



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN **EUPG** 
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y
FORESTALES
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
POSGRADO ESFOR

ESCUELA
UNIVERSITARIA
DE POSGRADO



La práctica nos enseña

MONOGRAFÍA

**CERCO TRADICIONAL COMO PROTECCIÓN DE UN SISTEMA
AGROFORESTAL: UNA ESTRATEGIA CONTRA LA INVASIÓN DE
GANADO**

TRABAJO DE POSGRADO PARA
OBTENCIÓN EL CERTIFICADO DEL
DIPLOMADO EN SISTEMAS
AGROFORESTALES EN RESPUESTA AL
CAMBIO CLIMÁTICO -1RA VERSIÓN

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO POR:

ING. NELLY ELIZABETH CARVAJAL CHURATA

COCHABAMBA – BOLIVIA

2025

RESUMEN

Cercos tradicionales como protección de un sistema agroforestal: una estrategia contra la invasión del ganado, representa una estrategia para enfrentar la degradación de los suelos que existe en la comunidad chuquiaguillo del municipio de Palca, para la implementación de sistemas agroforestales para mejorar el ecosistema de la zona rural. Esta investigación tiene la finalidad de identificar y analizar las opciones de mejorar la producción agrícola y la implementación forestación con especies nativas del lugar, que permitan mejorar la economía local, reducir la presión sobre los ecosistemas y comentar al manejo del sistema agroforestal en la comunidad.

Los sistemas agroforestales es una combinación cultivos agrícolas, con especies forestales del lugar así indirectamente se fortalece y aprovecha el mejor uso del suelo evitando la erosión que existe en la zona y apoyar el mejoramiento de los ecosistemas.

El estudio contempla como un enfoque ambiental y integral que incluye aspectos económicos sociales en las familias. Se propone identificar las alternativas que mejora la calidad del suelo y los cultivos diversos, así mismo apoyar al uso eficiente del agua y la conservación de la cobertura vegetal, y la aceptación de la comunidad, así mismo e pretenden identificar los factores que limitan la implementación de un sistema agroforestal.

La implantación de cercos tradiciones busca mejorar el prendimiento de los plantines forestales de la invasión del ganado de la comunidad para la implementación de un sistema agroforestal, apoyando a fortalecer la deforestación y degradación ambiental, atreves de esta evaluación se pretende genera propuestas viables para la implantación de sistemas agroforestales en la comunidad.

Palabras clave: Sistemas agroforestales, cercos tradicionales, forestación nativa.

ABSTRACT

Traditional fences as protection for an agroforestry system: a strategy against livestock encroachment. This strategy addresses soil degradation in the Chuquiaguillo community of the municipality of Palca, leading to the implementation of agroforestry systems to improve the ecosystem of the rural area. This research aims to identify and analyze options for improving agricultural production and implementing forestry with native species. This will improve the local economy, reduce pressure on ecosystems, and address the management of the agroforestry system in the community.

Agroforestry systems are a combination of agricultural crops with local forest species. This indirectly strengthens and optimizes the use of the soil, preventing erosion in the area and supporting ecosystem improvement.

The study considers a comprehensive environmental approach that includes social and economic aspects for families. The objective is to identify alternatives that improve soil quality and the growth of diverse crops, as well as support efficient water use and conservation of vegetation cover, as well as community acceptance. The objectives are also to identify factors limiting the implementation of an agroforestry system.

The implementation of traditional fences seeks to improve the retention of forest seedlings against the invasion of livestock in the community for the implementation of an agroforestry system, helping to mitigate deforestation and environmental degradation. Through this assessment, the goal is to generate viable proposals for the implementation of agroforestry systems in the community.

Keywords: Agroforestry systems, traditional fences, native forestry.

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas agroforestales representan una alternativa sostenible y resiliente para la producción y la conservación de la biodiversidad, integrando árboles, cultivos y/o animales en un mismo sistema de manejo. (Sánchez, 2022).

Sin embargo, la protección de los plantines jóvenes, crucial para el éxito a largo plazo de estos sistemas, enfrenta desafíos significativos, especialmente en áreas donde la invasión de ganado es común. El pastoreo no controlado puede causar daños severos a los plantines, comprometiendo su supervivencia y el desarrollo del componente arbóreo de los sistemas agroforestales, lo que a su vez afecta la productividad y los beneficios ecológicos esperados (Fundación Natura, s.f.).

Según Universidad Veracruzana (s.f.), estos cercos, contruidos con materiales locales disponibles como madera, bambú, piedras o incluso especies vegetales vivas (cercos vivos), ofrecen una barrera física efectiva contra la invasión del ganado, permitiendo el establecimiento y crecimiento adecuado de los árboles jóvenes, además de su función protectora, los cercos tradicionales pueden aportar beneficios adicionales al sistema agroforestal, como la delimitación de áreas.

La comunidad de Chuquiaguillo, ubicada en el municipio de La Paz, la implementación de sistemas agroforestales representa una estrategia prometedora para la diversificación productiva y la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, la vulnerabilidad de los plantines jóvenes ante la invasión de ganado constituye un desafío significativo para el éxito de estas iniciativas. Tradicionalmente, el establecimiento de cercos ha sido una práctica común para la protección de cultivos y áreas específicas. En este contexto, la adopción de cercos tradicionales, contruidos con materiales locales y técnicas ancestrales, emerge como una solución sostenible y adaptada a las condiciones socioeconómicas y ecológicas de la región. Esta estrategia no solo busca salvaguardar los plantines de los efectos perjudiciales del pastoreo libre, sino que también promueve el uso de recursos disponibles localmente, fortalece el conocimiento tradicional y fomenta la autogestión comunitaria en la protección de sus sistemas agroforestales.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

La conservación y manejo sustentable de los sistemas agroforestales en comunidades rurales como Chuquiaguillo representan una estrategia clave para promover la sostenibilidad ambiental, social y económica. La implementación de cercos tradicionales, contruidos con materiales locales, ofrece una solución accesible y culturalmente pertinente para proteger los plantines y garantizar el éxito en la recuperación de los sistemas productivos y de biodiversidad. Sin embargo, en esta comunidad aún no se ha sistematizado el uso de estos cercos, lo que limita la protección efectiva de los plantines y, en consecuencia, la recuperación de los sistemas agroforestales. La presente investigación busca fortalecer los conocimientos y prácticas tradicionales, promoviendo una gestión sostenible que beneficie a los productores rurales, preserve el entorno natural y contribuya a la conservación de la biodiversidad local. Además, el estudio aportará información valiosa para la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y la protección del patrimonio cultural y ecológico de la comunidad.

2.1. Justificación social

Los sistemas agroforestales sostenibles y sus componentes de manejo, como los cercos vivos o tradicionales, están profundamente ligados al conocimiento campesino y forman parte de una estrategia de seguridad alimentaria y soberanía rural. El cerco tradicional, elaborado con materiales locales como madera, ramas, piedras o incluso plantas vivas, permite a los agricultores delimitar sus parcelas sin depender de insumos externos costosos (Altieri, 2002).

Además, como lo señala Toledo y Barrera (2008), estos métodos tradicionales refuerzan la identidad cultural y el control sobre los recursos, ya que el diseño y mantenimiento del cerco es una práctica comunitaria transmitida entre generaciones.

El ganado puede destruir o dañar los plantines jóvenes, lo que interfiere con el desarrollo del sistema agroforestal y disminuye su productividad. La implementación de cercos evita que los animales accedan a las áreas de plantación, permitiendo un crecimiento adecuado de las especies forestales y agrícolas. Según García, et. al. (2018), el cerco es una medida sencilla y efectiva para mantener a los animales fuera de las áreas sembradas y garantizar la seguridad de los cultivos iniciales, lo que mejora el rendimiento a largo plazo del sistema agroforestal.

ÍNDICE

RESUMEN	i
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	2
2.1. Justificación social.....	2
2.2. Justificación ambiental	3
3. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
3.1. Planteamiento del problema	5
3.2. Formulación del problema.....	6
3.2.1. Formulación del problema.....	6
4. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACION.....	7
4.1. Objetivo general	7
4.2. Objetivos específicos.....	7
5. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	8
5.1. Sistemas agroforestales.....	8
5.1.1. Caracterización agroforestal	8
5.1.2. Importancia del establecimiento de un Sistema Agroforestal.	8
5.1.3. clasificación de los sistemas agroforestales.....	9
5.1.4. Agroforestería.....	10
5.1.5. Beneficios de los sistemas agroforestales en el altiplano.....	10
5.2. ¿que es un cerco?.....	10
5.2.1. Definición	10
5.2.2El uso de cercos tradicionales.....	10
5.2.3. Cercos de protección en sistemas agroforestales.....	11
5.2.4. Desafíos en la implementación de cercos.....	11
5.2.5. La sostenibilidad de los cercos tradicionales.....	11
5.3. Vegetación nativa	12
5.3.1. Especies nativas	12
5.3.2. Beneficios de la vegetación nativa	12

5.3.2.1. Especie Queñua (Polylepis sp.)	12
5.3.2.1. Especies kishwa (Buddleja sp.)	13
6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	14
6.1. Ubicación del Área de estudio	14
6.2. Materiales	16
6.2.1. Material de gabinete	16
6.2.2. Herramientas y materiales	16
6.2.3. Material vegetal	16
6.3. Enfoque de investigación.....	17
6.3.1. Enfoque de investigación mixto	17
6.3.2. Tipo de investigación	17
6.3.2.1 Investigación exploratoria	17
6.3.2.2 Investigación descriptiva	17
6.4. Métodos	19
6.4.1. Método analítico	19
6.4.2. Método sistémico.....	19
6.5. Fuentes de información	19
6.5.1. Fuentes primarias.....	19
6.5.2. Fuentes secundarias	19
6.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
6.6.1. Técnicas de recolección de datos.....	20
6.6.2. Instrumentos de recolección de datos	20
6.6.3. Entrevista semi estructurada.....	21
6.6.4. Observación en campo	21
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
7.1. Identificación las actividades productivas agrícolas y ganaderas en la comunidad de Chuquíagullo	22
7.2. Definir tipo de cerco tradicional para la protección de plantines de la invasión de ganado	24
7.3. Mostrar la eficiencia del cerco tradicional para la protección en un sistema agroforestal	28

09-08-2016 10:00 AM

Figura 5 | L'immagine del sito del villaggio pre-colombiano di Native nel periodo medio
..... 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Sistematización de las actividades productivas y ganaderas de la comunidad	23
Tabla 2	Sistematización sobre manejo de cercos tradicionales.....	24
Tabla 3	Sistematización de conocimiento sobre el manejo de los cercos tradicionales.....	28
Tabla 4	Evaluación del prendimiento de las dos especies forestales implementados.....	30