

Diagnostico y/o caracterización de los sistemas silvopastoriles de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UTELVT Estación Experimental Mútile.

Margarita Pezo Ortiz

dolores.pezo@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4670-7760>

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de
Esmeraldas
ESMERALDAS – ECUADOR

Francisco Andrés Ballesteros Torres¹

andres.ballesteros@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1862-380X>

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de
Esmeraldas
ESMERALDAS – ECUADOR

David Saavedra Fuente

david.saavedra@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-2183-7068>

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de
Esmeraldas
ESMERALDAS – ECUADOR

Erika Hurtado Escobar

ehurtadoescobar@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9178-2439>

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de
Esmeraldas
ESMERALDAS – ECUADOR

RESUMEN

El presente artículo investigativo tiene como objeto diagnosticar y/o caracterizar los sistemas silvopastoriles de la FACAP, permitiendo comprender la importancia de mantener estos sistemas, mediante el uso de varios materiales se recopiló la información pertinente del estudio, estableciendo la problemática de cada uno de los pastizales, se pudo identificar en cada predio las distintas especies que se han ido desarrollado en cada pastizal como lo son varias de estas especies destacando las herbáceas y forestales que han permitido generar un bienestar ecológico en cada área, por medio de una estimación selectiva, se logró identificar las especies en desarrollo que conforman el cerramiento de cada pastizal, además de las especies relictas dentro de cada pastizal, el desarrollo de esta investigación conlleva a conocer la problemática que se genera en los pastizales que no cuenta con el establecimiento de un sistema silvopastoril que permita generar un mayor beneficio a la FACAP. Comprendiendo lo necesario que es implementar estos sistemas ya que brinda al agricultor, ganadero alternativas para poder mantener la demanda de los animales, disminuyendo los costos de mantenimiento del pasto y evitando un mayor deterioro de los suelos, debido a la combinación de estos sistemas silvopastoriles se genera un mejor uso de los ya que lograría que el suelo se airee y obtenga una mayor capacidad de retención de minerales que permitan el desarrollo del pasto si llegar a destruir o compactar los suelos, ya que se debe considerar a el pasto como cualquier cultivo entendiendo que necesita de condiciones que le permitan desarrollarse con normalidad.

Palabras clave: Sistema, pastizales, predio, selectiva, herbáceas.

¹ Autor Principal

Diagnosis and/or characterization of the silvopastoral systems of the Faculty of Agricultural Sciences of the UTELVT Mútile Experimental Station

ABSTRACT

The purpose of this research article is to diagnose and / or characterize the silvopastoral systems of the FACAP, allowing to understand the importance of maintaining these systems, through the use of various materials, the pertinent information of the study was collected, establishing the problems of each one of the grasslands, it was possible to identify in each farm the different species that have developed in each grassland, such as several of these species, highlighting the herbaceous and forest species that have allowed the generation of ecological well-being in each area, through a selective estimation , it was possible to identify the developing species that make up the enclosure of each pasture, in addition to the relict species within each pasture, the development of this research leads to know the problems that are generated in the pastures that do not have the establishment of a silvopastoral system that allows generating a greater benefit to the FAC AP. Understanding how necessary it is to implement these systems since it provides the farmer, rancher with alternatives to be able to maintain the demand of the animals, reducing the costs of pasture maintenance and avoiding further deterioration of the soils, due to the combination of these silvopastoral systems is generated a better use of them since it would make the soil aerate and obtain a greater capacity to retain minerals that allow the development of the pasture without destroying or compacting the soils, since the pasture should be considered as any crop, understanding that It needs conditions that allow it to develop normally.

Keywords:: system, pasture, farm, selective, herbaceous

Artículo recibido 05 mayo 2023

Aceptado para publicación: 05 junio 2023

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se realizó en el recinto muestreo de la parroquia rural San Mateo la cual, se encuentra situada en la Facultad de ciencias Agropecuarias de la UTELVT de esmeraldas la cual comprende un área de 860ha la cual cuenta con una gran variedad de especies tropicales. Este estudio se implementó en la parte baja y alta de la FACAP en donde se encuentran ubicado 14 pastizales que comprende un área de alrededor de 23,32 hectáreas, en cada uno de estos pastizales se recabo información, mediante el método de caracterización o diagnóstico que emplea la función de comprender las falencias y necesidades que requiere cada uno de estos predios y establecer la importancia que tiene las cercas vivas y el Desarrollo de sistemas silvopastoriles.

Cada uno de estos pastizales son utilizados para impartir conocimientos técnicos en la Carrera de Zootecnia con el fin de impartir conocimientos necesarios al ámbito forestal de los estudiantes

Las cercas vivas son de gran importancia en los sistemas silvopastoriles debido a que permitan aprovechar al máximo la interacción de los elementos que se sitúan dentro de un sistema silvopastoril, para establecer de una manera correcta los sistemas silvopastoriles debemos conocer su importancia y los pasos que permitan realizar de una manera efectiva el desarrollo de esta actividad uno de los pasos es definir el arreglo espacial, cantidad de árboles en el potrero, mantener los árboles adultos que producen semillas en los potreros para darle prioridad a la regeneración natural cuidando las plantas pequeñas o no pastoreando el terreno por un tiempo y por último aprovechar y asegurar el reemplazo de los árboles que estén listos para la venta lo cual generara un ingreso económico muy notable ya que el uso de los sistemas silvopastoriles permiten obtener un ingreso extra que permite balancear el déficit económico que se pueda presentar en un sistema silvopastoril.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para la elaboración del presente artículo consistió, realizar una caracterización de los 14 pastizales correspondiente a la FACAP en donde se recabo información sobre el número de hectáreas y perímetro de cada pastizal, además de las especies herbáceas y forestales que conformaban las cercas vivas y especies relictas dentro de cada pastizal, determinando la abundancia de las especies arbóreas relacionadas con cada pastizal. Con ello poder implementar un plan de acción que permita desarrollar de una manera sustentable cada uno de estos predios.

La metodología referente a la caracterización y diagnósticos de los sistemas silvopastoriles se realizó tomando en cuenta varios aspectos

- **Lugar asignado y toma de datos**

Se procedió a ubicarnos en el sitio de investigación recabando información de cada uno de los pastizales en donde mediante la ayuda de un dispositivo **(GPS)**

En donde se tomaron las coordenadas de cada uno de los vértices que constituye cada potrero

- **Observación de campo**

Mediante el uso de hojas de campo se transcribió información referente a los métodos de observación empleadas describiendo las carencias de cada pastizal y su nivel de importancia de cada uno logrando establecer el valor de cada uno de estos pastizales

- **Datos estadísticos (diámetro y altura)**

En donde se tomó el diámetro y altura de las especies que se encontraron en la parte interior de cada pastizal, además de determinar el radio de copa que tiene cada uno la cual proporciona sombra dentro del pastizal ayudando con esto a estabilizar la temperatura del sitio en temporadas con altos niveles de calor haciendo más adecuado el desarrollo del ganado

- **Caracterización de las especies**

En este método se caracterizó cada una de las especies forestales que se encontraban en cada uno de los pastizales y su incidencia en cada pastizal las especies que se encontraron en cada pastizal aportan un beneficio ecológico en cada predio permitiendo que los sistemas silvopastoriles empleados en cada pastizal

Muchas de estas especies encontradas en los pastizales son la teca (*Tectona grandis*, familia Verbenaceae), el flamboyán (*Delonix regia*, familia Fabaceae), samán (*Samanea samán*, familia Fabaceae), leucaena (*Leucaena leucephala*, familia Fabaceae). Y muchas especies más que ayudan a la captación de carbono y permiten que haya una mejor aireación de la tierra logrando con esto evitar la compactación del suelo y permite que el suelo se enriquezca de minerales que gracias a estas especies permiten que tenga una gran fertilidad y ayude al desarrollo del pasto en cada uno de los pastizales

- **Importancia de los sistemas silvopastoriles**

Los sistemas silvopastoriles a través del uso del árbol como componente productivo permiten mejorar

los sistemas de producción ganadera en los diferentes agroecosistemas, mitigar los efectos negativos ambientales generados por los sistemas tradicionales, mejorar el bienestar de los animales e incrementar la productividad animal.

El uso de árboles en los sistemas ganaderos tiene múltiples funciones; fuente de alimentación animal, recuperación de la fertilidad del suelo, regulador del balance hídrico, fijador de CO₂, entre otros; pero un efecto muy importante es la generación de microclimas en los potreros a través de las copas, permitiendo a los animales reducir el estrés calórico

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultado 1. Diagnóstico y caracterización del pastizal 1.

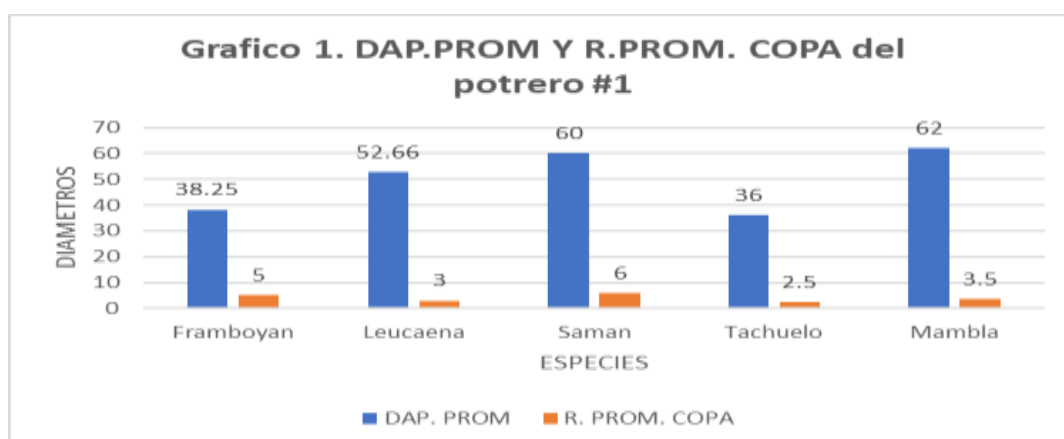
El potrero 1 presenta una superficie de 2.85 ha con un perímetro de 730.03m. (**Ver anexo 1**). El cual se encuentra en recuperación, para dicha recuperación se aró la tierra utilizando un disco y luego la rasta para su posterior siembra de pasto (cebolla), el mismo que en la actualidad compite con las malezas que se encuentra en el potrero.

En los lugares en donde se encuentra la especie de framboyán (*Delonix regia*), no se observó pasto ya que la sombra no permite que se desarrolló.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Tabla 1. Composición florística del potrero #1.

Composición florística del potrero # 1				
ESPECIES	ALTURA	DAP	R. PROM. COPA	OBSERVACIÓN
Leucaena	9	55	3	El ovo como cercas vivas mezcladas con estacas, el pasto se encuentra en modo de recuperación, en los lugares en donde se encuentra la sombra hay escasez de pasto, en un lado del potrero los árboles se encuentra en grupo
Flamboyán	12	38	5	
Leucaena	10	53	3	
Flamboyán	10	40	4	
Leucaena	8	50	3	
Saman	12	60	6	
Tachuelo	8	36	2.5	
Mambla	17	62	3.5	
Flamboyán	11	37	5	
Flamboyán	12	38	6	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

El grafico 1. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los arboles que de encuentran como cercas vivas en el potrero #1. En donde se registro un total de 10 arboles de los cuales 4 pertenecen a la especie de framboyán, 3 de leucaena, de samán, tachuelo y mambla se encontró 1 árbol por especie.

El dap. Promedio del framboyán es de 38.25 cm y el radio de copa es de 5 m, la leucaena con un dap promedio de 52.66cm y un radio de copa promedio de 3m, el samán con en dap promedio de 60cm y un radio de copa de 6 m, el tachuelo con un dap promedio de 36cm y un radio de copa de 2.5m y la mambla con un dap promedio de 62cm y un radio promedio de 3.5m.

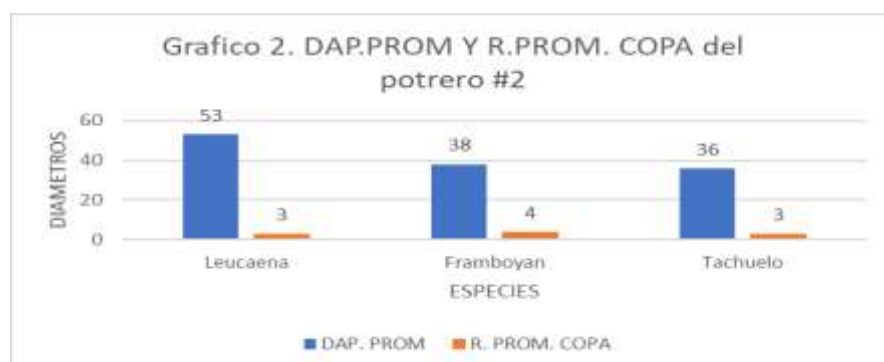
1. Resultado 2. Diagnóstico y caracterización del pastizal 2.

El potrero 2 presenta una superficie de 2.51 ha con un perímetro de 683.73m. (**Ver anexo 1**). El cual se encuentra en recuperación, para dicha recuperación se aró la tierra utilizando un disco y luego la rasta para su posterior siembra de pasto (cebolla), el mismo que en la actualidad compite con las malezas que se encuentra en el potrero.

En los lugares en donde se encuentra la especie de framboyán (*Delonix regia*), no se observó pasto ya que la sombra no permite que se desarrolló.

Tabla 2. Composición florística del potrero # 2.

Composición florística del potrero # 2				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Leucaena	9	53	3	Predomina el ovo como cerca viva combinado con estacas, el pasto se encuentra en recuperación, el potrero
Framboyán	10	38	4	
Tachuelo	9	36	3	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

El grafico 2. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #2. En donde se registró un total de 3 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de framboyán, 1 de leucaena y 1 de tachuelo.

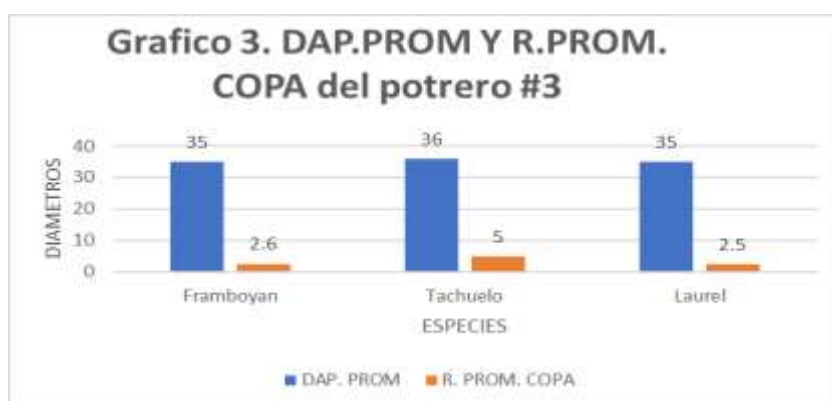
El dap. Promedio del framboyán es de 38 cm y el radio de copa es de 4 cm, la leucaena con un dap promedio de 53cm y un radio de copa promedio de 3cm y el tachuelo con un dap promedio de 36 cm y un radio promedio de 3m.

2. Resultado 3. Diagnóstico y caracterización del pastizal 3.

El potrero 3 presenta una superficie de 2.43 ha con un perímetro de 701.57m. **(Ver anexo 1).** El cual se encuentra en recuperación, se encontraron especies como leucaena y mata ratón, ausencia de pasto, y se logró observar predominancia de mimosa púdica.

Tabla 3. Composición florística del potrero # 3.

Composición florística del potrero # 3				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Tachuelo	8	35	2.6	Predomina el ovo como cercas vivas combinada con estacas, el potrero se
Framboyan	11	36	5	
Laurel	12	35	2.5	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

El grafico 3. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #3. En donde se registró un total de 3 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de framboyán, 1 de Tachuelo y 1 de Laurel.

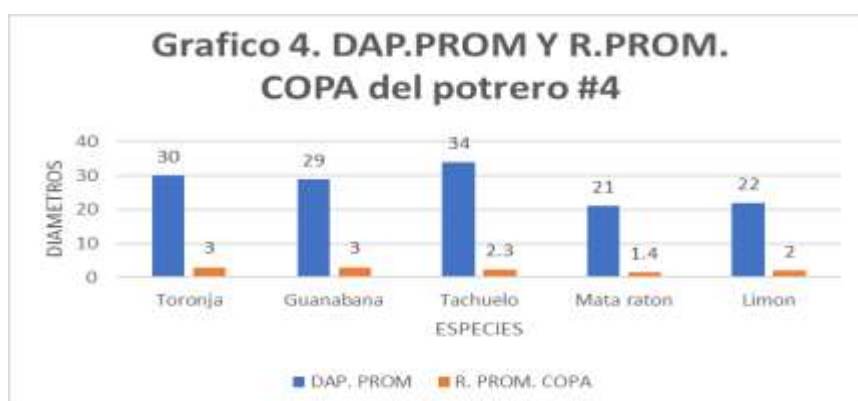
El dap. Promedio del framboyán es de 35 cm y el radio de copa es de 2.6 m, el tachuelo con un dap promedio de 36 cm y un radio de copa promedio de 5m y el laurel con un dap promedio de 35 cm y un radio promedio de 2.5m.

3. Resultado 4. Diagnóstico y caracterización del pastizal 4.

El potrero 4 presenta una superficie de 2.47 ha con un perímetro de 635.42m. **(Ver anexo 1).** El cual se encuentra totalmente abandonado, y con presencia de maleza, se está delimitado por cercas vivas y estacas.

Tabla 4. Composición florística del potrero # 4.

Composición florística del potrero # 4				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Toronja	13	30	3	Predomina el ovo como cerca viva combinado con estacas, el pasto se encuentra en recuperación, el potrero
Guanabana	7	29	3	
Tachuelo	8	34	2.3	
Mata Ratón	4	21	1.4	
Limón	5	22	2	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

El grafico 4. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #4. En donde se registró un total de 5 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de Toronja, 1 de Tachuelo, 1 de Guanábana, 1 de Mata ratón y 1 de Limón.

El dap. Promedio del Toronja es de 30 cm y el radio de copa es de 3 m, el tachuelo con un dap promedio de 34 cm y un radio de copa promedio de 2.3m, el Guanábana con un dap promedio de 29 cm y un radio promedio de 3m, mata ratón con un dap promedio de 21 cm y un radio de copa de 1.4m y el limón con un dap promedio de 22 cm y un radio de copa de 2m.

1. Resultado 5. Diagnóstico y caracterización del pastizal 5.

El potrero 5 presenta una superficie de 1.40 ha con un perímetro de 513.62m. (**Ver anexo 1**). Se encuentra con un suelo compactado, delimitado por estacas.

Tabla 5. Composición florística del potrero # 5.

Composición florística del potrero # 5				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Toronja	12	28.5	3	Predomina el ovo como cerva viva, una parte del potrero está compactado
Limon	4	21	1.75	
Tachuelo	9	35	3	
Mata palo	12	48	2	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

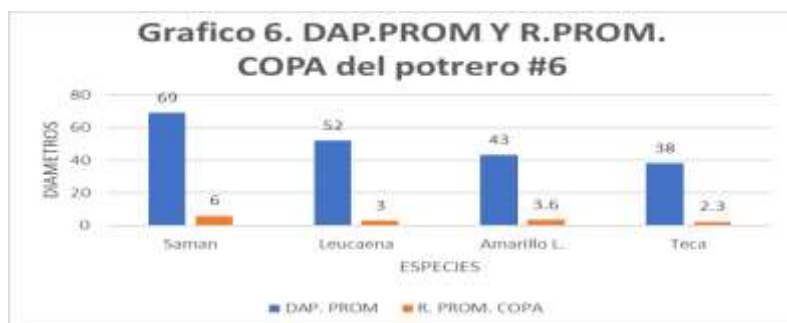
El grafico 5. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #5. En donde se registró un total de 4 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de Toronja, 1 de Tachuelo, 1 de Mata palo y 1 de Limón. El dap. Promedio del Toronja es de 28.5 cm y el radio de copa es de 3 m, el tachuelo con un dap promedio de 35 cm y un radio de copa promedio de 3 m, el mata palo con un dap promedio de 48 cm y un radio de copa de 2 m y el limón con un dap promedio de 21 cm y un radio de copa de 1.75m.

2. Resultado 6. Diagnóstico y caracterización del pastizal 6.

El potrero 6 presenta una superficie de 1.74 ha con un perímetro de 548.93m. **(Ver anexo 2).** Se encuentra delimitado por estacas y cercas vivas. Con un suelo inundado el mismo que en la actualidad estaba habitado por ganado.

Tabla 6. Composición florística del potrero # 6.

Composición florística del potrero # 6				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Saman	15	69	6	Las cervas eran de estacas, el pasto estaba en recuperación
Leucaena	9	52	3	
Amarillo L	14	43	3.6	
Teca	13	38	2.3	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

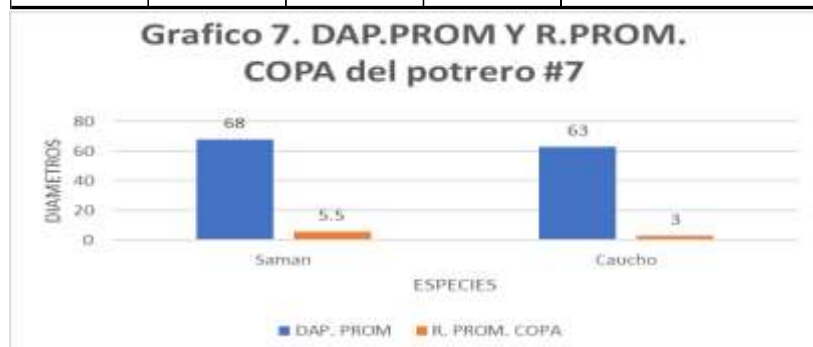
El grafico 6. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #6. En donde se registró un total de 4 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de Samán, 1 de leucaena, 1 de amarillo L. y 1 de teca. El dap. Promedio del Samán es de 69 cm y el radio de copa es de 6m, el leucaena con un dap promedio de 52 cm y un radio de copa promedio de 3m, el amarillo L. con un dap promedio de 43 cm y un radio de copa de 3.6m y la teca con un dap promedio de 38 cm y un radio de copa de 1.75m.

3. Resultado 7. Diagnóstico y caracterización del pastizal 7.

El potrero 7 presenta una superficie de 2.75 ha con un perímetro de 735.21m. **(Ver anexo 2).** Se encuentra con un suelo intervenido por la mano del hombre el cual se encuentra en recuperación, delimitado por cercas vivas y estacas.

Tabla 7. Composición florística del potrero #7.

Composición florística del potrero # 7				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Saman	14	68	5.5	Las cercas eran de estacas, no tenían pasto, en el medio había 3 samanes que servían como sombra
Caucho	13	63	3	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

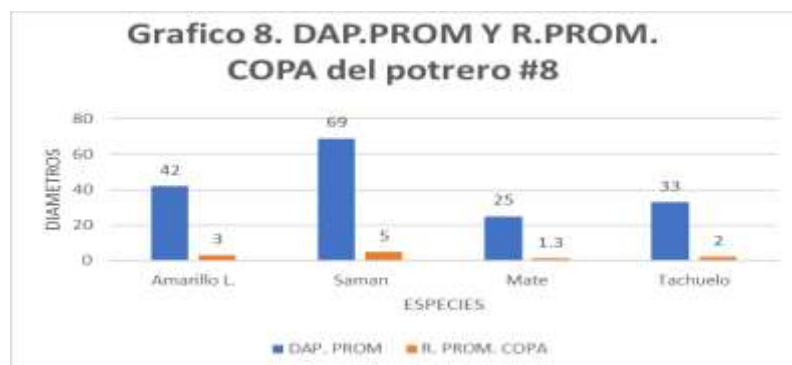
El grafico 7. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #7. En donde se registró un total de 2 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de Samán, y el otro pertenece a la especie de caucho. El dap. Promedio del Samán es de 68 cm y el radio de copa es de 5.5m, y el caucho con un dap promedio de 63 cm y un radio de copa de 3m.

2. Resultado 8. Diagnóstico y caracterización del pastizal 8.

El potrero 8 presenta una superficie de 1.47 ha con un perímetro de 486.69m. (**Ver anexo 2**). Se encuentra con ausencia de pasto en el cual en la actualidad están implementando un sistema agroforestal con cultivos de maíz, delimitado por cercas vivas y estacas.

Tabla 8. Composición florística del potrero #8.

Composición florística del potrero # 8				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Amarillo L	14	42	3	Las cercas eran estacas, los árboles estaban dispersos, la tierra estaba arada y había maíz
Saman	14	69	5	
Mate	5	25	1.3	
Tachuelo	8	33	2	



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

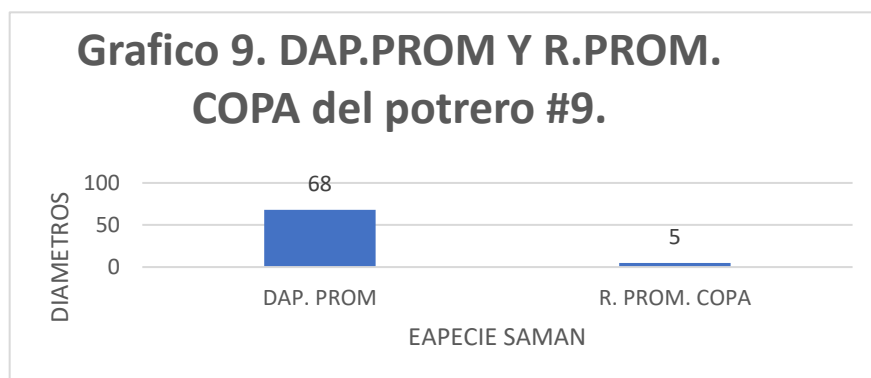
El grafico 8. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #8. En donde se registró un total de 4 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de amarillo L., 1 de Samán, 1 de Mate y 1 de Tachuelo. El dap. Promedio del Amarillo L. es de 42 cm y el radio de copa es de 3 m, el Samán con un dap promedio de 69 cm y un radio de copa promedio de 5 m, el mate con un dap promedio de 25 cm y un radio de copa de 1.3 m y el Tachuelo con un dap promedio de 33 cm y un radio de copa de 2 m.

3. Resultado 9. Diagnóstico y caracterización del pastizal 9.

El potrero 9 presenta una superficie de 1.87 ha con un perímetro de 551.40m. **(Ver anexo 2).** Se encuentra intervenido por la mano del hombre, en su parte posterior se encuentra una laguna, así mismo está delimitado por cercas vivas y estacas, actualmente se encuentra en recuperación.

Tabla 9. Composición florística del potrero #9.

Composición florística del potrero # 9				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Saman	13	68	5	Las cercas vivas eran estacas, el suelo estaba removido, no había pasto y habían 2 samanes en el medio



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

El grafico 9. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #9. En donde se registró un total de 1 árboles el cual pertenecen a la especie de Samán.

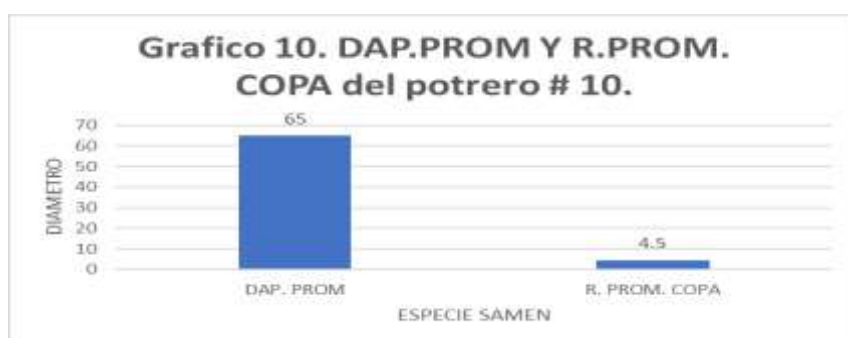
El dap. Promedio del Samán. es de 68 cm y el radio de copa es de 5 m.

4. Resultado 10. Diagnóstico y caracterización del pastizal 10.

El potrero 10 presenta una superficie de 1.76 ha con un perímetro de 338.91m. (**Ver anexo 2**). Se encuentra con un suelo intervenido por la mano del hombre, en su parte posterior se encuentra una laguna está en recuperación, delimitado por cercas vivas y estacas.

Tabla 10. Composición florística del potrero #10.

Composición florística del potrero # 10				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Saman	12	65	4.5	Predomina el ovo como cerca viva combinado con estacas, el pasto se encuentra en recuperación, el potrero



NOTA. DAP.PROM (Diámetro promedio), R. PROM. COPA (Radio promedio de copa).

El grafico 10. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #10. En donde se registró un total de 1 árboles el cual pertenecen a la especie de Samán.

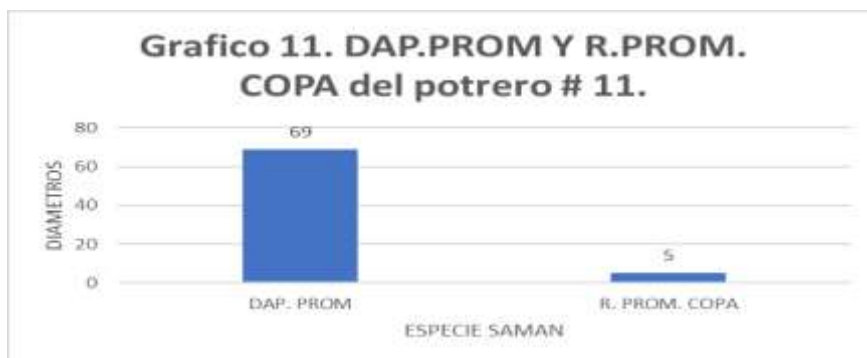
El dap. Promedio del Samán. es de 65 cm y el radio de copa es de 4.5 m.

5. Resultado 11. Diagnóstico y caracterización del pastizal 11.

El potrero 11 presenta una superficie de 0.86 ha con un perímetro de 374.85m. **(Ver anexo 2).** Se encuentra con un suelo intervenido por la mano del hombre en el cual están implementando un sistema agroforestal con cultivos de maíz, delimitado por cercas vivas y estacas.

Tabla 11. Composición florística del potrero #11.

Composición florística del potrero # 11				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Saman	14	69	5	Cercas vivas estacas, el suelo estaba arado y había



El grafico 11. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #10. En donde se registró un total de 1 árboles el cual pertenecen a la especie de Samán.

El dap. Promedio del Samán. es de 69 cm y el radio de copa es de 5 m.

6. Resultado 12. Diagnóstico y caracterización del pastizal 12.

El potrero 12 presenta una superficie de 0.75 ha con un perímetro de 388.35m. (*Ver anexo 2*). Se encuentra con un suelo intervenido e infraestructuras construidas por el hombre delimitado estacas.

Tabla 12. Composición florística del potrero #12.

Composición florística del potrero # 12				
ESPECIES	ALTURA	DAP	DAP de copa	OBSERVACIÓN
Mandarina	4	32	1.9	El suelo estaba compactado, queda el
Mata ratón	4	31	1.7	



El grafico 12. Presenta el diámetro a la altura del pecho promedio y el diámetro de copa promedio de todos los árboles que se encuentran como cercas vivas en el potrero #10. En donde se registró un total de 2 árboles de los cuales 1 pertenecen a la especie de Mandarin y el otro a la especie de matarratón.

El dap. Promedio de la mandarina. es de 32 cm y el radio de copa es de 1.9 m y el dap promedio del matarratón es de 31cm y el radio de copa es de 1.9m y el dap de mata ratón es de 31cm y el radio de copa es de 1.7m.

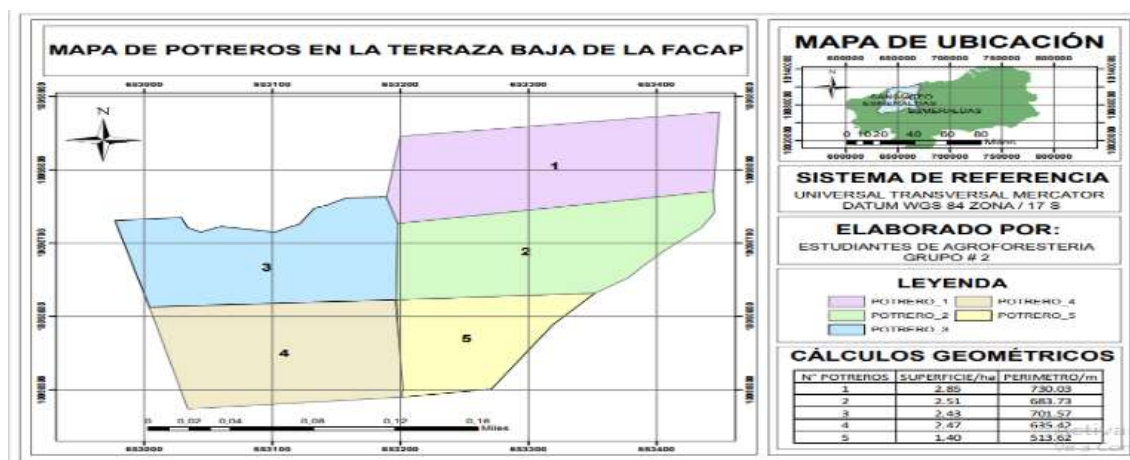
7. Resultado 13. Diagnóstico y caracterización del pastizal 13.

El potrero 13 presenta una superficie de 0.22 ha con un perímetro de 190.71m. (*Ver anexo 2*). Es un área pequeña que sirve como descanso para el ganado, se encuentra con ausencia de pasto por el pisoteo del ganado

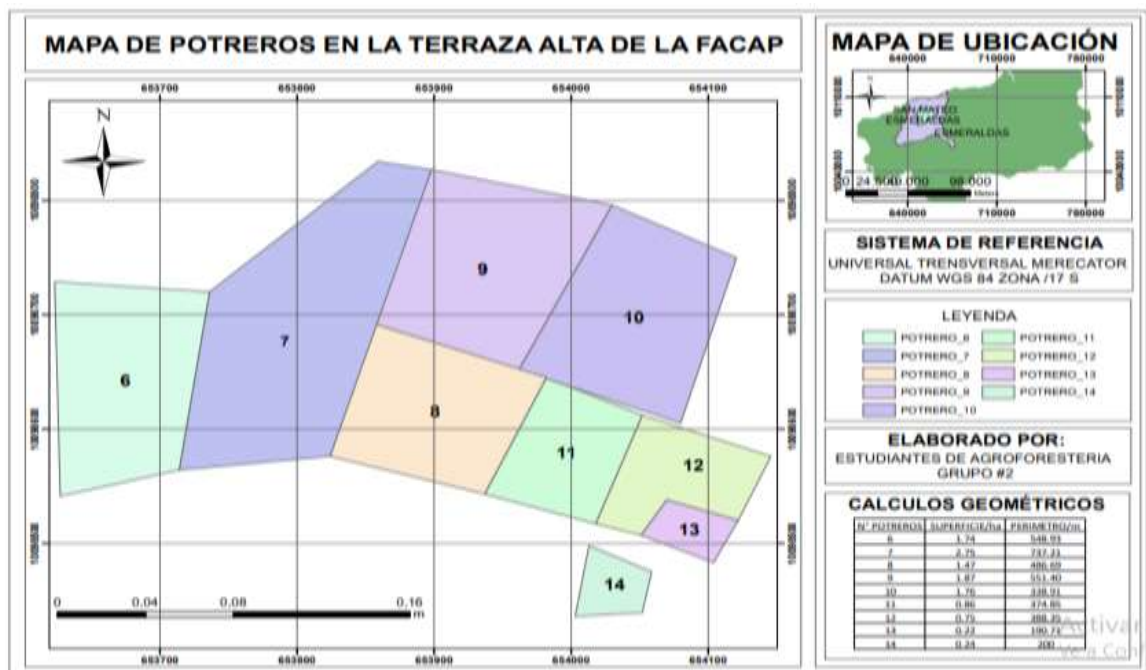
8. Resultado 14. Diagnóstico y caracterización del pastizal 14.

El potrero 14 presenta una superficie de 0.24 ha con un perímetro de 200m. (*Ver anexo 2*). Se encuentra totalmente abandonado, en su parte lateral se ha formado una laguna, está delimitado por cercas vivas y estacas.

LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO DE LOS POTREROS DE LA TERRAZA BAJA.



Levantamiento planimétrico de los potreros de la terraza alta.



CONCLUSIONES

- Realizando un diagnóstico previo se logró concluir que los potreros de la FACAP están en recuperación por lo que carecen de pasto aproximadamente en un 90%, por otro lado, se logró determinar que las especies como es el framboyán y el Samán no permite que el pasto crezca bajo la sombra que emiten las frondosas ramas.
- Mediante la observación de campo se logra determinar que en los sistemas silvopastoril de la FACAP se encontraron un sin números de cercas vivas, árboles frutales, arboles forestales y especies forrajeros en donde el que más predomina en la terraza baja son los árboles frutales como son el ovo, siguiendo las especies forrajeras como son mata ratón y leucaena así mismo especies forestales con poca abundancia, pero aun así de mayor importancia para dichos potreros como son el framboyán, samán, amarillo lagarto.
- Por medio del levantamiento planimétrico se determinó que el área total que cubren los potreros de la facap es de 23.32ha con un perímetro total de 7801.42m.

LISTA DE REFERENCIAS

- Ayala, I. L. (10 de 05 de 2018). *MINAGRICULTURA*. Obtenido de MINAGRICULTURA:
<http://www.fao.org/3/i4950s/i4950s.pdf>
- CERQUERA, E. S. (2 de 10 de 2015). *UNILIBRE*. Obtenido de UNILIBRE:
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10608/PROYECTO%20FINAL%20DISE%C3%91O%20DE%20PROGRAMA%20SILVOPASTORIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tingo, M. (23 de 11 de 2019). *Dspace*. Obtenido de Dspace:
<http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/906>