los aminoácidos esenciales deben estar presentes en la dieta porque el cuerpo no los puede sintetizar. Parte del nitrógeno en los alimentos se llama nitrógeno no-proteico (NNP) porque el nitrógeno no forma parte de la estructura de una proteína. El nitrógeno no-proteico (por ejemplo, amoniaco, urea, aminos, ácidos nucleicos) no tiene valor nutritivo para los animales monogástricos.

Sin embargo, en los rumiantes, el nitrógeno noproteico puede ser utilizado por las bacterias del rumen para sintetizar aminoácidos y proteínas que son beneficiosas para la vaca. Un químico danés, J.G. Kjeldahl, desarrolló un método en 1883 para determinar la cantidad de nitrógeno en un compuesto.

El contenido medio de nitrógeno en las proteínas es de un 16%. Así, el porcentaje de proteína en un alimento típicamente se calcula como el porcentaje de nitrógeno multiplicado por 6.25 ( $100/16 = 6.25$ ). Esta medida se llama proteína cruda. La palabra cruda se refiere a que no todo el nitrógeno en el alimento está en forma de proteína. Normalmente la cifra para proteína cruda da un sobrestimado del porcentaje verdadero de proteína en un alimento. La proteína cruda en forrajes va desde 5% (residuos de cosechas) hasta más de 20% (leguminosas de buena calidad). Los subproductos de origen animal normalmente son muy ricos en proteína (más de 60% de proteína cruda).

### **3.6.2 Módulo Trazabilidad Bovina**

#### *Objetivos*

- El participante podrá conocer que es trazabilidad bovina y los principales beneficios.
- El participante aprenderá los pasos que debe seguir para trazar su ganado.

#### *Información Técnica generada en los participantes.*

La trazabilidad bovina es seguir el rastro del ganado desde donde esta y hacia dónde va, para ello es necesario enchapar el ganado y llevar los registros.

Los principales beneficios de la trazabilidad bovina giran en función del acceso a mercado, control de abigeato, precios, registros, seguridad alimentaria.

Los pasos para trazar el ganado que cada productor debe seguir son los siguientes:

Paso 1: Comprar el arete en el centro autorizado por el IPSA

Paso 2: Llamar o buscar un técnico del IPSA

Paso 3: Reunir al ganado para el técnico les ponga el arete.

Paso 4: Reportar los movimientos del ganado.

Con el tema de Trazabilidad bovina el documento oficial con el que se conto es la norma técnica obligatoria nicaragüense, el sistema de registro de establecimiento identificación y movilización de ganado bovino. En base a esto algunas dificultades encontradas en la implementación de la normativa son los procesos operativos, como dificultades en el sistema de registro.

El proyecto GANE ha contribuido con el funcionamiento y aplicación de la normativa de trazabilidad bovina en las zonas de intervención, para ello se capacito a los SUP en la normativa para la identificación de las fincas, se entregaron un máximo de 30 aretes por productor, beneficiando a 4770 productores beneficiarios directos del proyecto.

## **IV. DISEÑO METODOLOGICO**

### **Tipo de Investigación**

Es una investigación evaluativa porque se evaluó el impacto de la metodología de enseñanza CREAR en la implementación de 3 buenas prácticas ganaderas (de gran importancia para los productores/as beneficiarios/as del proyecto GANE), desarrollada por TechnoServe en Nicaragua.

### **Tipo de Estudio**

Es una investigación retrospectiva porque se evaluó el impacto de la Metodología de Enseñanza CREAR ya finalizado los dos módulos donde se enseñan las 3 buenas prácticas ganaderas, de corte transversal porque las variables se midieron en una sola ocasión y explicativa porque se identifica y analizan los factores que pueden incidir en el éxito o no de los resultados buscados por el proyecto.

### **Universo**

El total de beneficiarios del proyecto GANE lo conforman 5502 productores/as, sin embargo, el universo de este estudio fue de 3043 productores/as (76% hombres y 24% mujeres), este universo se definió de esta manera porque son los que recibieron los módulos de enseñanza que contienen las tres buenas prácticas ganaderas que se están evaluando. En este sentido el proyecto cuenta con un sistema de monitoreo donde cada productor tiene un código único y es reportado como asistente o no asistente al entrenamiento.

### **Muestra**

Al analizar la población de estudio se determinó que es una población similar, ya que en todas las zonas donde se desarrolló el proyecto poseen características antropológicas, sociales y económicas similares, el proyecto tiene 3 zonas de intervención, cada una tiene una cantidad específica de beneficiarios por tal razón se decidió tomar la muestra de forma aleatoria de todo el universo.

Se seleccionó como muestra 323 productores los cuales serán fuentes de información claves para la realización de esta investigación, utilizando la siguiente formula:

$$\frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

<b>ERROR</b>	5%
<b>TAMAÑO POBLACIÓN</b>	<b>3043</b>
<b>NIVEL DE CONFIANZA</b>	95%
<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA =</b>	<b>323</b>

### **Selección del Elemento de Estudio**

Criterios para la selección:

El universo está constituido por productores/as que asistieron al 100 % de los entrenamientos donde se impartieron las tres prácticas, es decir dos módulos de capacitación, luego se procedió a seleccionar la muestra a través de un programa de selección aleatoria simple.

### **Área de Estudio**

El área de estudio es Social, porque se evaluó el impacto que tuvo la metodología CREAR en el proceso de aprendizaje de productores/as ganaderos, con lo cual, se pretendía que implementen en sus unidades productivas las buenas prácticas de producción ganadera.

## **4.1 Fases del Proceso de Evaluación**

### **4.1.1 Instrumento para la Recolección de Datos**

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la entrevista estructurada se decidió utilizar este instrumento por dos razones; la primera fue que no todos/as los beneficiarios del proyecto GANE saben leer y escribir, segundo, porque el recolector/a de datos debía apreciar el dominio del conocimiento del productor/a

puesto en cada una de las respuestas, además de comprobar en finca la aplicación de la práctica o dar validez de la misma.

Se decidió que fuera estructurada para obtener homogeneidad en las respuestas y facilitar el análisis, además de que la población de estudio tiene características similares.

### **Diseño del Instrumento**

El instrumento consta de 2 partes (Ver anexo 1), la primera esta diseñada con preguntas directas sobre contenido técnico abordado sobre cada práctica, cada pregunta tiene posibles respuestas, cada posible respuesta tiene un puntaje, este puntaje se marca en la tabulación ya definida en el instrumento, la puntuación tiene valores cualitativos y cuantitativos. Lo que significa que cada recolector de datos tabula las respuestas de cada productor, por lo tanto esta primera parte tiene el objetivo de evaluar los conocimientos de cada productor sobre el contenido técnico de cada una de las 3 prácticas productivas ganaderas abordados en los módulos de entrenamientos.

La segunda parte o Verificación de la práctica tiene como objetivo verificar la aplicación de la práctica técnica en la finca del productor, en esta parte al igual que en la primera parte del instrumento se diseñaron preguntas directas para el productor en un lenguaje adecuado y comprensible, también se definió una tabla con valores cualitativos y cuantitativos previamente establecidos, a diferencia de la primera parte aquí no hay posibles respuestas sino elementos de verificación como la presencia de pastos mejorados en la finca, salitreros, producto de sales minerales, entre otros.

#### **4.1.2 Recolección de Datos.**

En la recolección de datos participaron 10 supervisores de zona, 4 Asesores empresariales, 3 Responsables Zonales de trazabilidad. Se seleccionó este

personal debido a que no tiene una interacción directa con los productores y esto evitaría el sesgo de la información.

Después de la selección aleatoria de la muestra se validó el instrumento en un grupo de 30 productores de diferentes zonas, se incorporaron las recomendaciones y termino el diseño del instrumento.

Una vez obtenida la muestra y validado el instrumento se capacitó a todos los recolectores/as de datos en el uso e implementación del instrumento, cada uno aplicó el instrumento en la finca de los productores correspondientes a la lista asignada, la lista de productores se entregó conforme al conocimiento del recolector/a de datos sobre las comunidades y el territorio. Los recolectores/as como asesores y responsables zonales de trazabilidad tenían en sus listas productores de la misma zona, pero de diferentes comunidades y grupos de entrenadores/as comunitarios.

### **Aplicación del Instrumento**

Para la aplicación del instrumento el recolector de datos debía aplicar las siguientes técnicas.

*Observación directa:* Se observará el cumplimiento de criterios por parte del elemento de estudio en su unidad productiva, estos criterios fueron previamente establecidos en el instrumento con el que conto cada recolector de datos.

*Evaluación de conocimientos:* La entrevista (Ver anexos), está estructurada para determinar el nivel de conocimiento y aplicación que tienen los productores sobre el establecimiento de pasto mejorado, suministro de sales minerales y trazabilidad bovina.

Este instrumento contiene posibles respuestas para cada pregunta, aplicables en el lenguaje y contexto de los beneficiarios, además contiene el puntaje que se debería

asignar para cada respuesta. Este diseño facilitaría el proceso de evaluación y verificación de la práctica. De tal manera que el recolector de datos colocará su puntaje en base a parámetros preestablecidos, es decir tabula la respuesta del productor.

Para determinar el nivel de conocimiento de los Productores/as se utilizaron los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación a Nivel Nacional y para facilitar el trabajo de los recolectores/as de dato se usaron valores cualitativos equivalentes a los parámetros:

*Aprendizaje Excelente (Muy Bueno):* Cuando aprendieron de forma excelente los conocimientos impartidos tiene un puntaje de 90-100.

*Aprendizaje Alcanzado (Bueno):* Cuando aprendieron satisfactoriamente los conocimientos impartidos tiene un puntaje de 70-89.

*Aprendizaje en Proceso (Regular):* Cuando están iniciando a dominar los conocimientos impartidos, tiene un puntaje de 60-69.

*Aprendizaje Insatisfactorio (Malo):* Cuando conocen información aislada y la confunden, no son capaces de relacionar el conocimiento impartido. Tienen un puntaje de 20-59.

*Aprendizaje Nulo (Muy Malo):* No aprendieron, tiene un puntaje de 0-19

#### **4.2 Procesamiento de la Información**

Una vez recolectada la información se prosiguió al procesamiento de datos, para esto se elaboró una base de datos y luego se procesó utilizando el programa estadístico SPSS versión 22, se utilizó esta versión ya que tiene los elementos que garantizan el procesamiento oportuno de la información, para su respectivo análisis.

Para determinar el nivel de conocimiento de cada una de las buenas prácticas ganaderas se realizó el siguiente procedimiento:

1. Con los especialistas en ganadería y trazabilidad del área técnica de TechnoServe, se determinó el valor de cada pregunta, como se observa en la tabla 2.

**Tabla 2. Valores de las preguntas para determinar el nivel de conocimiento de los productores de las tres buenas prácticas ganaderas.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>VALOR</b>
<b>Nivel de Conocimiento sobre pastos Mejorado</b>	
Mencione algunas características del pasto mejorado que usted debe conocer antes de elegir cual sembrar	20%
¿Diga el nombre de los pastos mejorados que usted conoce?	20%
¿Cuál cree usted qué es el mejor pasto para su finca? ¿Por qué?	60%
<b>TOTAL</b>	<i>Nivel de conocimiento</i>
<b>Nivel de Conocimiento sobre Sales Minerales</b>	
Mencione el nombre de los minerales que más necesita su ganado	20%
¿Por qué es importante suministrarle sales minerales al ganado?	60%
Mencione ¿cuál es la relación que debe hacer en la mezcla de sal común con sal mineral?	20%
<b>TOTAL</b>	<i>Nivel de conocimiento</i>
<b>Nivel de Conocimiento sobre Trazabilidad</b>	
¿Qué es para usted la trazabilidad bovina?	20%

¿Cuáles son los principales beneficios de la trazabilidad?	20%
Mencione los pasos que debe seguir para hacer trazabilidad.	60%
TOTAL	<i>Nivel de conocimiento</i>

2. En una base de datos de Excel se procesaron las respuestas a las preguntas de cada productor/a y el total equivale al nivel de conocimiento sobre la práctica que tiene.
3. Posteriormente estos datos se introdujeron a la base de datos del SPSS, para su respectivo procesamiento.

Los niveles de conocimientos sobre las tres prácticas ganadera se determinaron por medio de estadístico descriptivos, aplicando un análisis de frecuencia.

Para el análisis de los datos que responden a los objetivos 2, 3 y 4, se utilizaron estadísticos descriptivos y se realizó un cruce de variable para determinar si existe dependencia entre el conocimiento y la adopción, y entre las variables de aplicación de las 3 buenas prácticas ganaderas con la edad y escolaridad.

Los gráficos se elaboraron utilizando el programa Excel porque proporciona mejor manipulación, colores y forma.

## V. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

### 5.1 Resultado Objetivo Específico 1.

En el gráfico 2 se observa que el 42.7% de los productores/as posee un nivel de conocimiento *Buena*, seguido de los que poseen un nivel de conocimiento de *Muy Buena* con un 40.2%, el 14.6% fue valorado como regular y sólo el 2.5% de los productores/as evaluados obtuvieron una valoración de malo.

Esto significa que el 82.9% de los productores/as beneficiados del proyecto GANE Nicaragua tiene un nivel de conocimiento entre Buena y Muy Buena, es decir, que este porcentaje de productores/as conoce por lo menos 4 tipos diferentes de pastos mejorados, entre los que tenemos Massai, Marandú, Tanzania, Piatá, Mombaza, Toledo, Mulato 2, entre otros.

Igualmente, este grupo es capaz de reconocer de 3 a 4 características de los pastos mejorados (los que tienen un nivel de conocimiento Muy Buena identifican las 4 características):

- **Follaje:** Buena macolla, abundantes hojas, mayor volumen
- **Adaptabilidad:** Resiste encharcamiento, sequía, crece en suelos pobres, degradados o erosionados.
- **Palatabilidad:** que le gusta al ganado, agradable al ganado.
- **Porcentaje de proteína:** Es más nutritivo, Dan más leche y más carne.

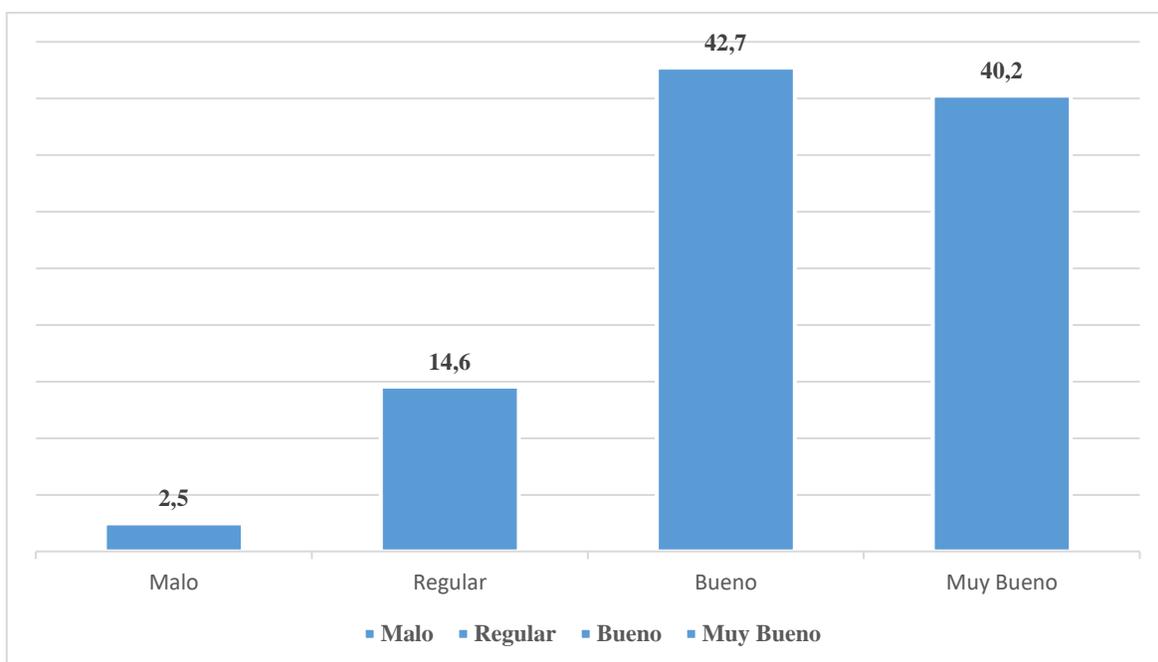
Pero lo más importante es que son capaces de identificar cual es el pasto ideal para su finca, siendo esto vital para la sostenibilidad del proyecto, ya que no sirve de nada que conozcan los nombres de los pastos mejorados y sus características, pero que no sean capaces de relacionarlos con las condiciones y características de sus zonas al momento de seleccionar que pasto sembrar en sus fincas.

Según la unidad de entrenamiento de TechnoServe, al finalizar el proyecto lo ideal es que los productores tengan un nivel de conocimiento de Buena ya que además

de conocer los pastos y sus características son capaces de seleccionar el ideal para sus condiciones.

El 14.6% de los productores/as que obtuvo una valoración regular conocen de 2 a 3 tipos diferentes de pastos mejorados, 2 características de dichos pastos y el nombre de 1 que sería bueno para su finca.

En el caso del 2.5% de los productores/as que tienen un nivel de conocimiento malo sólo pudieron decir el nombre de un pasto mejorado y 1 característica.



**Gráfico 2. Nivel de conocimientos técnicos de los productores/as sobre el establecimiento de pastos mejorados.**

En el gráfico 3 se observa que el 43.3% de los productores/as evaluados poseen una valoración de *Bueno*, seguido del 30% de productores que obtuvo un *Muy Bueno*, el 22% de los productores del proyecto GANE tiene un nivel de conocimiento *Regular* y solamente el 4% y el 0.6% de los productores fue valorado con un nivel de conocimiento *Malo* y *Muy Malo*.

Esto significa que el 73.3% de los productores/as (el 43.3% y 30% de productores con conocimiento Bueno y Muy Bueno respectivamente), fueron capaces de mencionar de 4 a 6 minerales (los que más necesita el ganado), entre los que tenemos: Calcio, fosforo, Cobre, Selenio, Cobalto, (sal común), Zinc, Hierro, otros.

Además de poder identificar la relación de Sal común y Sal Mineral, es decir tiene la capacidad de elaborar una mezcla correcta para dársela a su ganado.

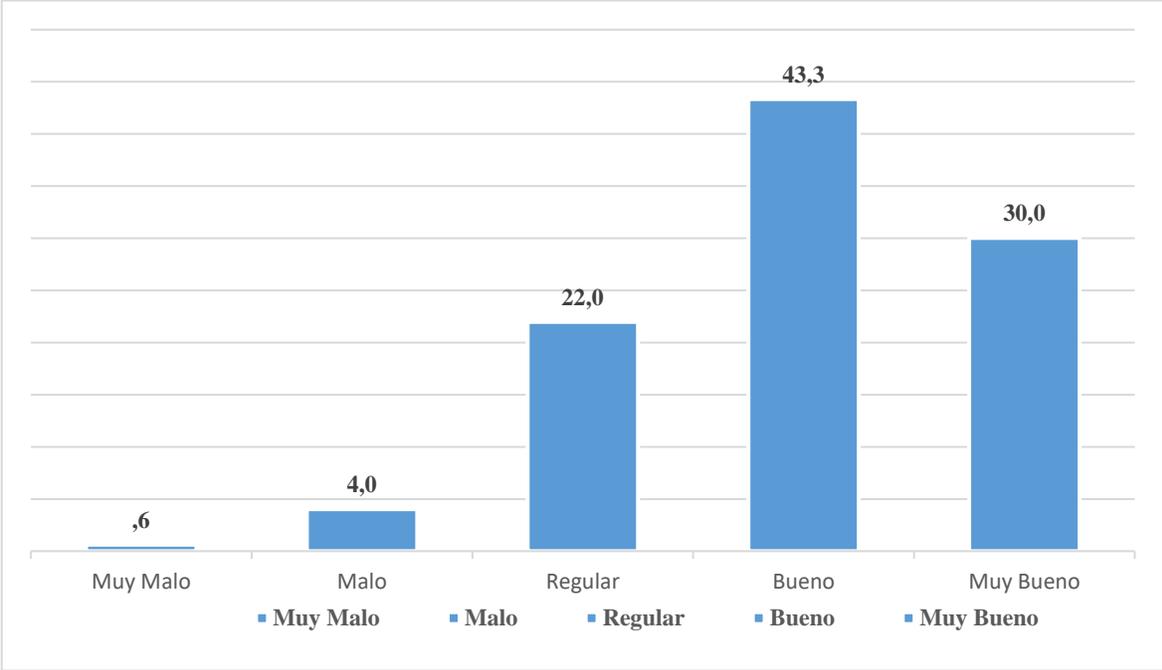
Finalmente, y lo más importante es que son capaces de identificar los beneficios que proporciona la Sal Mineral entre los que tenemos:

- Prevenir enfermedades
- Prevenir deformaciones.
- Mejora el celo
- Mejora la preñez
- Mejoría en la parición.
- Aumentar la producción de leche
- Mejora la producción de carne.

Los productores/as que tienen un nivel de conocimiento valorado en Bueno dijeron como mínimo 4 beneficios y los Muy Bueno de 5 a 6. En el caso de las sales minerales es de vital importancia que los productores puedan identificar los beneficios que generan los minerales en el ganado, ya que esto permitirá que los lo implementen en su finca.

Es importante destacar que la relación de sal mineral y sal común es de 1 por 1, es decir que, por cada libra de sal mineral, le agregan 1 de sal común, en este caso no existe una respuesta intermedia, es decir que los productores/as saben o no la relación, por lo cual fue importante realizar un análisis particular de esta pregunta y en Anexos 2, nos muestra que el 82.4% de los productores/as conoce la dosis en las que se proporciona la sal mineral.

En el caso de los productores/as con nivel de conocimiento Regular, que representan el 22% de la población, tenemos que conocen de 2 a 3 minerales e igual cantidad de beneficios.



**Gráfico 3. Nivel de conocimientos técnicos de los productores sobre Sales Minerales.**

Los productores que tienen un nivel de conocimiento entre Bueno y Muy Bueno manejan el concepto de trazabilidad bobina, que es, “el enchapado de todo el ganado y seguir el rastro a los animales para saber dónde están y para donde van”.

Conocen por lo menos 4 de los principales 5 beneficios de la trazabilidad bobina y conoce los pasos que deben seguir para hacer la trazabilidad.

En el caso de los productores/as con un nivel de conocimiento regular logran mencionar parte del concepto, conocen 3 beneficios y conocen parte de los pasos para trazar el ganado.

Los que tienen un nivel de conocimiento *Malo* y *Muy Malo* mencionan de 1 a 0 beneficios, no conocen el concepto de trazabilidad y no dominan el proceso para trazar el ganado.

En el gráfico 4 se muestra que el 35% de los productores/as tiene un nivel de conocimiento *Bueno*, seguido del 31.9% de productores/as con un nivel de conocimiento *Regular*, el 18.9% de *Muy Bueno*, el 11.1% y el 3.1% fue calificado con un nivel de conocimiento de *Malo* y *Muy Malo* respectivamente.

Si comparamos estos resultados con los obtenidos en la valoración de las dos Buenas Prácticas Ganaderas anteriores vemos diferencias interesantes.

El 53.9% de los productores/as tiene el nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy Bueno*, en relación a Pastos Mejorados y Sales Minerales, existe una diferencia de 29% y 19.4% respectivamente de productores/as que dominan el contenido del módulo, ante estas diferencias es necesario hacer una valoración más profunda, ya que se utiliza la misma metodología

Al analizar los resultados de la retroalimentación que brindaron los productores/as después del módulo tenemos que el 75% de ellos dominaban el concepto de trazabilidad y el 68% conocían los pasos para trazar su ganado, Anexos 11, si comparamos estos resultados con la evaluación realizada en este estudio vemos un descenso en el porcentaje de productores/as con un Aprendizaje Alcanzado y Excelente.

Esto se debe a que los productores/as no practicaron y aplicaron los conocimientos, interrumpiendo el proceso del ciclo el aprendizaje, como se analiza más adelante (Objetivo 2).

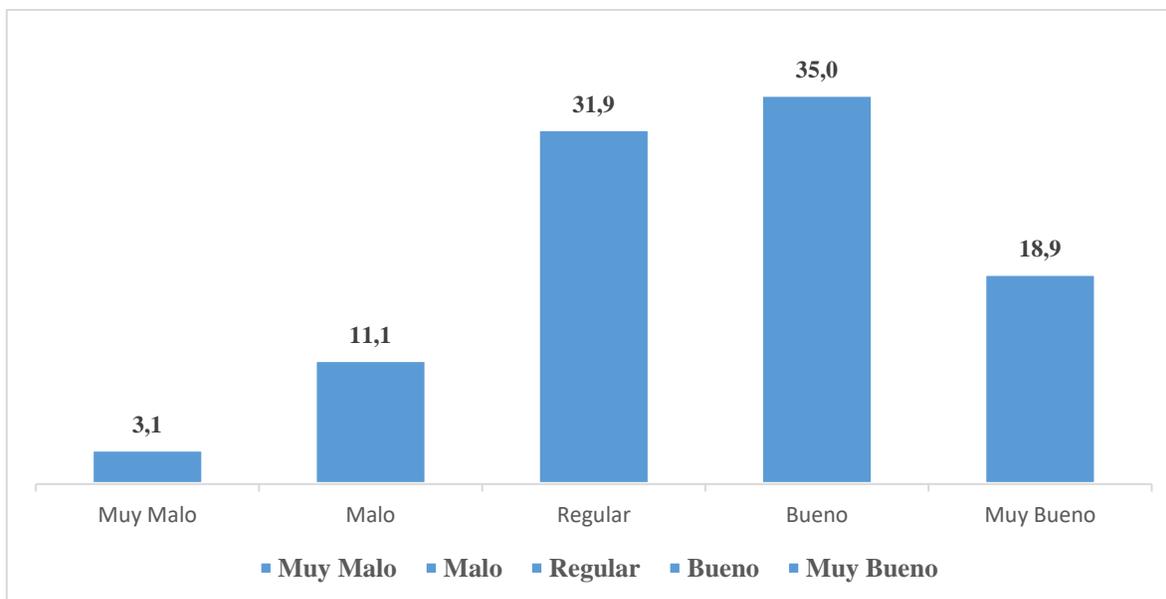


Gráfico 4. Nivel de conocimientos técnicos de los productores sobre Trazabilidad Bobina.

### 5.3 Resultado Objetivo Específico 2.

Con este objetivo se busca analizar la asociación de los factores sociales, escolaridad y edad, de los beneficiarios/as de proyecto GANE, con la adquisición de conocimientos proporcionados con la metodología de enseñanza CREAR para implementación del establecimiento de pastos mejorados, suministro de sales minerales y trazabilidad bovina.

Primeramente se evaluó la relación de la escolaridad con el nivel de conocimiento, luego se evaluó la relación de la escolaridad con la adopción de la práctica.

En el gráfico 11 se muestra que el 100% de los productores/as con escolaridad técnica o superior alcanzan un nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy Bueno*, los que tienen escolaridad Secundaria obtienen este mismo nivel en un 82%, igual que los de Primaria, y los que no tienen ningún nivel escolar alcanzan 74%.

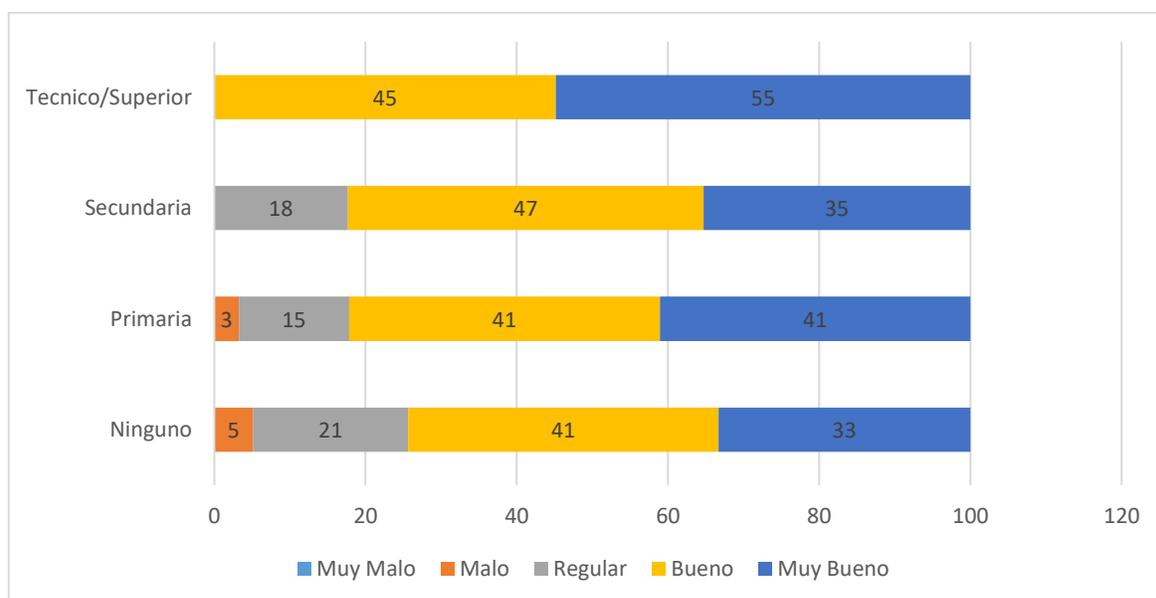
Este resultado nos muestra que existe una diferencia a considerar entre los productores/as que tienen una escolaridad técnica y los que no tienen escolaridad

(16%), esta diferencia se reduce al 8% si comparamos a los que no tienen escolaridad con los productores/as con un nivel escolar de primaria o secundaria.

Sin embargo, resulta interesante destacar que sólo el 5% de los productores con ninguna escolaridad fue evaluado con un nivel de conocimiento de *Malo*, y este valor no es muy diferente a los de primaria que tienen un 3%. Estos datos nos muestran que los productores/as con desventaja escolar tienen oportunidad de aprender con las herramientas que proporciona la metodología crear.

Al evaluar las actividades utilizadas, *la práctica* (poner en práctica lo aprendido), fue seleccionada por más productores como una de las actividades con las que más aprenden y que más les gusta, los trabajos en grupo fue elegida por el 50% de los productores/as y ningún productor mencionó que aprendió con las presentaciones orales, con análisis de casos, entre otras.

Estos datos indican que se debe tener especial cuidado cuando se trabaja con grupos de productores/as donde los niveles de escolaridad son bajos, eligiendo las actividades consideradas ideales por ellos/as.



**Gráfico 11. Incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje de pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Para determinar si existen diferencias estadísticas se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad sobre el conocimiento de pastos mejorados, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo con un alfa de 0.05, una significancia de 0.037, menor que 0.05, esto indica que hay diferencias significativas entre los segmentos de Productores (Anexos 6)

Seguidamente se realizó un análisis de comparación múltiple de medias, según Tukey, existen diferencias significativas entre los productores que no tienen escolaridad y los que tienen una escolaridad Técnica o Superior, como se puede ver en la tabla 6, con un alfa de 0.05, se obtuvo una significancia de 0.025, menor que 0.05.

Esto significa que los productores con escolaridad Técnica o Superior tienen un nivel de conocimiento técnico mayor que los productores que no tienen escolaridad.

Entre los Productores con escolaridad Primaria, Secundaria y Técnico-Superior no existen diferencias significativas, lo que significa que tienen un nivel de conocimiento técnico similar sobre pastos mejorados.

Sin embargo, entre los productores sin escolaridad y los de primaria y secundaria no hay diferencia significativa lo que significa que estadísticamente tienen un nivel de conocimiento similar sobre pastos mejorados.

**Tabla 6. Análisis de Comparación Múltiple de Medias de la incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje de pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

(I) Escolaridad	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior

HSD Tukey	Ninguno	Primaria	-.097	.080	.616	-.30	.11
		Secundaria	-.131	.091	.471	-.37	.10
		Tecnico/Superior	-.308*	.109	.025	-.59	-.03
	Primaria	Ninguno	.097	.080	.616	-.11	.30
		Secundaria	-.034	.064	.950	-.20	.13
		Tecnico/Superior	-.211	.088	.078	-.44	.02
	Secundaria	Ninguno	.131	.091	.471	-.10	.37
		Primaria	.034	.064	.950	-.13	.20
		Tecnico/Superior	-.176	.098	.273	-.43	.08
Tecnico/Superior	Ninguno	.308*	.109	.025	.03	.59	
	Primaria	.211	.088	.078	-.02	.44	
	Secundaria	.176	.098	.273	-.08	.43	

Después de analizar la relación entre Escolaridad y Nivel de conocimiento de Pastos Mejorados, evaluaremos si la adopción presenta el mismo comportamiento.

El gráfico 12 muestra que el 90% de los productores/as con un nivel escolar técnico o superior adoptaron los conocimientos técnicos impartido en los entrenamientos, mientras el 10% está en *proceso*, lo que significa que el 100% de grupo está sembrando pasto mejorado.

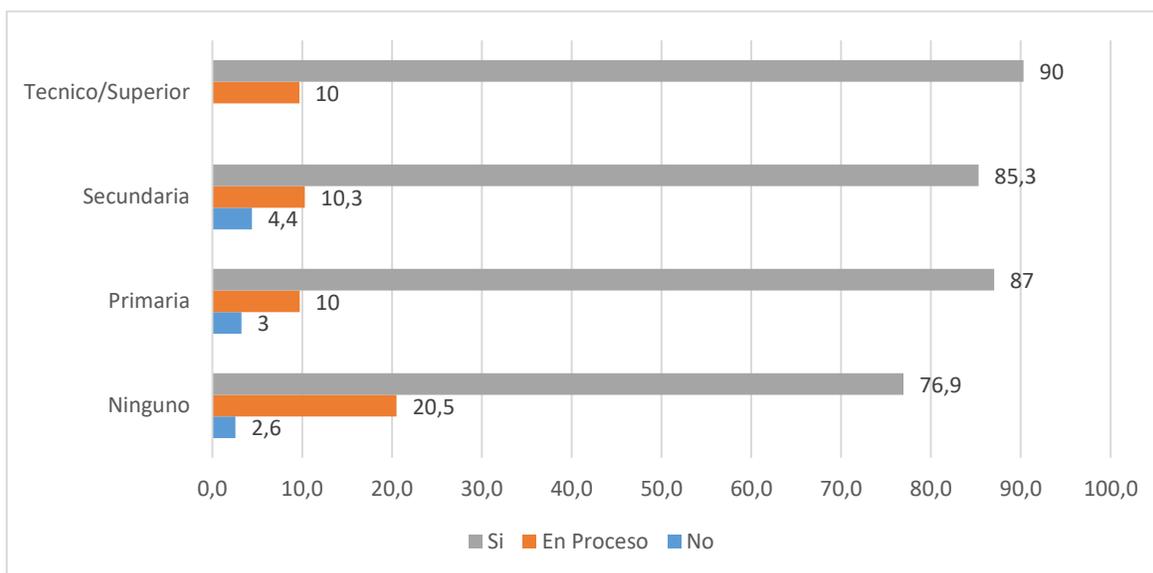
En el caso de los que tienen escolaridad primaria adoptaron el 87%, el 10% está en proceso y el 3% no adoptó, en este caso tenemos que el 97% tiene sembrado pastos mejorados en su finca.

El grupo con escolaridad secundaria adoptó el 85.3%, mientras un 10.3% está en proceso y el 4.4% no adoptó.

Finalmente cuando analizamos a los grupos que no tiene escolaridad y que tienen los conocimientos más bajos podemos ver que estos productores están sembrando pastos mejorados, si sumamos la cantidad de productores de este grupo de baja escolaridad que si tienen pasto con los que están en proceso tenemos que el 97.4%

han sembrado pastos mejorados, lo que demuestra que no existe una renuencia u oposición a implementar esta buena práctica ganadera, esta situación, por el contrario, es un efecto del nivel de conocimiento adquirido por estos productores en el entrenamiento, recordemos que a mayor conocimiento mayor adopción, incluso este grupo es el segundo que más pasto mejorado ha establecido superando a los que tienen un nivel escolar de secundaria (95.6% ha establecido pastos mejorado) y primaria (97% ha establecido pastos mejorados).

Por lo tanto, es necesario mantener o incluir actividades prácticas (con las que más aprenden), cuando en el grupo que participa en el entrenamiento existe hombres y mujeres con ningún nivel de escolaridad ya que a ellos se les dificulta más el proceso de aprendizaje o bien dar un seguimiento más intenso después de entrenamiento para garantizar que logren aprender como los otros.



**Gráfico 12. Incidencia de la escolaridad en el establecimiento de pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Posteriormente, se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad sobre el establecimiento de pastos mejorados, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo con un alfa de 0.05, una significancia de 0.494, mayor que 0.05, esto

indica que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 7), es decir, que el nivel de adopción fue similar entre los productores sin importar la escolaridad.

Este resultado demuestra que los productores con bajos niveles escolares tienen formas diferentes de aprender y la metodología CREAR integra herramientas que permiten lograr estos resultados.

Los productores/as con bajo nivel escolar manifestaron que aprendieron más con las actividades prácticas y trabajos en grupos, es decir, aprendieron haciendo.

**Tabla 7. Análisis de Varianza de la Incidencia de la escolaridad en el establecimiento de pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1.982	3	.661	.801	.494
Dentro de grupos	263.182	319	.825		
Total	265.164	322			

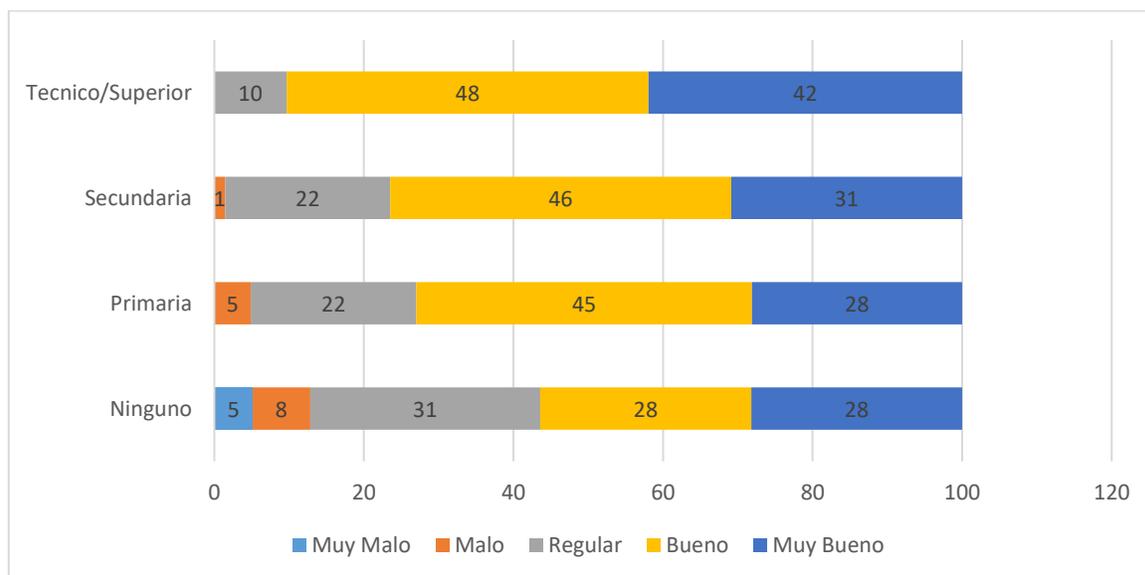
También se evaluó la incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje sobre sales minerales. En el gráfico 13 se muestra que el 90% de los productores con escolaridad técnica o superior alcanzan un nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy Bueno*, el 77% de los que tienen escolaridad Secundaria obtienen este mismo nivel de conocimiento, mientras los que sólo han cursado la primaria lo hacen en un 73% y finalmente los que no tienen escolaridad apenas lo alcanza el 56% de los productores/as.

Los productores con escolaridad técnica o superior, superan por mucho al resto, los más cercanos fueron los que tienen un nivel de escolaridad Secundaria con 13% de diferencia y con los productores/as que no tienen escolaridad, la distancia aumenta hasta un 34% de los productores.

Esto nos muestra que en el caso de las Sales Minerales la escolaridad tuvo mayor Incidencia que con los pastos mejorados.

Si evaluamos el siguiente nivel de conocimiento (*Regular*), nos damos cuenta que el 31% de los productores/as que no tienen escolaridad tienen este nivel y el 22% de los que tienen escolaridad secundaria y primaria también se ubicaron en este eslavón.

Ante esta situación la evaluación de la incidencia de la metodología CREAR en la adopción según la escolaridad será determinante, porque si los productores adoptaron las prácticas sobre sales minerales, es decir, si dan sales minerales, la elaboran con las proporciones correctas y la suministran a los animales en los momentos y niveles adecuados; estos resultados indicarían que tienen un nivel de conocimiento superior, porque podrían implementar la teoría, aún sin poder transmitir la información, principalmente la que tiene que ver con teoría y nombre de los principales elementos que componen las sales; por ejemplo; calcio, zinck, boro, magnesio, etc.



**Gráfico 13. Incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje sobre sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Igual que en los casos anteriores se realizó se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad sobre conocimiento de sales minerales, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo con un alfa de 0.05, una significancia de 0.003, menor que 0.05, esto indica que hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Anexo 7).

Seguidamente se realizó un análisis de comparación múltiple de medias, según Tukey, existen diferencias significativas entre los productores que no tienen escolaridad y los que tienen una escolaridad Técnica o Superior y Secundaria, como se puede ver en la tabla 8, con un nivel de confiabilidad del 95%, se obtuvo una significancia de 0.023 para la comparación Escolaridad Secundaria Vrs Ninguna Escolaridad, y de 0.002 para los que tienen Escolaridad Técnico Superior Vrs Ninguna escolaridad, en ambos casos menor que 0.05.

Esto significa que los productores con escolaridad Técnica o Superior y Secundaria tienen un nivel de conocimiento técnico mayor que los productores que los que no tienen escolaridad.

Entre los Productores con escolaridad Primaria, Secundaria y Técnico-Superior no existen diferencias significativas, lo que significa que tienen un nivel de conocimiento técnico similar sobre pastos mejorados.

Sin embargo, entre los productores sin escolaridad y los de primaria no hay diferencia significativa lo que significa que estadísticamente tienen un nivel de conocimiento similar.

**Tabla 8. Análisis de Comparación Múltiple de Medias de la Incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje sobre sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR**

(I) Escolaridad	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza		
				Límite inferior	Límite superior	
HSD Tukey	Ninguno Primaria	-.245	.096	.055	-.49	.00
	Ninguno Secundaria	-.314*	.110	.023	-.60	-.03
	Ninguno Tecnico/Superior	-.467*	.131	.002	-.81	-.13
	Primaria Ninguno	.245	.096	.055	.00	.49
	Primaria Secundaria	-.069	.077	.810	-.27	.13
	Primaria Tecnico/Superior	-.222	.106	.157	-.50	.05
	Secundaria Ninguno	.314*	.110	.023	.03	.60
	Secundaria Primaria	.069	.077	.810	-.13	.27
	Secundaria Tecnico/Superior	-.153	.118	.567	-.46	.15
Tecnico/Superior Ninguno	.467*	.131	.002	.13	.81	
Tecnico/Superior Primaria	.222	.106	.157	-.05	.50	
Tecnico/Superior Secundaria	.153	.118	.567	-.15	.46	

En el gráfico 14 se observa que el porcentaje de productores/as que adoptaron tienen un comportamiento diferente que el nivel de conocimiento que tienen estos mismos productores sobre sales minerales.

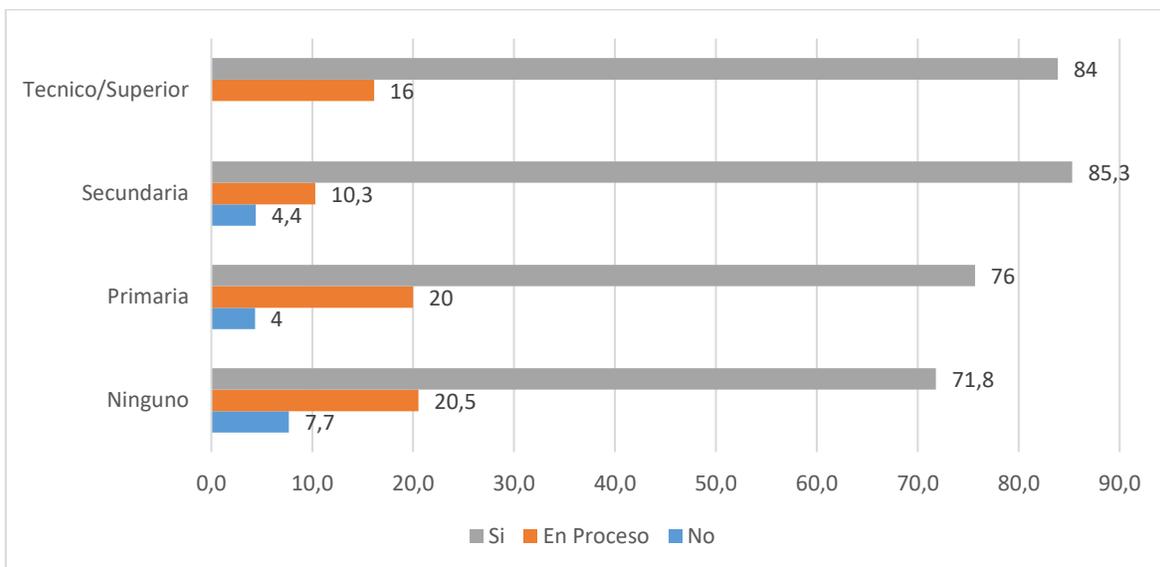
Los productores/as que tienen un nivel de escolaridad secundario son los que más adoptan con un 85.3%, seguido de los productores/as con una escolaridad técnica o superior con el 84%, los que tienen escolaridad Primaria llega al 76% de los productores/as y el dato más llamativo son los productores que no tienen escolaridad, ya que el 72% ha adoptado sales minerales.

Si incorporamos los productores que están en proceso, es decir, aquellos que están dando sales minerales, pero no de forma correcta los porcentajes se elevan considerablemente, el 100% de los que tienen una escolaridad técnica da sales

minerales, el 95.6% con escolaridad secundaria también lo hace y el 96% con escolaridad primaria y 92.3% con ninguna escolaridad igualmente proporcionan sales minerales.

Estos datos nos indican que los productores/as que no tienen escolaridad se les dificulta transmitir la información aprendida en los entrenamientos, ya que el porcentaje de estos que suministra sales minerales de forma correcta (los que adoptaron), es mayor que el nivel de conocimiento con que fueron evaluados.

Las actividades prácticas que se desarrollan en los entrenamientos les permitió a los productores/as reforzar sus conocimientos en sales minerales para llevarlos a la práctica aun cuando no pudieron llegar al nivel de conocimiento esperado.



**Gráfico 14. Incidencia de la escolaridad en la utilización de sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Posteriormente, se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad en la utilización de sales minerales, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.494 que es mayor 0.05, esto indica que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 9), es decir, que la

utilización correcta de Sales es similar entre los productores sin importar la escolaridad.

Estos resultados muestran que aun con las diferencias en el nivel de conocimiento sobre sales minerales, los productores aprendieron en porcentajes similares a utilizarlas correctamente.

Con pastos mejorados se presentaron resultados similares, productores/as con escolaridad distinta que presentan diferencias en el nivel de conocimientos, pero que adoptan en igualdad de porcentajes, esto se debe a las herramientas que se emplean en el proceso de aprendizaje de la metodología CREAR.

**Tabla 9. Análisis de Varianza de la Incidencia de la escolaridad en la utilización de sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	4.531	3	1.510	1.346	.259
Dentro de grupos	357.995	319	1.122		
Total	362.526	322			

Continuando con el análisis de las 3 buenas prácticas ganaderas, la trazabilidad estuvo influido por factores externos y de percepción por parte de los productores, entonces evaluaremos cómo influyó la escolaridad en el proceso de aprendizaje y adopción.

En el gráfico 15 se observa que el 77% de los productores/as con escolaridad técnica o superior tiene un nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy Bueno*, el 16% tiene un nivel de conocimiento *Regular* y el 6% está entre *Malo* y *Muy Malo*.

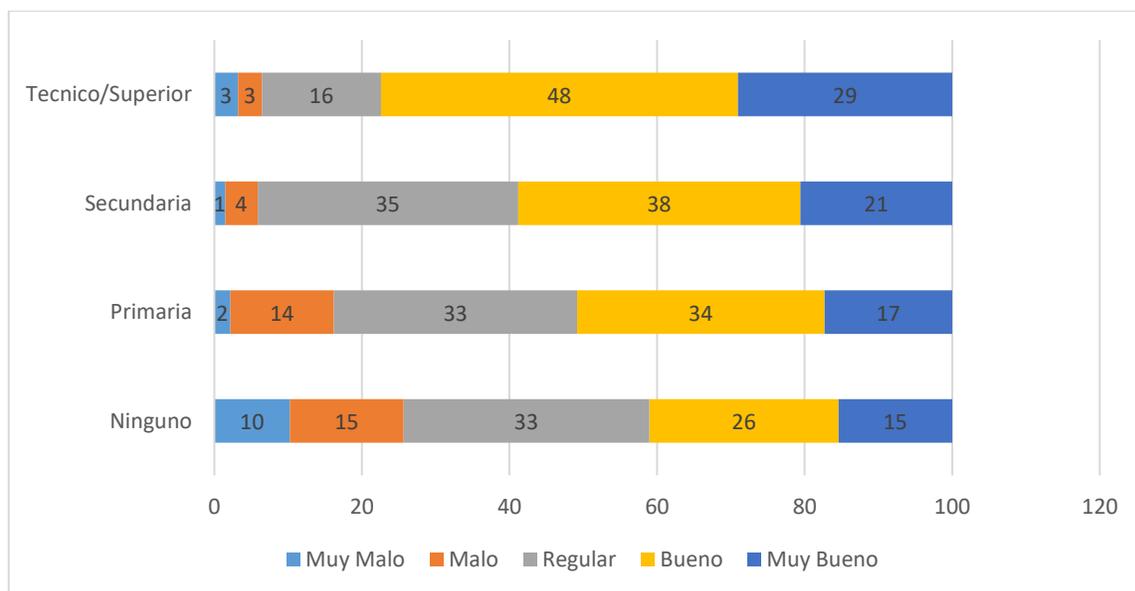
En el caso de los productores/as con un nivel de escolaridad Secundaria el 59% alcanzó un nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy Bueno*, el 35% tiene un nivel de conocimiento *Regular* y el 5% está entre *Malo* y *Muy Malo*.

El 51% de los productores/as con escolaridad Primaria alcanzó un nivel de conocimiento entre *Buena* y *Muy Buena*, el 33% tiene un nivel de conocimiento *Regular* y el 16% está entre *Mala* y *Muy Mala*.

Finalmente, los productores con escolaridad Primaria, el 41% alcanzó un nivel de conocimiento entre *Buena* y *Muy Buena*, el 33% tiene un nivel de conocimiento regular y el 25% está entre *Mala* y *Muy Mala*.

Igual que las buenas prácticas ganaderas anteriores los productores con los niveles escolares más bajos, también, tienen los niveles de conocimiento más bajos, pero en el caso de la trazabilidad resulta más evidente, ya que no llegan ni al 50% de productores con conocimiento entre *Buena* y *Muy Buena*.

Este comportamiento se explica porque los productores relacionan la trazabilidad con el costo del arete, las restricciones para la entrega de la carta de compra venta y el complejo procedimiento que deben seguir para trazar el ganado.



**Gráfico 15. Incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje de trazabilidad bovina a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Después, se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad sobre el nivel de conocimiento de trazabilidad, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo con un alfa de 0.05, una significancia de 0.004, menor que 0.05, esto indica que hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Anexo 9).

Seguidamente se realizó un análisis de comparación múltiple de medias, según Tukey, existen diferencias significativas entre los productores que No tienen Escolaridad con los que tienen una escolaridad Técnica o Superior y Secundaria.

Como se puede ver en la Tabla10, con un nivel de confiabilidad del 95%, se obtuvo una significancia de 0.045 para la comparación Escolaridad Secundaria Vrs Ninguna Escolaridad, y de 0.007 para los que tienen Escolaridad Técnico Superior Vrs Ninguna escolaridad, en ambos casos menor que 0.05.

Otro grupo entre los que hubo diferencia significativa es los productores con escolaridad Primaria y los que tienen una escolaridad Técnico o superior, se obtuvo una significancia 0.044, menor que 0.05.

Esto significa que los productores con escolaridad Técnica o Superior y Secundaria tienen un nivel de conocimiento técnico sobre trazabilidad bovina mayor que los productores que los que No tienen Escolaridad.

Y los productores con escolaridad Técnico o superior tienen un nivel de conocimiento mayor que los productores con escolaridad primaria.

Entre los Productores con escolaridad Secundaria y Técnico-Superior no existen diferencias significativas, lo que significa que tienen un nivel de conocimiento técnico similar sobre pastos mejorados. Igual ocurre entre los productores con escolaridad Secundaria y Primaria.

Estadísticamente tampoco hay diferencia en el nivel de conocimiento entre los productores de escolaridad Primaria y aquellos que No tienen Escolaridad

En el caso de la trazabilidad fue más evidente las diferencias en el nivel de conocimiento, los factores externos afectaron para que el proceso de aprendizaje no se comportara como las dos prácticas Anteriores.

Igualmente, estos factores externos impiden determinar cómo influyó la metodología en el aprendizaje de los productores según su escolaridad, pero la retroalimentación realizada después de impartido el módulo, Anexo 11, indican que los productores/as si aprendieron, pero al no ponerlo en práctica lo van olvidando.

**Tabla 10. Análisis de Comparación Múltiple de Medias de la incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje de trazabilidad bovina a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

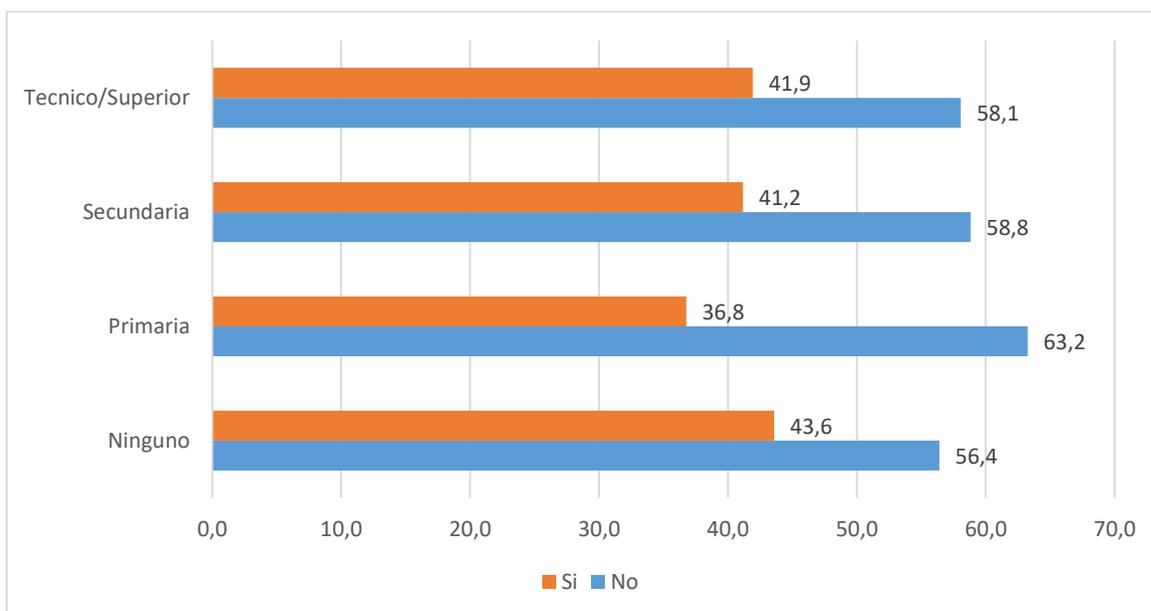
Escolaridad			Diferencia de medias (I-J)	Error Estándar	Sig.	Confianza	
						Límite Inferior	Límite Superior
HSD Tukey	Ninguno	Primaria	-.192	.126	.422	-.52	.13
		Secundaria	-.376*	.143	.045	-.75	-.01
		Tecnico/Superior	-.556*	.172	.007	-1.00	-.11
	Primaria	Ninguno	.192	.126	.422	-.13	.52
		Secundaria	-.183	.101	.269	-.44	.08
		Tecnico/Superior	-.364*	.138	.044	-.72	-.01
	Secundaria	Ninguno	.376*	.143	.045	.01	.75
		Primaria	.183	.101	.269	-.08	.44
		Tecnico/Superior	-.180	.155	.649	-.58	.22
	Tecnico/Superior	Ninguno	.556*	.172	.007	.11	1.00
		Primaria	.364*	.138	.044	.01	.72
		Secundaria	.180	.155	.649	-.22	.58

El gráfico 16 muestra que el 41.9% de los productores/as con escolaridad Técnico o Superior han adoptado las normas de trazabilidad, el resto no lo ha hecho. En el

caso de los productores/as con escolaridad Secundaria presentan datos similares, ya que el 41.2% ha adoptado.

El 36.8% de los productores/as con escolaridad primaria han adoptado la trazabilidad. En el caso de los productores/as resulta interesante que son los que más han adoptado, ya que el 43.6% está implementando las normas de trazabilidad.

Al igual que en los análisis anteriores (Pastos Mejorados y Sales Minerales), este grupo de productores/as presenta porcentajes de adopción más altos que el nivel de conocimiento, lo confirma que este grupo se les dificulta transmitir la información a los recolectores/as de datos, aun cuando tienen el conocimiento, porque son capaces de aplicar las normas de trazabilidad.



**Gráfico 16. Incidencia de la escolaridad en el trazado del ganado a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Posteriormente, se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad en el trazado del ganado, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.807 que es mayor a 0.05, esto indica que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 11), es decir, que

los productores han realizado el trazado del ganado en niveles similares sin importar la escolaridad y al hacerlo en niveles tan bajo han provocado que los conocimientos no aplicados se vayan olvidando.

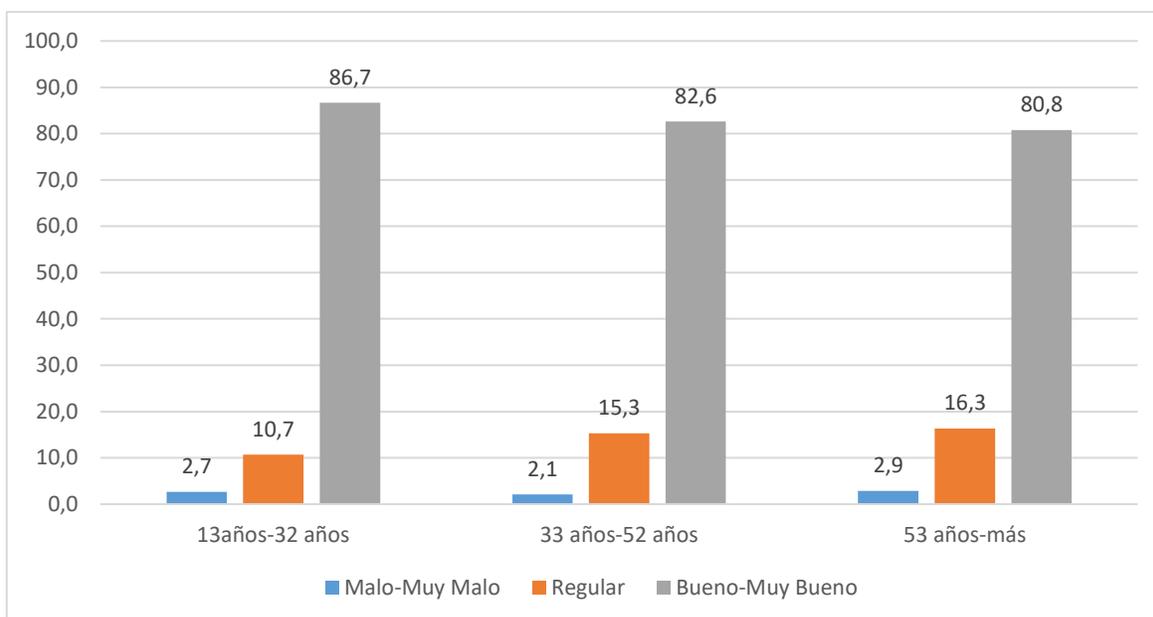
**Tabla 11. Análisis de Varianza de la incidencia de la escolaridad en el trazado del ganado a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	3.747	3	1.249	.325	.807
Dentro de grupos	1225.826	319	3.843		
Total	1229.573	322			

*Después de valorar la incidencia de la escolaridad en el proceso de aprendizaje y adopción de las prácticas ganaderas, se hizo la misma evaluación para el factor social edad.*

Como se muestra en el gráfico 17 el grupo comprendido entre los 13-32 años es el que tiene los niveles de conocimiento más alto, ya que 86.7% de los productores/as en este rango de edad tiene un nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy*, seguido del segmento con rango de edad entre los 33-52 años con 82.6% de productores/as con un nivel de conocimiento de *Bueno* y *Muy Bueno* y el 80.8% del grupo con rango de edad de 53-a más años tiene este mismo nivel de conocimiento.

Como se puede observar en estos datos las diferencias no son representativas lo que demuestra que la edad no incide en el conocimiento generado a través de la metodología CREAR por lo que la metodología tiene un impacto positivo en el proceso de aprendizaje. Aun así, se realizará un análisis estadístico para comprobar si estas diferencias son significativas o no.



**Gráfico 17. Incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje sobre pastos mejorado a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con edades diferente sobre el nivel de conocimiento de pastos mejorados se hizo un análisis estadístico, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.676 que es mayor a 0.05, esto indica que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 12).

Estadísticamente se demuestra que la edad no incidió en el proceso de aprendizaje de pastos mejorados, por lo tanto, la metodología CREAR permitió la inclusión de todos los productores/as de las comunidades donde se implementó, en cuanto a grupo generacional se refiere.

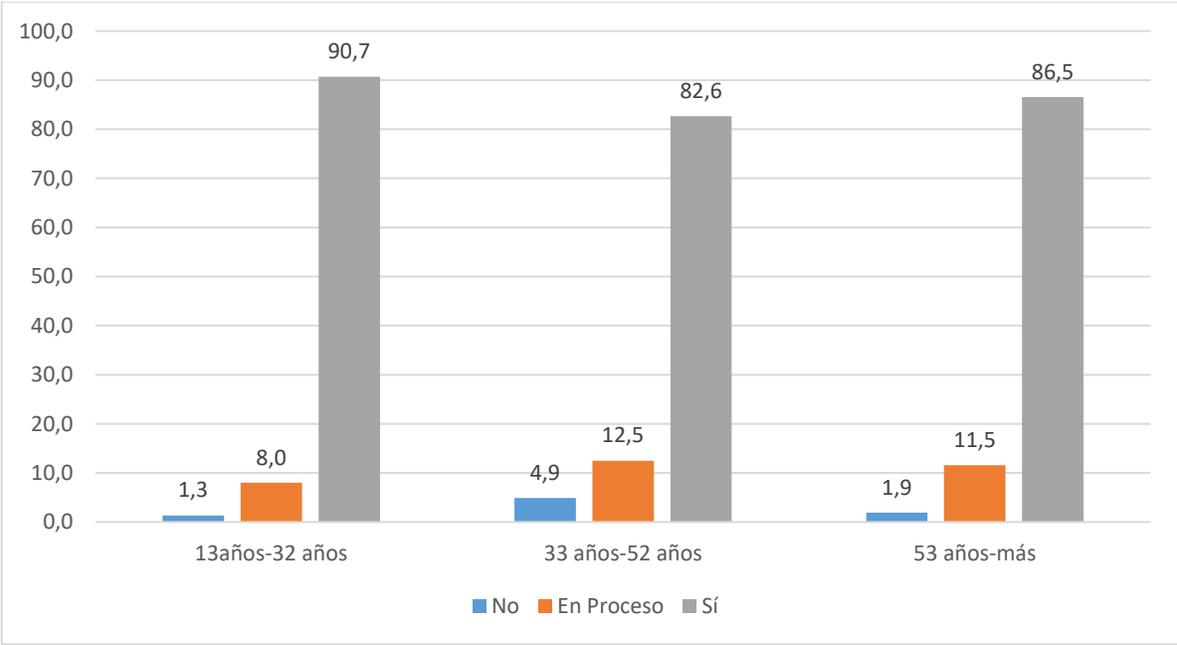
**Tabla 12. Análisis de Varianza de la incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje sobre pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	.163	2	.082	.392	.676
Dentro de grupos	66.549	320	.208		
Total	66.712	322			

Cuando analizamos la incidencia de la edad en la adopción de Pastos Mejorados, se presenta un cambio en el resultado, los productores/as de 53 años a más son los segundos que más adoptan con un 86.5%, superados únicamente por los más jóvenes con un 90.7 de adopción, y el segmento de 33-52 años retroceden al último lugar con 82.6% de productores/as que adoptan.

Estos resultados presentan un comportamiento similar a lo observado en la evaluación del impacto de la metodología según la escolaridad, donde los que tenían menor escolaridad, presentaban altos niveles de adopción, en este caso los productores/as de mayor edad coincidentemente tienen los niveles de escolaridad más bajos y presenta el mismo comportamiento de aprender más con la práctica que con la teoría.

Se hace necesario evaluar si hay diferencias estadísticas, porque las diferencias son relativamente reducidas para comprobar si están adoptando al mismo nivel o no.



**Gráfico 18. Incidencia de la edad en el establecimiento de pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Igual que para el nivel de conocimiento se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con edades diferente sobre el establecimiento de pastos mejorados, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.176 que es mayor a 0.05, esto indica que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 13).

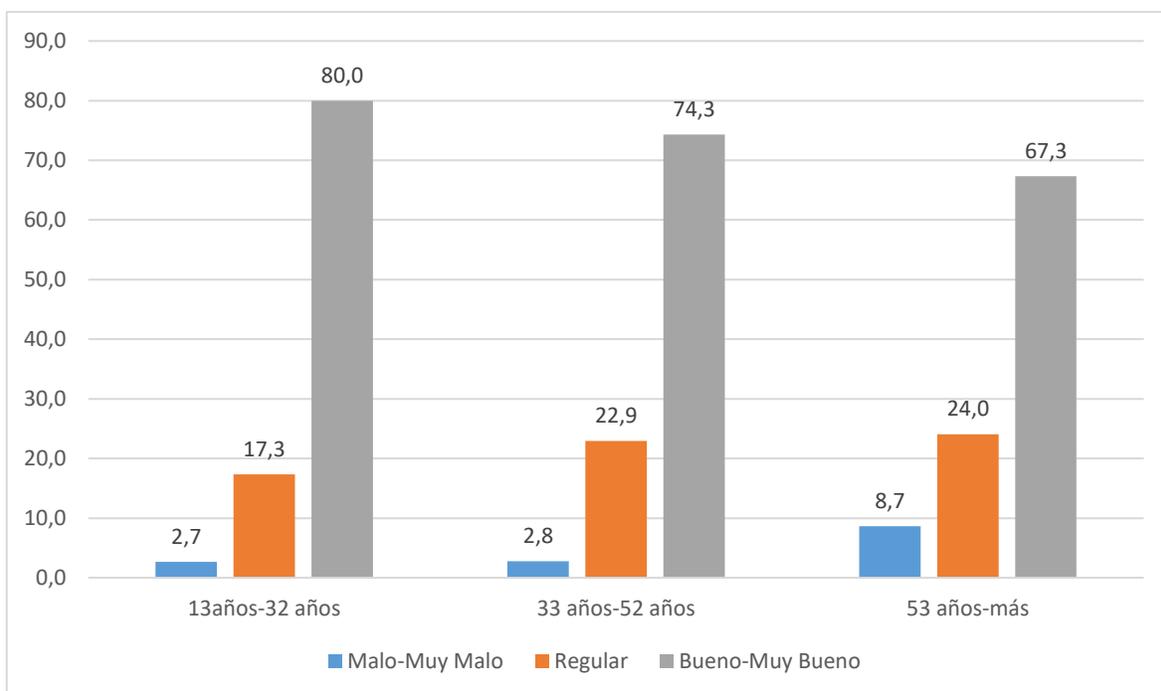
Al igual que el nivel de conocimiento, en el establecimiento de pastos mejorados estadísticamente los productores establecieron en niveles similares, la metodología CREAR integró los elementos necesarios para que la edad no fuera una limitante en el proceso de aprendizaje, permitiendo a productores/as de diferentes edades aprender y adoptar en niveles similares.

**Tabla 13. Análisis de Varianza de la incidencia de la edad en el establecimiento de pastos mejorados a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	2.868	2	1.434	1.749	.176
Dentro de grupos	262.296	320	.820		
Total	265.164	322			

En el caso de las Sales Minerales el gráfico 19 muestra que el 80% de los productores/as con rango de edad de 13-32 años tienen un nivel de conocimiento entre *Bueno* y *Muy Bueno*, seguido de los productores entre 33 a 52 años con un 74.3% de los productores, el 67.3% finalmente son los grupos de mayor edad que obtienen el menor porcentaje de productores con ese mismo nivel de conocimiento.

El gráfico también muestra los porcentajes relativamente alto de productores con nivel de conocimiento *Regular*, en el caso de los productores de 63 años a más es incluso más alto que los productores con nivel conocimiento *Muy Bueno*. Por eso resulta interesante evaluar la adopción de las prácticas de Sales Minerales, para determinar si fue que los productores no aprendieron realmente.



**Gráfico 19. Incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje de sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Igualmente, se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con edades diferente sobre el conocimiento de sales minerales, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.494 que es mayor a 0.05, esto indica que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 14).

También en este caso la edad no incidió en el nivel de conocimiento, los productores/as de edades diferentes aprendieron en niveles similares.

**Tabla 14. Análisis de Varianza de Incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje de sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

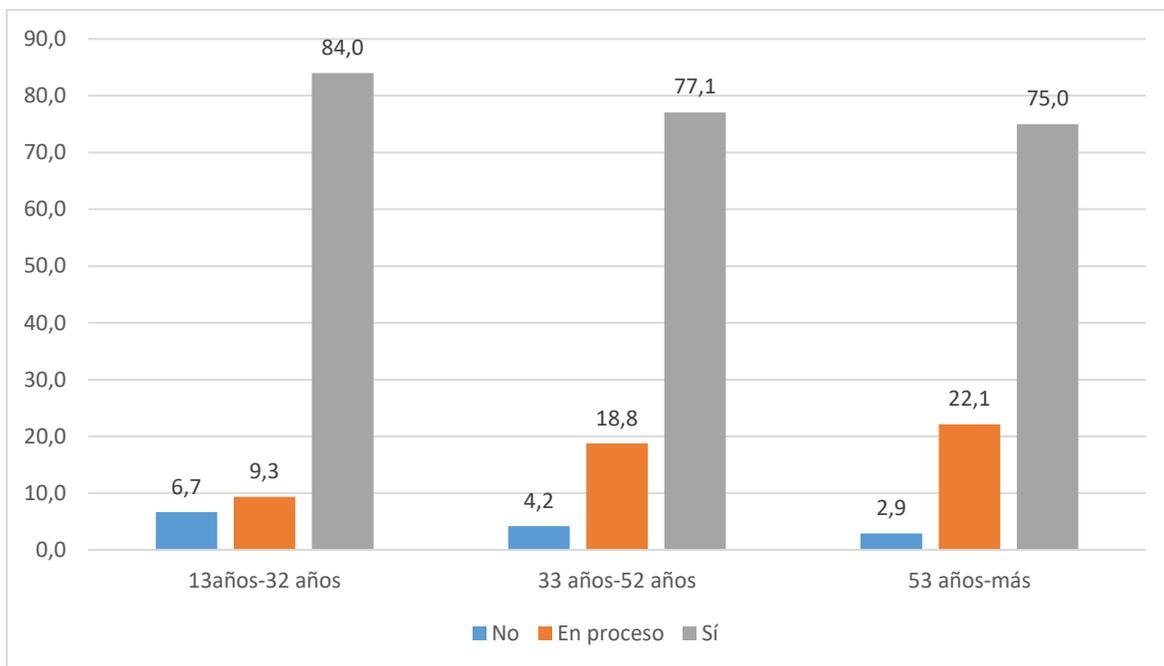
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1.724	2	.862	2.823	.061
Dentro de grupos	97.694	320	.305		
Total	99.418	322			

Al no haber diferencias significativas en el proceso de aprendizaje, se evaluó si esto tuvo el mismo comportamiento en la utilización de sales.

El gráfico 20 muestra que el grupo generacional que más adopta son los productores/as entre 13 y 32 años con un 84% de productores/as, seguido del grupo que está entre 33-52 años con un 77.1% de productores/as, en tercer lugar, tenemos a los productores/as entre 53 a más años con 75% de ellos/as que están adoptando las sales minerales.

En estos resultados los productores de mayor edad son los que menos adoptan y los que menor nivel de conocimiento técnico sobre sales minerales tienen, el nivel de conocimiento menor que los otros provocó que tuvieran un porcentaje de productores menor que adoptaron. Si a este grupo le sumamos los productores que están en proceso de adopción, el total de que está proporcionando sales minerales llega hasta 96%, lo que significa que están convencidos de la importancia de las sales, pero tienen dificultades de conocimiento para aplicarlas bien.

Resultará interesante el análisis estadístico para determinar si estas diferencias son significativas.



**Gráfico 20. Incidencia de la edad en la utilización de sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

De igual manera que con el nivel de conocimiento sobre sales minerales se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con edades diferente sobre la utilización de las sales, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.789 que es mayor a 0.05, esto indica nuevamente que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 15).

Al igual que el nivel de conocimiento, en la utilización de sales minerales estadísticamente los productores/as la utilizan correctamente en niveles similares, la metodología CREAR ha integrado los elementos necesarios para que la edad no sea una limitante en el proceso de adopción, influyendo positivamente en los diferentes segmentos de edades.

**Tabla 15. Análisis de Varianza de la incidencia de la edad en la utilización de sales minerales a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	.536	2	.268	.237	.789
Dentro de grupos	361.991	320	1.131		
Total	362.526	322			

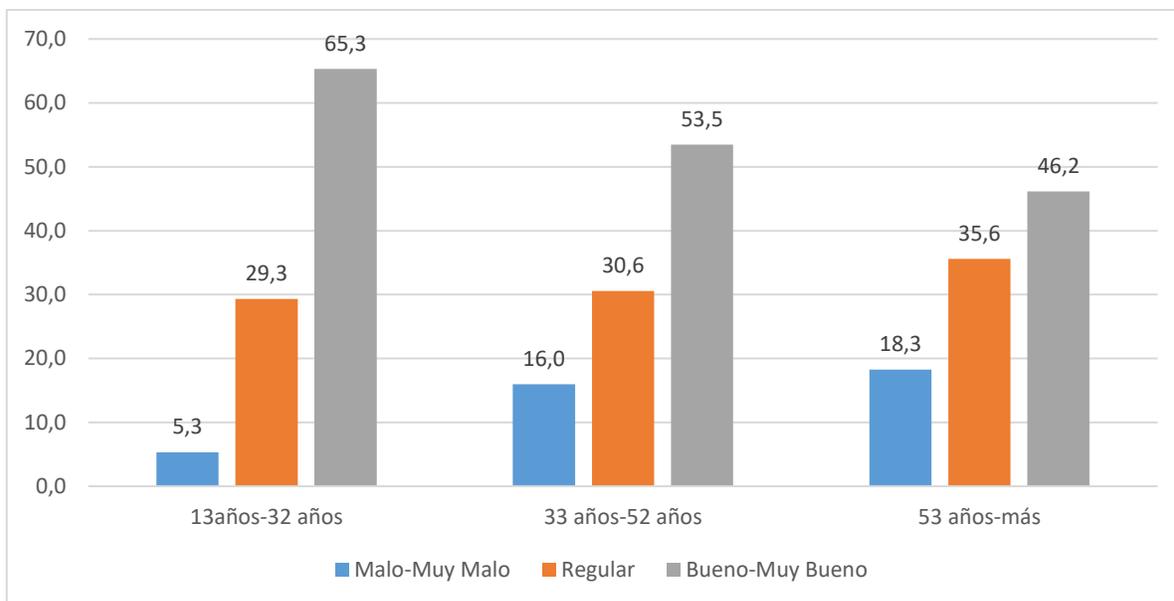
Igualmente, se evaluó la incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje y adopción de la trazabilidad para determinar si presentan el mismo comportamiento que en las prácticas anteriores.

En el gráfico 21, el 65.3% de los productores en edad de los 13 a 32 años tienen un nivel de conocimiento sobre trazabilidad bovina de *Bueno* y *Muy Bueno*, el segmento que le sigue con este nivel de conocimiento son los que están entre los 33-52 años con 53.5% de productores, seguido del segmento 53 años-a más con un 46.20%.

Al igual que en las Buenas Prácticas Ganaderas anteriores, los de mayor edad obtienen el porcentaje más bajo de productores con conocimiento *Bueno* y *Muy Bueno*,

Las percepciones negativas sobre este módulo (discutidas anteriormente), generaron mayor controversia en los productores de mayor edad, ya que son los que menos han afirmado sus conocimientos sobre trazabilidad.

Es interesante valorar los niveles de adopción, porque si los porcentajes de productores/as que adoptaron son similares entre los diferentes grupos de edades, demostraría que es más fácil para los más jóvenes recordar los conocimientos aprendidos aun cuando no los practican.



**Gráfico 21. Incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje de trazabilidad bovina a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Al igual que los otros datos, a la trazabilidad se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas entre los productores con diferente escolaridad sobre el nivel de conocimiento de trazabilidad, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo con un alfa de 0.05, una significancia de 0.012, menor que 0.05, esto indica que hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Anexo 10).

Seguidamente se realizó un análisis de comparación múltiple de medias. Según Tukey, existen diferencias significativas entre los productores 13-32 años y los de 53 años-a más, como se puede ver en la Tabla 16, con un nivel de confiabilidad del 95%, se obtuvo una significancia de 0.009 que es menor que 0.05.

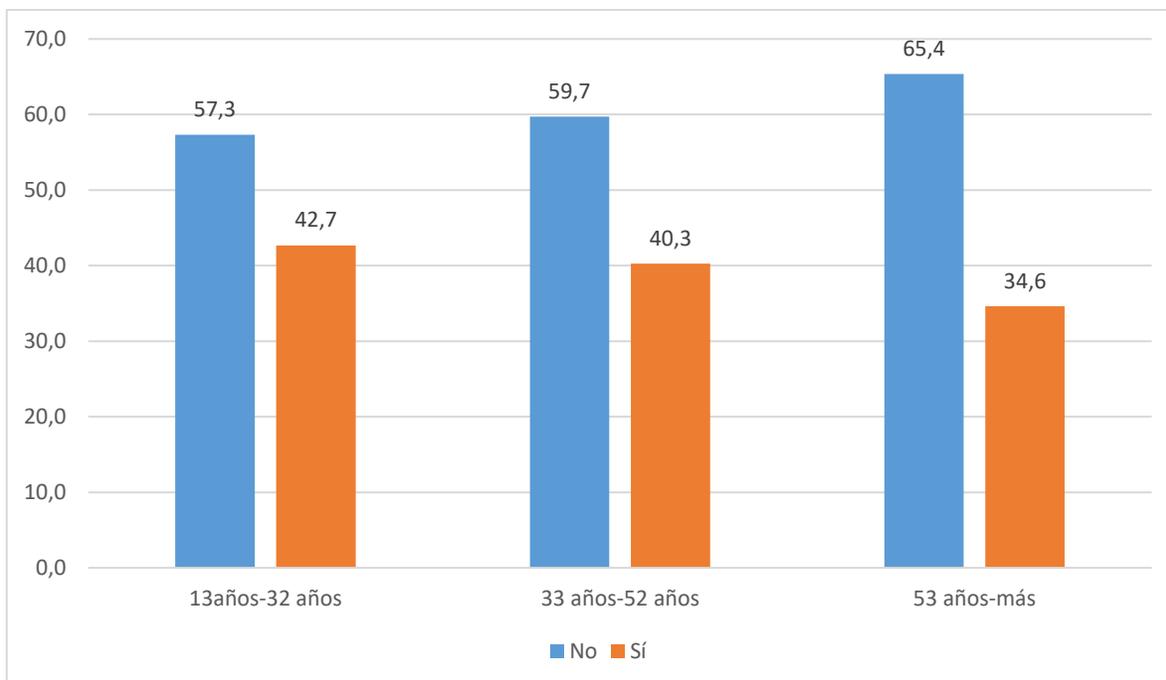
Esto significa que los productores de 13 años-32 años tienen un nivel de conocimiento técnico sobre trazabilidad bovina mayor que los productores con rango de edad entre 52 años-a más.

**Tabla 16. Análisis de Comparación Múltiple de la incidencia de la edad en el proceso de aprendizaje de trazabilidad bovina a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Edad			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	13 años- 32 años	33 años- 52 años	.225	.102	.072	-.02	.47
		53 años- más	.321*	.109	.009	.07	.58
	33 años- 52 años	13 años- 32 años	-.225	.102	.072	-.47	.02
		53 años- más	.096	.092	.551	-.12	.31
	53 años- más	13 años- 32 años	-.321*	.109	.009	-.58	-.07
		33 años- 52 años	-.096	.092	.551	-.31	.12

Al analizar la adopción de la trazabilidad bobina en las fincas, el gráfico 22 muestra que los productores de menor edad (13 años-32 años), son los que más trazaron su ganado con un 42.7% de los productores/as, seguido del 40.3% de los están en el segmento de los 33-52 años y finalmente los productores/as de mayor edad con un 34.6%.

En este caso los factores de desconfianza hacia este tema provocaron que el impacto de la Metodología crear no fuera durable en el tiempo, ya que los conocimientos adquiridos en el entrenamiento al no ponerse en práctica se fueron olvidando y esto se logra ver en los bajos porcentajes de productores/as que han trazado su ganado.



**Gráfico 22. Incidencia de la edad en el trazado del ganado a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

Para determinar si estadísticamente existen diferencias entre los productores de edades diferente en el trazado del ganado se hizo un análisis estadístico, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.508 que es mayor a 0.05, esto indica nuevamente que no hay diferencias significativas entre los grupos de productores (Tabla 17).

A diferencia que el nivel de conocimiento, en la utilización de sales minerales estadísticamente los productores/as no tienen diferencias en cuanto al trazado del ganado, prácticamente los factores externos afectaron por igual a los productores para que no implementaran lo aprendido en los entrenamientos.

**Tabla 17. Análisis de Varianza de la incidencia de la edad en el trazado del ganado a través de la metodología de enseñanza CREAR.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	5.188	2	2.594	.678	.508
Dentro de grupos	1224.384	320	3.826		
Total	1229.573	322			

### **6.3 Resultado Objetivo Específico 3.**

En el objetivo anterior se logró determinar cómo inciden la asociación de los factores sociales, escolaridad y edad, en los beneficiarios/as de proyecto GANE, con la adquisición de conocimientos proporcionados con la metodología de enseñanza CREAR para implementación del establecimiento de pastos mejorados, suministro de sales minerales y trazabilidad bovina, en este punto se evaluó la incidencia de los conocimientos técnicos en el establecimiento de las tres buenas prácticas ganaderas.

En el gráfico 5 se observa que el 85.8% de los productores han establecido pastos mejorados, es decir, que además de sembrar están utilizando las diferentes técnicas aprendidas durante el entrenamiento:

- Densidades de Siembra.
- Fertilización.
- Preparación de suelo.
- Manejo de maleza.

El 11.1% de los productores/as está en proceso, lo que significa que han sembrado los pastos mejorados pero no existen los medios de verificación que demuestren que están dándolo el manejo apropiado a los pastos

Los productores restantes, equivalente a 3.1%, no han establecido pastos mejorados o dijeron que lo han hecho, pero no lo pudieron demostrarlo.

Según datos de la línea base del proyecto el 56.38% de los productores previo al proyecto tenía sembrado pastos mejorados (sólo se midió si sembraban o no, sin tomar en cuenta si se realizaba un manejo correcto), si sumamos todos los productores que independientemente del manejo han sembrado pastos mejorados, tenemos que el 96.9% lo han hecho.

Sin embargo, para lograr que los pastos mejorados desarrollen su potencial en cuanto a rendimiento e impacten en la producción de la finca es necesario que se realice el manejo apropiado, por eso la investigación no se limitó a determinar si han sembrado o no pasto.

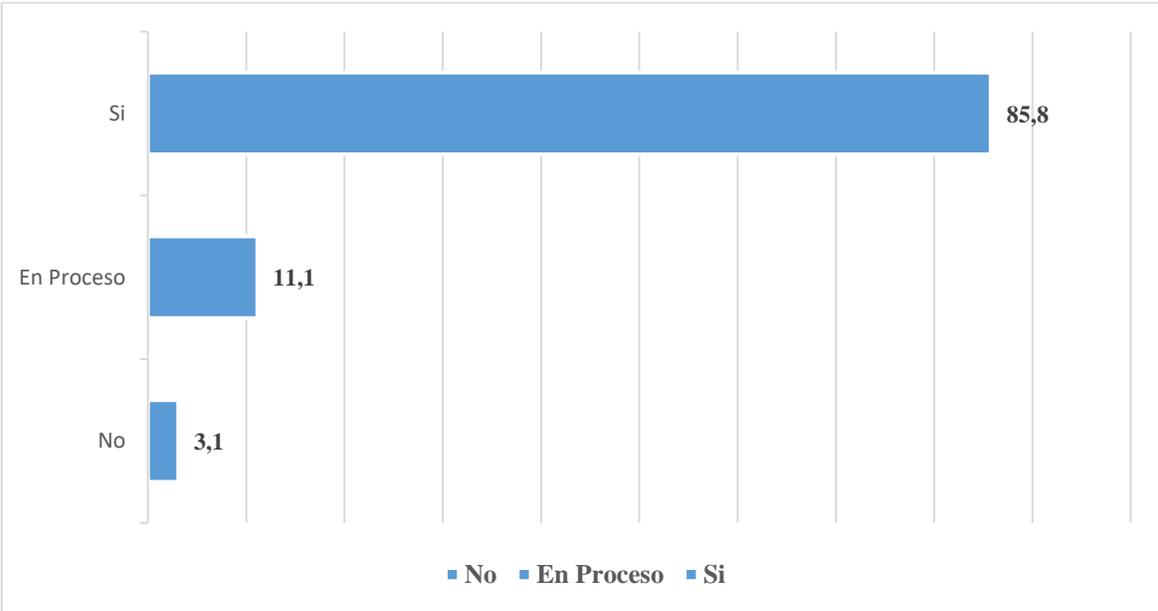


Gráfico 5. Productores que han establecido pastos mejorados.

En el gráfico 6 se observa que cerca del 95% de productores que tienen un nivel de conocimiento *Muy Bueno* ha establecido pastos mejorados, un poco más del 4% está en proceso y menos del 1% no lo ha hecho. En el caso de los que tiene un nivel de conocimiento *Bueno*, el 81% ha establecido pasto mejorado, el 14% está en proceso y el 4% no lo ha hecho.

Los que tienen un nivel de conocimiento *Regular* el 75% a establecido pastos mejorados, el 19% está en proceso y el 6% no lo ha hecho.

Resulta interesante rescatar de este gráfico el comportamiento de los que tienen un nivel de conocimiento *Malo* (apenas el 2.5% de todos los productores), todos han sembrado pastos mejorados, el 88% está implementando las técnicas y tecnologías aprendidas en los entrenamientos y el 13% han sembrado, pero no realiza un buen manejo de los pastos.

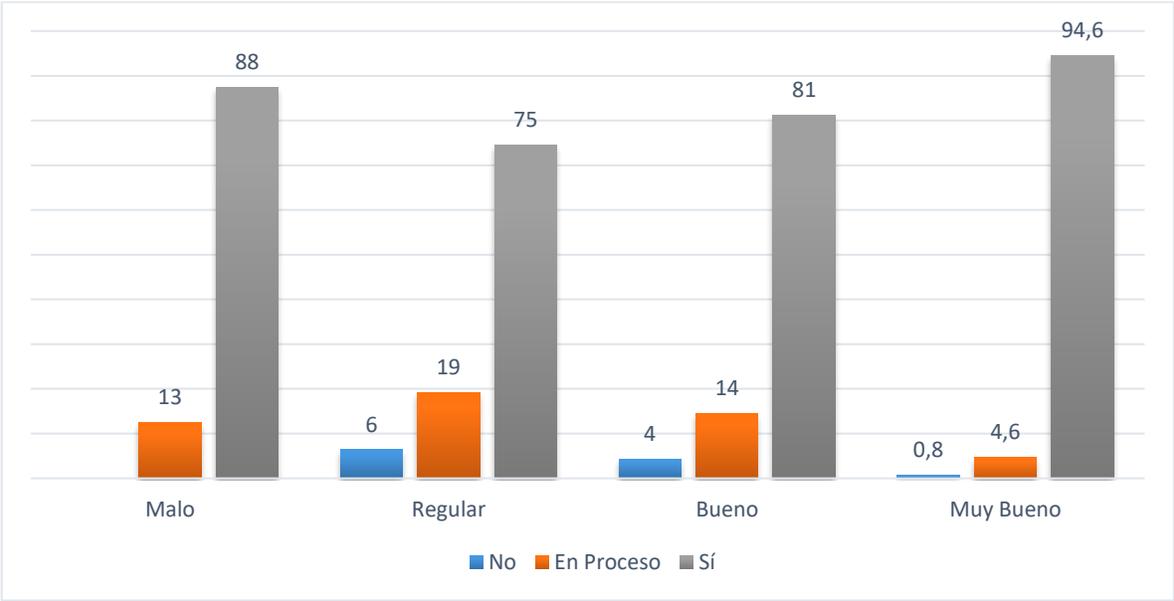
Estos resultados muestran una relación directa entre el nivel de conocimiento y el nivel de adopción, con la excepción de los productores que tienen un nivel de conocimiento *Malo* debido que el porcentaje de los que adoptaron es superior a los que tienen un nivel de conocimiento de *Regular* y *Bueno* (88% contra 75% y 81% respectivamente).

Al analizar este comportamiento se afirma que los productores/as con baja escolaridad tienen dificultades para aprender la teoría impartida en los entrenamientos (como se analizará más adelante), pero la metodología CREAR contempla esta situación, por eso se incluyen muchas actividades prácticas para los productores/as con escolaridad baja, aprendan las técnicas de manejo haciéndolas.

Esta afirmación se refuerza porque el 65% de los productores que están en este grupo dijo la actividad con la que más aprendió fue las prácticas, es decir, las actividades de campo y un 50% menciono que aprendió con los trabajos de grupo, 0% dijo que con presentaciones orales o con análisis de casos, etc., podemos afirmar que la metodología CREAR toma en cuenta las limitaciones que poseen las personas con niveles escolares más bajos e integra herramientas que facilitan su aprendizaje y en este caso se puede ver claramente, ya que el nivel de adopción por parte de las personas que fueron valoradas con un nivel de conocimiento *Malo* es elevado.

Otro aspecto que es importante resaltar son los productores con un nivel de conocimiento de *Muy Bueno*, los cuales tuvieron un nivel de adopción cercano a 100% y conforme disminuye el nivel de conocimiento hasta llegar a *Regular*, el porcentaje de adopción también decae.

Se afirma entonces, que la metodología CREAR contribuye positivamente en el aprendizaje de los individuos, el cual es fundamental para la adopción de las tecnologías.



**Gráfico 6 Incidencia del nivel de conocimiento de pastos mejorados en el establecimiento de los mismos.**

Para determinar estadísticamente la incidencia del nivel de conocimiento en el establecimiento de pastos mejorados se hizo un análisis estadístico, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.057 que es mayor a 0.05, esto indica que no hay diferencias significativas entre los productores con diferentes niveles de conocimiento (Anexo 3).

Sin embargo, al realizar un análisis de comparación múltiple de medias, según Tukey, existen diferencias significativas entre los productores/as que tienen un nivel de conocimiento *Regular* con los que tienen un nivel de conocimiento *Bueno* y *Muy Bueno*.

Esto significa que los productores/as con un Aprendizaje Excelente y Aprendizaje Alcanzado adoptan más que los que tienen un Aprendizaje Inicial.

Sin embargo, los productores/as con Aprendizaje Insatisfactorio, estadísticamente adoptan igual que los que tienen Aprendizaje Excelente y Aprendizaje Alcanzado, esto se explica porque este grupo apenas representa un 2.5% de la muestra (8 productores), y el 63% de ellos no tiene escolaridad y como se analizó antes en este estudio, ellos tienen forma diferente de aprender y consolidan sus conocimientos con la práctica aun cuando se les dificulta transmitirlos de forma teórica.

(I) Nivel de conocimientos técnicos sobre el establecimiento de pastos mejorados			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	Malo-Muy Malo	Regular	.388	.345	.499	-.42	1.20
		Bueno-Muy Bueno	.049	.324	.988	-.71	.81
	Regular	Malo-Muy Malo	-.388	.345	.499	-1.20	.42
		Bueno-Muy Bueno	-.340*	.143	.047	-.68	.00
	Bueno-Muy Bueno	Malo-Muy Malo	-.049	.324	.988	-.81	.71
		Regular	.340*	.143	.047	.00	.68

**Tabla 3. Análisis de Comparación Múltiple de Medias en la incidencia del nivel de conocimientos técnicos, en el establecimiento de pasto mejorado.**

Con relación a la compra y utilización de Sales Minerales, el gráfico 7 muestra que el 78% de los productores han comprado y están utilizando correctamente las sales, es decir, está elaborando y proporcionando el producto en las dosis recomendadas y existen los medios de verificación como salitreros, los empaques del producto y el producto mismo.

El 17.6% está en Proceso, es decir que está utilizando Sales Minerales, pero no existen los medios de verificación que demuestren que lo está elaborando y utilizando en la dosis correcta.

Finalmente, el 4.3% no lo utiliza las sales minerales.

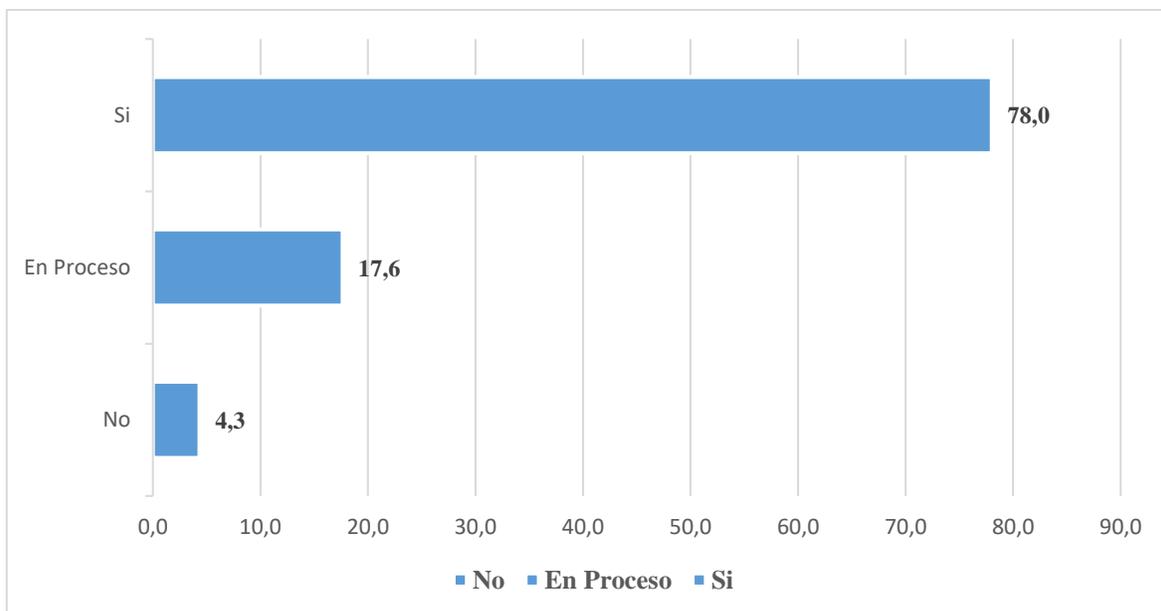
Según la línea base del proyecto el 86.44% de los productores ya daba sales minerales antes de iniciar el proyecto, este porcentaje es relativamente alto, pero no refleja la realidad de la situación, ya que sólo se preguntó si daban sales, pero no se verificó si lo hacían de forma correcta. Aun así, logramos ver como la cantidad de productores que dan sales minerales, sin tomar en cuenta si lo hacen bien o no, ha aumentado 9.16% llegando hasta 95.6%.

TechnoServe realizó una evaluación de medio término y los resultados obtenidos con relación a sales minerales indican que a la mitad del proyecto el 45.01% de los productores del proyecto GANE proporcionaban de forma correcta las sales minerales a su ganado, lo que significa un aumento del 33% de productores que actualmente proporcionan y elaboran de forma correcta las Sales Minerales.

Si comparamos el porcentaje de adopción de sales minerales con relación a pastos mejorados, existe una diferencia del 8% en favor de los pastos, a pesar que, al inicio del proyecto era más conocida las sales minerales que los pastos.

Esto se debe que el productor asocia la mejoría en la producción y sanidad de los animales al pasto, vacuna, rotación de potrero, entre otras prácticas y poco a las sales, porque el efecto de esta práctica es a largo plazo y no inmediato como las otras, por eso se hace vital que el productor conozca y visualice los beneficios que proporciona las sales minerales en su ganado.

En el siguiente gráfico valoraremos si esta afirmación es correcta al determinar si entre mayor es el conocimiento mayor la adopción.



**Gráfico 7. Productores que han comprado y utilizado sales minerales**

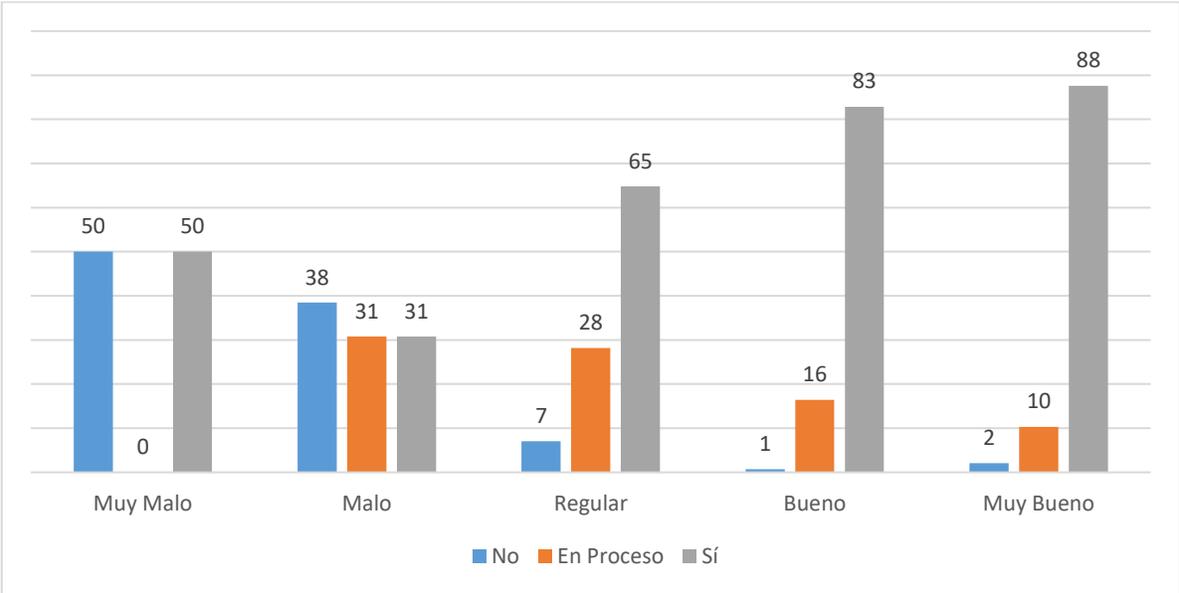
El gráfico 8 demuestra que a mayor nivel de conocimiento mayor nivel de adopción, los que tienen un nivel de conocimiento *Muy Bueno* el 88% de los productores está utilizando y manejando correctamente las Sales minerales, el 10% está en Proceso y sólo el 2% no las utiliza, lo que significa que casi el 100% de los productores con este nivel de conocimiento usa sales minerales.

Los que tienen un nivel de conocimiento *Bueno*, el 83% está utilizando correctamente las sales minerales, el 16% está en proceso y sólo el 1% no está usando, en este caso prácticamente el 100% utiliza sales también.

En el caso de los que tienen un nivel de conocimiento *Regular* los niveles de adopción se bajan al 65% y aumentan los que están en Proceso llegando cerca del 30%. Si sumamos los que usan las sales (sin tomar en cuenta si las saben usar), llegan al 85% de los productores, que dando debajo de los dos grupos anteriores que prácticamente llegan al 100%, los que no usan sales minerales se elevan hasta el 15%.

Los que tienen un nivel de conocimiento *Malo* y *Muy Malo*, el porcentaje de los que no adoptan se elevó hasta 38% y 50% respectivamente (aunque los que tienen un nivel de conocimiento *Muy Malo* representan apenas el 0.6%, casi no es significativo).

En el caso de las sales minerales resultó más evidente la relación entre nivel de conocimiento y adopción, la cual es directamente proporcional, es decir, entre mayor nivel de conocimiento mayor la adopción.



**Gráfico 8. Incidencia del nivel de conocimiento de Sales Minerales en la utilización de éstas en la Fincas**

Para demostrar que hubo una relación directa entre el nivel de conocimiento de sales minerales y la adopción de estas, se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de 0.05, una significancia de 0.00 que es menor a 0.05, esto muestra que hay diferencias significativas entre los productores con diferentes niveles de conocimiento (Anexo 4).

Seguidamente se realizó un análisis de comparación múltiple de medias, según Tukey, existen diferencias significativas entre todos los productores/as según el nivel de conocimiento. Como se observa en la Tabla 4, con un alfa de 0.05, al realizar la comparación entre cada grupo de productores/as indica un nivel

significancia de 0.000 que es menor que 0.05, es decir, el nivel de conocimiento sobre sales minerales incidió en la utilización correcta de esta.

Los productores/as que mayor nivel de conocimiento tienen sobre sales minerales, mayor nivel de adopción presenta.

(I) Nivel de conocimientos técnicos sobre Sales Minerales	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza		
				Límite inferior	Límite superior	
HSD Tukey	Muy Malo- Regular	-1.288*	.278	.000	-1.94	-.63
	Malo Bueno-Muy Bueno	-1.804*	.261	.000	-2.42	-1.19
	Regular Muy Malo-Malo	1.288*	.278	.000	.63	1.94
	Bueno-Muy Bueno	-.516*	.133	.000	-.83	-.20
	Bueno-Muy Bueno Muy Malo-Malo	1.804*	.261	.000	1.19	2.42
	Regular	.516*	.133	.000	.20	.83

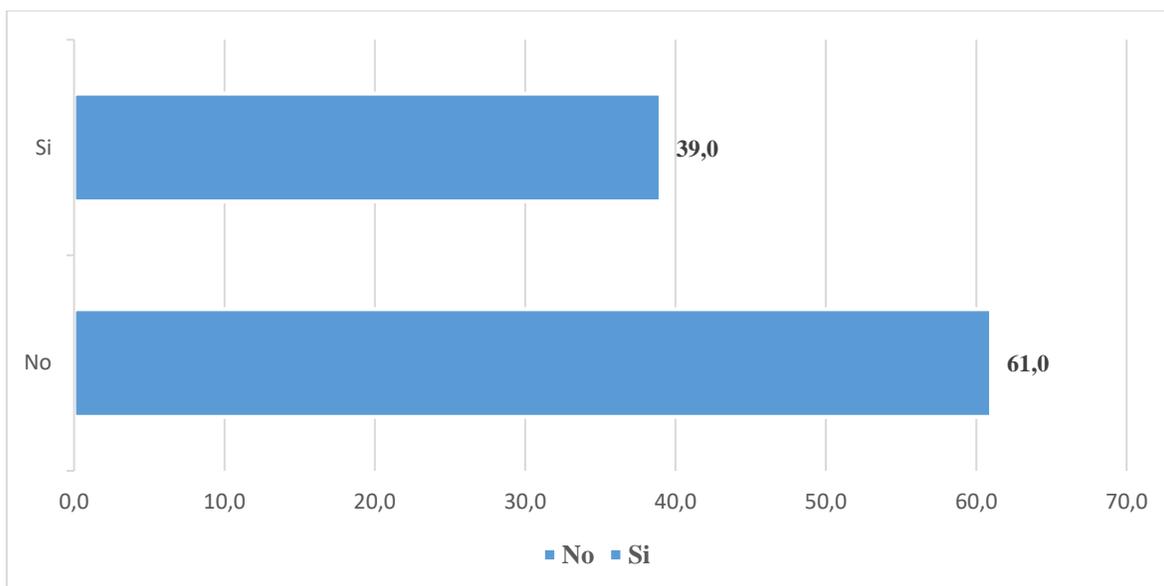
**Tabla 4. Análisis de Comparación Múltiple de Medias en la incidencia del nivel de conocimientos técnicos en la utilización de sales minerales.**

Finalmente se evaluó el nivel de adopción que han alcanzado los productores/as con relación al trazado del ganado, se midió el enchapado del ganado posterior al proyecto, si llevan los registros correspondientes y si dominan el proceso para realizar el enchapado.

En el gráfico 9 se logra observar que apenas el 39% de los productores han enchapado por cuenta propia su ganado, tienen la ficha de bobino del IPSA que contiene datos como el número de arete, fecha, entre otros; y llevan algún tipo de registro como inventario ganadero, nacimientos, movimientos o aplicaciones de medicamentos. El 61% de los productores no ha areteado, ni lleva registro de ningún tipo.

Estos niveles bajos de adopción se deben a factores externos de la metodología, los productores evaluados manifestaron que el trazado del ganado representa para ellos un gasto por la compra del arete, ya que no lo perciben como una inversión para comercializar el ganado. Además es percibido como una obligación, porque las alcaldías no emiten la carta de venta del ganado sino está areteado.

El igualmente explica por qué los productores han ido olvidando la información técnica aprendida durante el entrenamiento, es importante recordar que según la evaluación realizada después del entrenamiento los niveles de conocimiento eran elevados, pero han venido decayendo con el tiempo porque es un conocimiento que poco han llevado a la práctica.



**Gráfico 9. Productores que han implementado las normas de trazabilidad en su ganado.**

Al analizar el trazado del ganado según el nivel de conocimiento, en el gráfico 10 se muestra que el 61% de los productores con un nivel de conocimiento de *Muy Bueno* han implementado las normas para trazar su ganado por si solos y el 39% no lo ha hecho.

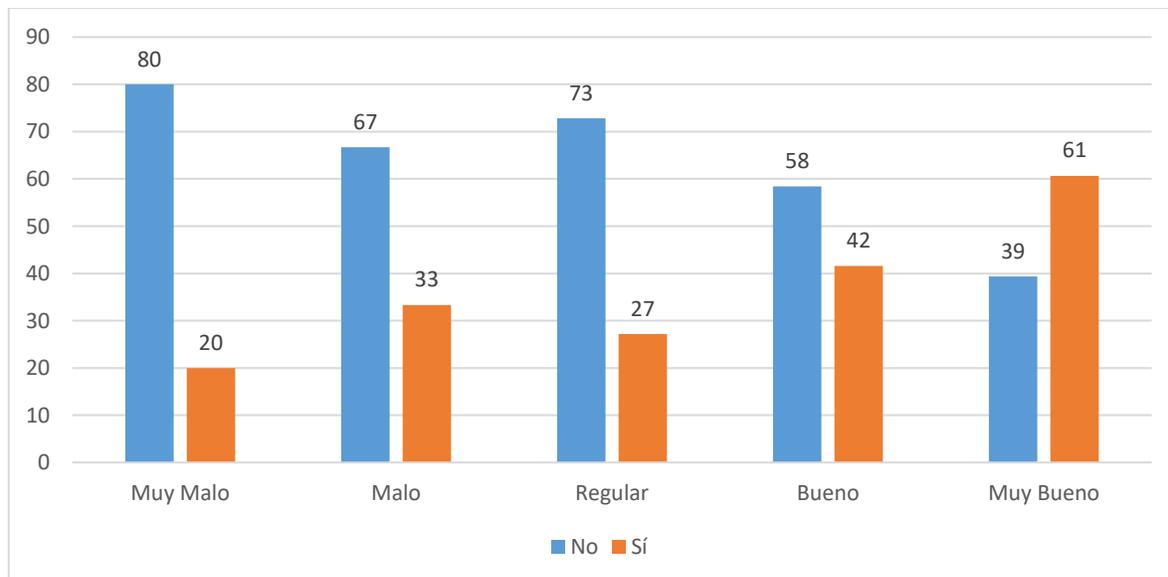
En el caso de los que obtuvieron una valoración de *Bueno*, el porcentaje de productores/as que están implementando las normas de trazabilidad se reduce

hasta llegar a un 42% de los beneficiados y los que no están implementando las normas de trazabilidad aumenta hasta el 58% de los productores/as.

En el caso del grupo con nivel de conocimiento regular la reducción es más evidente hasta situarse en 27% de los productores/as que están implementando las normas de trazabilidad en sus fincas y los que no lo hacen llega hasta el 73%.

Finalmente, los que tienen un nivel de conocimiento entre *Malo* y *Muy malo*, el 33% y 20% respectivamente de los productores/as han implementado las normas y registros para trazar el ganado por cuenta propia y los productores/as que no han implementado la trazabilidad por su cuenta se eleva hasta en 67% para los que tienen un nivel de conocimiento *Malo* y 80% para los *Muy Malo*.

A pesar de los factores externos que intervinieron en el proceso de aprendizaje en el gráfico se percibe que los productores/as con Aprendizaje Excelente y Aprendizaje Alcanzado trazaron más el ganado que los otros



**Gráfico 10. Incidencia del nivel de conocimiento de trazabilidad en el trazado del ganado.**

Se hizo un análisis estadístico para determinar si hubo diferencias significativas en la incidencia del nivel de conocimiento de los productores/as en el trazado del ganado, para esto se realizó un análisis de varianza y se obtuvo, con un alfa de

0.05, una significancia de 0.001, menor que 0.05, esto indica que hay diferencias significativas que el nivel de conocimiento incidió en la adopción (Anexo 5).

Seguidamente se realizó un análisis de comparación múltiple de medias, según Tukey, existen diferencias significativas entre los productores/as que tienen un nivel de conocimiento *Buena-Muy Buena* y los que tienen un nivel de conocimiento *Regular*, como se puede ver en la tabla 5, con un alfa de 0.05, se obtuvo una significancia de 0.001, menor que 0.05.

Esto significa que los productores/as con un Aprendizaje Excelente-Aprendizaje Alcanzado adoptaron más que los que tienen Aprendizaje Inicial. Sin embargo, no existe diferencia significativa con los que tienen un Aprendizaje Insuficiente-Nulo.

En este caso no se puede afirmar que el nivel de conocimiento está influyendo para obtener estos resultados, ya que los factores externos que analizamos anteriormente intervinieron en estos resultados.

**Tabla 5. Análisis de Comparación Múltiple de Medias de la incidencia del nivel de conocimientos técnicos, en el trazado del ganado**

(I) Nivel de conocimientos técnicos sobre Trazabilidad Bobina	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95% de intervalo de confianza		
				Límite inferior	Límite superior	
HSD	Muy Malo- Regular	.130	.340	.923	-0.67	.93
Tukey	Malo Bueno- Muy Bueno	-.714	.318	.065	-1.46	.04
	Regular Muy Malo- Malo	-.130	.340	.923	-.93	.67
	Bueno- Muy Bueno	-.844*	.238	.001	-1.41	-.28
	Bueno- Muy Bueno Muy Malo- Malo	.714	.318	.065	-.04	1.46
	Regular	.844*	.238	.001	.28	1.41

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES.

- ✓ La metodología de enseñanza implementada por TECHNOSERVE genera dominio de conocimientos técnicos y adopción de las prácticas en los beneficiarios del proyecto GANE, impactando positivamente en la vida de las familias de estos beneficiarias a través del aumento de la producción y generación de ingresos.
  
- ✓ El 82.7% y 73.3% de los beneficiarios/as del proyecto GANE Nicaragua tiene un nivel de conocimiento alto, Aprendizaje Excelente-Aprendizaje Alcanzado, sobre la información técnica del módulo de Pastos Mejorados y Sales Minerales. Por diversas variables intervinientes no ocurrió lo mismo con la información técnica del módulo de trazabilidad donde el 46.7% de los Productores/as está por debajo del nivel de conocimiento esperado por la unidad de entrenamiento de TechnoServe. Esto significa que la escolaridad es determinante en el dominio del conocimiento técnico de las prácticas.
  
- ✓ El factor social escolaridad incidió en el proceso de aprendizaje de las buenas prácticas ganaderas, los productores/as con escolaridad Técnica-Superior tienen un 26% y 34% de productores /as mayor que los productores/as sin Escolaridad, para las prácticas de pastos mejorados y trazabilidad respectivamente. Los que tienen escolaridad Secundaria tienen un 21% de productores/as mayor que los productores/as Sin Escolaridad. Sin embargo, en la adopción de las prácticas no hay diferencias significativas. Esto significa que: La metodología de enseñanza garantiza la adopción de las buenas prácticas productivas ganaderas sin importar la edad y escolaridad de los beneficiarios del proyecto.
  
- ✓ El factor social edad no incidió en el proceso de aprendizaje de las buenas prácticas ganaderas, los productores/as sin importar su edad aprendieron y adoptaron en porcentajes similares, lo que significa que la metodología se

puede aplicar tanto a jóvenes como adultos, aspecto a considerarse en proyectos dirigidos a jóvenes.

- ✓ La Trazabilidad se vio afectada por factores externos como el costo del Arete, percepción de los productores hacia el sistema de trazabilidad y las dificultades en el proceso operativo del sistema de registro, lo que sugiere tomar acciones complementarias para generar un mayor impacto en los beneficiarios.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- ✓ Revisar y Actualizar constantemente la metodología de enseñanza implementando técnicas que garanticen la efectividad de la metodología en el 100% de los beneficiarios del proyecto.
- ✓ La unidad de entrenamiento de la organización debe garantizar que las actividades utilizadas en el diseño de las Guías de entrenamientos incorporen los diferentes estilos de aprendizajes para garantizar la efectividad de los entrenamientos en todos los participantes.
- ✓ La unidad de entrenamientos en coordinación con monitoreo y evaluación, deben evaluar cada módulo de entrenamiento antes y después del entrenamiento para lograr identificar la efectividad de las actividades implementadas, a través del dominio del conocimiento de cada participante.
- ✓ Se recomienda evaluar el impacto del proyecto a través de la implementación de la metodología con otros factores sociales como reducción de la pobreza, igualdad de género, aumento de ingresos, calidad de vida de las familias de los beneficiarios de los proyectos ejecutados.
- ✓ En conformidad con los resultados obtenidos en la evaluación se le recomienda a la organización aplicar esta metodología de enseñanza en

proyectos similares al proyecto GANE, donde se obtendrá u impacto positivo en el desarrollo de las comunidades de los beneficiarios de dichos proyectos

## **BIBLIOGRAFÍA**

FUNIDES, 2014. Censo Agropecuario Nacional. Managua, Nicaragua. Pag. 230.

INATEC, 2014. Manual de protagonista, pastos y forraje. Managua, Nicaragua. Pag 82.

Wattiaux, M.; Howard, W. Digestión de la Vaca Lechera. Universidad de Wisconsin. Pag. 140.

## ANEXOS

<b>EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO Y COMPROBACIÓN DE LA PRÁCTICA</b>	
<b>Módulo 12 y Módulo 15</b>	
<b>Fecha:</b> _____	<b>Lugar o zona:</b> _____
<b>Nombre del entrenador comunitario:</b> _____	
<b>Nombre del Productor:</b> _____	
<b>Edad:</b> _____	
<b>Escolaridad: Primaria:</b> _____ <b>Secundaria</b> _____ <b>Técnico/ Superior</b> _____ <b>Ninguno</b> _____	

### ANEXO 1. Instrumento de recolección de datos.

<i>Escala Cuantitativa</i>	1	2	3	4	5
<i>Escala Cualitativa</i>	<b>Muy Malo (AI) (NO)</b>	<b>Malo (AI)</b>	<b>Regular (AeP) (En proceso)</b>	<b>Bueno (AA)</b>	<b>Muy Bueno (AE)</b>
EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS MÓDULO 12 ESTABLECIMIENTO DE PASTO MEJORADO Y USO ADECUADO DE MINERALES PARA ENFRENTAR SEQUIAS PROLONGADAS					
MENCIONE ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL PASTO MEJORADO QUE USTED DEBE CONOCER ANTES DE ELEGIR CUAL SEMBRAR.  Posibles respuestas: Follaje: Buena macolla, abundante hojas, mayor volumen Adaptabilidad: Resiste encharcamiento, sequia, crece en suelos pobres, degradados o erosionados. Palatabilidad: que le gusta al ganado, agradable al ganado. Porcentaje de proteína: Es más nutritivo, Dan más leche y más carne.					

<p>Muy Bueno: Follaje, adaptabilidad, palatabilidad, porcentaje de proteína. (Es decir si menciona las 4 características anteriores)          Bueno: si menciona 3 características          Regular: si menciona 2 características          Malo: si menciona 1 características          Muy Malo: Ninguna</p>					
<p>¿DIGA EL NOMBRE DE LOS PASTOS MEJORADOS QUE USTED CONOCE?          Posibles respuestas:          Massai Marandú_Tanzania          Piatá, Mombaza, Toledo, Mulato 2, etc          Muy Bueno: Si menciona todos los nombres de los pastos (5 o más)          Bueno: Si menciona 4 nombres          Regular: Si menciona 3 ó 2          Malo: Si menciona 1          Muy Malo: Si no menciona ninguno</p>					
<p>¿CUÁL CREE USTED QUÉ ES EL MEJOR PASTO PARA SU FINCA? ¿POR QUÉ?          Posibles respuestas: El productor puede mencionar el nombre de cualquier pasto usted debe valorar el porqué de la respuesta del productor es decir en base a las principales características de cada pasto que se mencionaban anteriormente.          Muy Bueno: Si menciona el nombre de uno ó dos pasto y 4 características          Bueno: Si menciona el nombre de uno pasto y 3 características          Regular: Si menciona un pasto más 1 ó 2 características            Malo: Si menciona un pasto ó una característica</p>					

<p>Muy Malo: Si no menciona ningún pasto ni ninguna característica</p>					
<p><b>MENCIONE EL NOMBRE DE LOS MINERALES QUE MÁS NECESITA SU GANADO</b>  Posibles respuestas: Calcio, fosforo, Cobre, Selenio, Cobalto, (sal común), Zinc, Hierro, otros.  Muy bueno: Que mencione de 5 a 6 minerales  Bueno: Mínimo 4 minerales  Regular: Mínimo 3 ó 2 minerales  Malo: Mencione 1 mineral  Muy Malo: Q no mencionen ninguno</p>					
<p><b>¿POR QUÉ ES IMPORTANTE SUMINISTRARLE SALES MINERALES AL GANADO?</b>  Posibles respuestas:  Porque nos ayudan a prevenir enfermedades y deformaciones, mejora el celo, la preñez o parición. Además, nos permiten aumentar la producción de leche y carne.  Muy Bueno Que mencione de 5 a 6 beneficios  Bueno: Mínimo 4  Regular: Mínimo 3 ó 2  Malo: Menos de 1  Muy Malo: Que no mencionen ninguno</p>					
<p><b>MENCIONE ¿CUÁL ES LA RELACIÓN QUE DEBE HACER EN LA MEZCLA DE SAL COMÚN CON SAL MINERAL?</b>  Posible respuestas:  Muy Bueno: De 1 de minerales y 1 de sal, ó De 1 de minerales y 2 de sal.  Muy Malo: Cualquier otra respuesta que no se refiera a esta relación.</p>					

<p>VERIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA ESTABLECIMIENTO DE PASTO MEJORADO</p>					
<p>DURANTE LA VIDA DEL PROYECTO USTED HA SEMBRADO PASTO MEJORADO. Posibles respuestas:</p> <p>Si: considera que el productor ha aplicado la práctica o la está aplicando según lo verificado En Proceso: Si el productor responde que sí y la respuesta del productor es muy convincente pero no tiene los suficientes elementos de verificación No: Si no tiene forma de verificarlo o la respuesta del productor es no</p>					
<p>n VERIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA USO ADECUADO DE MINERALES</p>					
<p>DURANTE EL ÚLTIMO AÑO USTED HA COMPRADO SALES MINERALES ¿QUÉ CANTIDAD? ME PUEDE MOSTRAR DONDE LE PONE LAS SALES AL GANADO, Y ME PUEDE MOSTAR EL PRODUCTOR QUE HA COMPRADO O EL EMPAQUE SI YA NO TIENE</p> <p>Posibles respuestas: Verifique el Si en base a la respuesta del productor, lo que pueda observar en la finca del productor (salitreros), bolsas del producto, empaques y la actitud del productor.</p> <p>Si: considera que el productor ha aplicado la practica o la está aplicando según lo verificado En Proceso: Si el productor responde que sí y la respuesta del</p>					

<p>productor es muy convincente pero no tiene los suficientes elementos de verificación No: Si no tiene forma de verificarlo o la respuesta del productor es no</p>					
<p>EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTO MÓDULO 15 TRAZABILIDAD</p>					
<p>¿QUÉ ES PARA USTED LA TRAZABILIDAD BOVINA? POSIBLES RESPUESTAS: Es ponerle las chapas a todo el Ganado, seguirles el rastro a los animales, Para saber dónde está el ganado y para donde va.</p> <p><u>RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:</u> Usted debe evaluar la respuesta del productor en base a la respuesta que se describe arriba. Muy Bueno a Muy malo:</p>					
<p>¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES BENEFICIOS DE LA TRAZABILIDAD? POSIBLES RESPUESTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El Mercado</li> <li>● Control del abigeato</li> <li>● Precios</li> <li>● Registros</li> <li>● Seguridad alimentaria</li> </ul> <p><u>RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:</u> Usted debe evaluar la respuesta del productor en base a la respuesta que se describe arriba.</p> <p>Muy Bueno a Muy malo:</p>					
<p>MENCIONE LOS PASOS QUE DEBE SEGUIR PARA HACER TRAZABILIDAD. Posibles respuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprar chapa</li> <li>● Reportar movimientos del Ganado</li> <li>● Llevar los registros</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buscar a un técnico del IPSA</li> </ul> <p><b>RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:</b> Usted debe evaluar la respuesta del productor en base a la respuesta que se describe arriba.</p> <p>Muy Bueno, a Muy malo:</p>					
<p>VERIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA TRAZABILIDAD</p>					
<p>¿USTED HA ARETEADO POR CUENTA PROPIA SU GANADO DESPUÉS QUE GANE LE ARETEO? ¿CUÁNTOS ANIMALES?</p> <p><b>RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:</b> El objetivo de esta pregunta es saber si el productor ha areteado o no, con un solo animal que el productor haya areteado la respuesta es Sí.</p> <p>Posibles respuestas: Si                      No</p>					
<p>USTED TIENE LA FICHA DE BOVINO QUE LE DEJO EL HABILITADO, ME LA PUEDE MOSTRAR. VERIFIQUE QUE EL PRODUCTOR TENGA LA FICHA DEL IPSA</p> <p><b>RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:</b> El objetivo de esta pregunta es verificar que el productor areteo el ganado, cada vez que se compra el servicio de areteo el habilitado le deja una ficha al productor donde encuentra datos como el número de arete, fecha, entre otros.</p> <p>Posibles respuestas: Si                      No</p>					
<p>USTED LLEVA LOS REGISTROS DE SU GANADO</p>					

<p>VERIFIQUE SI TIENE LOS REGISTROS          POSIBLES RESPUESTAS:          Inventario          Nacimientos          Movimientos          Aplicaciones de medicamentos  <u>RECOMENDACIÓN PARA LA EVALUACIÓN:</u>          El objetivo de esta pregunta es verificar si el productor lleva registros o no, con solo el hecho de que lleve alguno de estos tipos de registros usted debe marcar SÍ.</p>					
RETROALIMENTACIÓN	Malo	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente
¿Cómo valora usted el entrenamiento? Posibles respuestas:					
	Nada (0)	Muy Poco	Poco	Mucho	Muchísimo (6)
¿Cuánto ha aprendido en los entrenamientos? Posibles respuestas:					
	Juego con Imágenes	Trabajo en Grupo	Presentaciones orales de ustedes	Análisis de casos	Prácticas en el campo
¿Cuál de las siguientes actividades considera que es con la cuál usted aprende fácilmente? Posibles respuestas:					
	Mala	Regular	Bien	Muy Bien	Excelente
¿Cómo valora usted las actividades que se realizan en el entrenamiento?					
¿Cómo califica las habilidades del Entrenador Comunitario, al momento de dar el entrenamiento?					
OBSERVACIONES:					

**Anexo 2. Mencione ¿Cuál es la relación que debe hacer en la mezcla de sal común con sal mineral?**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Válido</b>	<b>% acumulado</b>
Muy Malo	57	17.6	17.6	17.6
Muy Bueno	266	82.4	82.4	100
Total	323	100	100	

**Anexos 3. Análisis de Varianza de la incidencia del nivel de conocimiento de pastos mejorados en el establecimiento de estos.**

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	4.694	2	2.347	2.883	.057
Dentro de grupos	260.470	320	.814		
Total	265.164	322			

**Anexos 4 Análisis de Varianza de la incidencia del nivel de conocimiento de sales minerales en la utilización de estas.**

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	55.168	2	27.584	28.719	.000
Dentro de grupos	307.358	320	.960		
Total	362.526	322			

**Anexo 5. Análisis de Varianza de la incidencia del nivel de conocimiento de trazabilidad en el trazado del ganado**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
--	-------------------	----	------------------	---	------

Entre grupos	52.361	2	26.180	7.117	.001
Dentro de grupos	1177.212	320	3.679		
Total	1229.573	322			

**Anexo 6. Análisis de Varianza del impacto de la metodología CREAR en el nivel de conocimiento de pastos mejorados según la escolaridad.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	1.744	3	.581	2.854	.037
Dentro de grupos	64.968	319	.204		
Total	66.712	322			

**Anexo 7. Análisis de Varianza del impacto de la metodología CREAR en el nivel de conocimiento de sales minerales según la escolaridad.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	4.185	3	1.395	4.673	.003
Dentro de grupos	95.233	319	.299		
Total	99.418	322			

**Anexo 8. Análisis de Varianza del impacto de la metodología CREAR en el nivel de conocimiento de trazabilidad bobina, según la escolaridad.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	7.011	3	2.337	4.594	.004
Dentro de grupos	162.265	319	.509		
Total	169.276	322			

**Anexo 9. Análisis de Varianza del impacto de la metodología CREAR en el nivel de conocimiento de trazabilidad bobina, según la escolaridad.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	4.612	2	2.306	4.481	.012

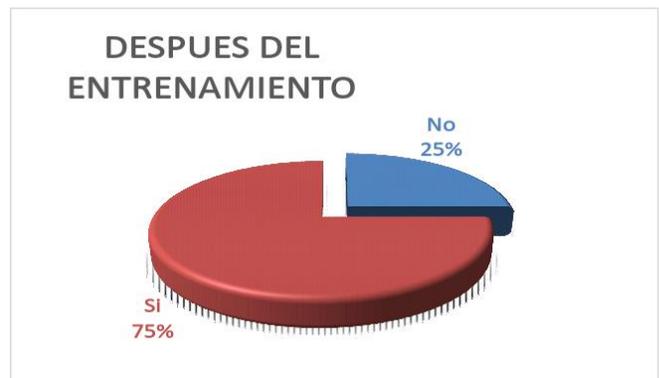
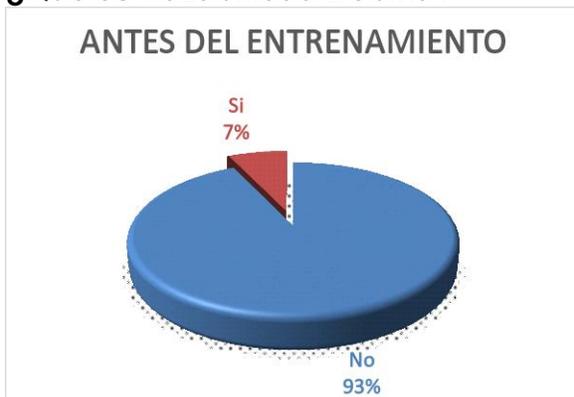
Dentro de grupos	164.663	320	.515		
Total	169.276	322			

**Anexo 10. Análisis de Varianza del impacto de la metodología CREAR en el nivel de conocimiento de trazabilidad bobina, según la edad.**

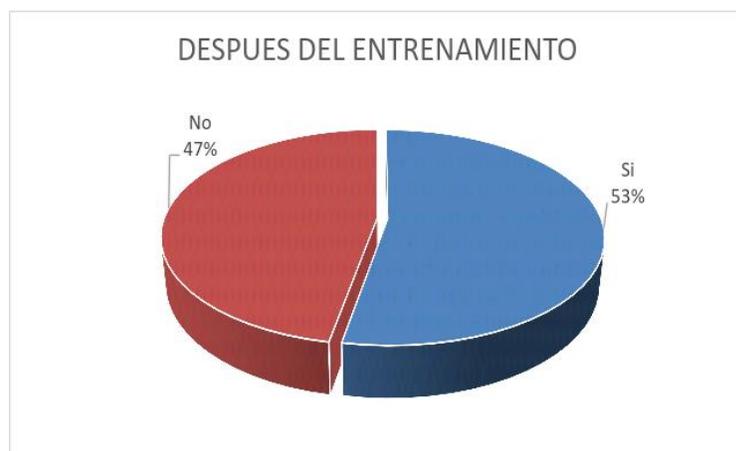
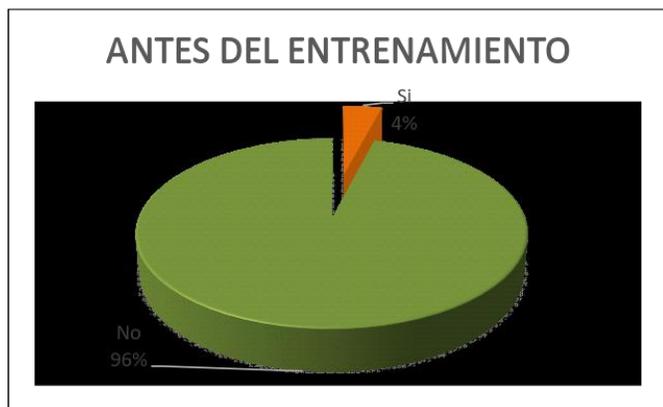
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Nivel de conocimientos técnicos sobre Trazabilidad Bobina	Entre grupos	4.612	2	2.306	4.481	.012
	Dentro de grupos	164.663	320	.515		
	Total	169.276	322			

**Anexos 11**

**¿Qué es trazabilidad Bobina?**



### Conocimiento del productor de los pasos para trazar su ganado



### Anexo 12. Tablas del Objetivo 1

#### Nivel de conocimiento técnico de los productores/as beneficiarios del proyecto GANE sobre pastos mejorados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	8	2.5	2.5	2.5
	Regular	47	14.6	14.6	17.0
	Bueno	138	42.7	42.7	59.8
	Muy Bueno	130	40.2	40.2	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

#### Nivel de conocimiento técnico de los productores/as beneficiarios del proyecto GANE sobre Sales Minerales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	2	.6	.6	.6
	Malo	13	4.0	4.0	4.6
	Regular	71	22.0	22.0	26.6
	Bueno	140	43.3	43.3	70.0
	Muy Bueno	97	30.0	30.0	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

**Nivel de conocimiento técnico de los productores/as beneficiarios del proyecto GANE sobre Trazabilidad Bobina**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Malo	10	3.1	3.1	3.1
	Malo	36	11.1	11.1	14.2
	Regular	103	31.9	31.9	46.1
	Bueno	113	35.0	35.0	81.1
	Muy Bueno	61	18.9	18.9	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

**Anexo 13. Tablas del Objetivo 2**

**Incidencia del nivel de conocimiento sobre pastos mejorado en el establecimiento de estos.**

		Durante la vida del proyector usted ha sembrado pasto mejorado			Total
		No	En Proceso	Si	
Nivel de conocimientos técnicos sobre establecimiento de pastos mejorados	Malo	0	1	7	8
	Regular	3	9	35	47
	Bueno	6	20	112	138
	Muy Bueno	1	6	123	130
Total		10	36	277	323

**Incidencia del nivel de conocimiento sobre sales minerales en la utilización de estas en la finca.**

		Durante el último año usted ha comprado sales minerales			Total
		No	En Proceso	Si	
Nivel de conocimientos técnicos sobre Sales Minerales	Muy Malo	1	0	1	2
	Malo	5	4	4	13
	Regular	5	20	46	71
	Bueno	1	23	116	140
	Muy Bueno	2	10	85	97
Total		14	57	252	323

**Incidencia del nivel de conocimiento sobre trazabilidad en el trazado del ganado.**

		¿Usted ha areteado por cuenta propia su ganado después que GANE le areteo?		Total
		No	Si	
Nivel de conocimientos técnicos sobre Trazabilidad Bobina	Muy Malo	8	2	10
	Malo	24	12	36
	Regular	75	28	103
	Bueno	66	47	113
	Muy Bueno	24	37	61
Total		197	126	323

**Anexos 14. Tablas del objetivo 3**

**Impacto de la metodología de enseñanza CREAR en el establecimiento de pastos mejorados según la escolaridad.**

		Durante la vida del proyector usted ha sembrado pasto mejorado			Total
		No	En Proceso	Si	
Escolaridad	Ninguno	1	8	30	39
	Primaria	6	18	161	185
	Secundaria	3	7	58	68
	Tecnico/Superior	0	3	28	31
Total		10	36	277	323

**Impacto de la metodología de enseñanza CREAR en la utilización de sales minerales según la escolaridad.**

		Durante el último año usted ha comprado sales minerales			Total
		No	En Proceso	Si	
Escolaridad	Ninguno	3	8	28	39
	Primaria	8	37	140	185
	Secundaria	3	7	58	68
	Tecnico/Superior	0	5	26	31
Total		14	57	252	323

**Impacto de la metodología de enseñanza CREAR en el trazado del ganado según la escolaridad.**

		¿Usted ha areteado por cuenta propia su ganado despues que GANE le areteo?		Total
		No	Si	
Escolaridad	Ninguno	22	17	39
	Primaria	117	68	185
	Secundaria	40	28	68
	Tecnico/Superior	18	13	31
Total		197	126	323

**Anexos 15. Tablas del objetivo 4**

**Impacto de la metodología de enseñanza CREAR en el establecimiento de pastos mejorados según la edad.**

		Durante la vida del proyector usted ha sembrado pasto mejorado			Total
		No	En Proceso	Si	
Edad	13años-32 años	1	6	68	75
	33 años-42 años	7	18	119	144
	53 años-más	2	12	90	104
Total		10	36	277	323

**Impacto de la metodología de enseñanza CREAR en la utilización de sales minerales según la edad.**

		Durante el último año usted ha comprado sales minerales			Total
		No	En Proceso	Si	
Edad	13años-32 años	5	7	63	75
	33 años-42 años	6	27	111	144
	53 años-más	3	23	78	104
Total		14	57	252	323

**Impacto de la metodología de enseñanza CREAR en el trazado del ganado según la edad.**

		¿Usted ha areteado por cuenta propia su ganado despues que GANE le areteo?		Total
		No	Si	
Edad	13 años-32 años	43	32	75
	33 años-42 años	86	58	144
	53 años-más	68	36	104
Total		197	126	323

**Anexo 16. Fotos de la recolección de datos**



Proceso de recolección de datos, comunidad la Fonseca, Nueva Guinea



Proceso de recolección de datos, comunidad la Batea, Muelle de Los Bueyes

**Anexo 17. Fotos de entrenamientos.**



Entrenamiento comunidad Patastule, Matiguas.



Entrenamiento comunidad Patastule, Matiguas, Matagalpa



Entrenamiento comunidad Maizama, Matiguas, Matagalpa



Entrenamiento comunidad Maizama, Matiguas, Matagalpa

**Anexo 18. Aplicación de las buenas prácticas productivas**



Suministro de pasto mejorado.

Suministro de minerales



Areteado del ganado. Trazabilidad



