



Layering of brush (invasive species) on bare areas, Mphorosane Leribe (Palesa Leoaneka)

## Brush Layering (Lesoto)

Brush packs

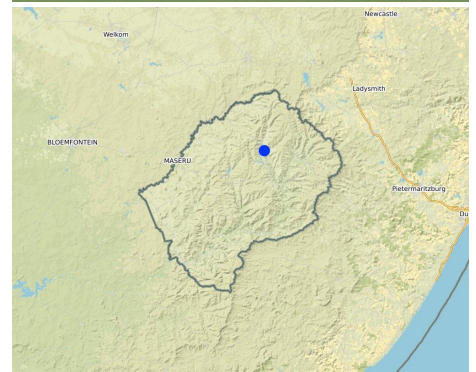
### DESCRIPCIÓN

The technology requires removal of invaders as resources for layering. The technology enhances accumulation of silt and moisture storage in dry-lands due to increased organic matter content in the soil from the brush.

#### DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

1. It is applied on bare lands
2. Flowering stages of invaders should be taken into consideration before layering
3. functions; silt trap, moisture retention, as a factor of soil formation and medium for plant growth
4. Locally available materials such as invasive species
5. Improves land cover, land productivity and soil organic carbon
6. To land users, the technology is easy to implement and it has higher chances of reclaiming the marginal land. However, most of invasive species are used as source of fuel by the rural communities for cooking and heating in households. Many rural communities do not have electricity, gas or firewood as a source of fuel. Whenever people come across a heap of these invasive species, they vandalize it.

### LUGAR



**Lugar:** Lesotho highlands, Leribe District, Lesoto

**No. de sitios de Tecnología analizados:** un solo sitio

**Georreferencia de sitios seleccionados**  
 • 28.52168, -29.20558

**Difusión de la Tecnología:** aplicada en puntos específicos/ concentrada en un área pequeña

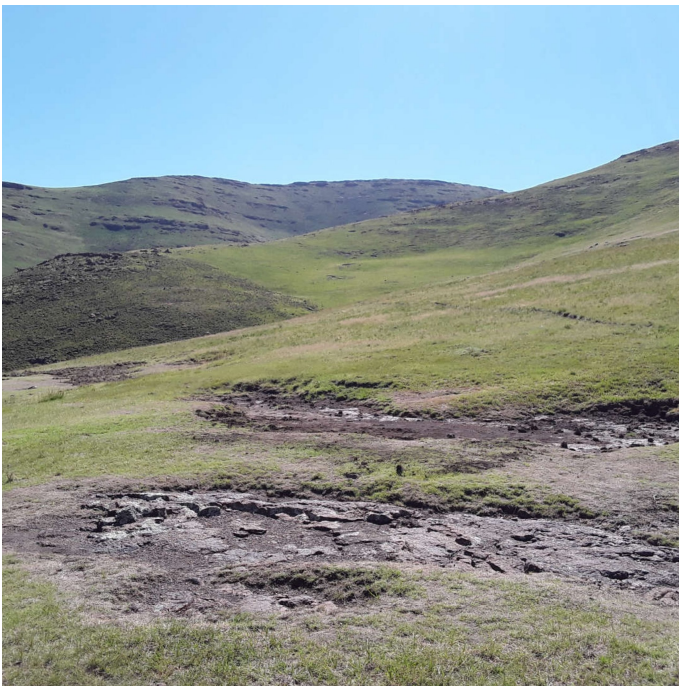
**¿En un área de protección permanente?:** No

**Fecha de la implementación:** 2019

#### Tipo de introducción

- mediante la innovación de usuarios de tierras
- como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- durante experimentos/ investigación
- mediante proyectos/ intervenciones externas





Overview of area constructed with brush layering (Palesa Leoaneka)



full details of a brush layering (Koetlisi Koetlisi)

## CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

### Propósito principal

- mejorar la producción
- reducir, prevenir, restaurar la degradación del suelo
- conservar el ecosistema
- proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo – en combinación con otras Tecnologías
- preservar/ mejorar biodiversidad
- reducir el riesgo de desastres naturales
- adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- mitigar cambio climático y sus impactos
- crear impacto económico benéfico
- crear impacto social benéfico

### Uso de tierra

Mezcla de tipos de uso de tierras dentro de la misma unidad de tierras:  
No



#### Tierra de pastoreo

- Pastoralismo semi-nómada
- Pastoreo mejorado

Tipo de animal: ganado - carne de res no lechera

¿Se practica el manejo integrado de cultivos - ganado? Sí

Productos y servicios: carne, transporte/ de tiro

Especies	Count
ganado - de trabajo, no lácteo	n.d.

### Provisión de agua

- de secano
- mixta de secano – irrigada
- totalmente irrigada

### Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- prevenir la degradación del suelo
- reducir la degradación del suelo
- restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación del suelo
- no aplica

### La degradación considerada



**erosión de suelos por agua** - Wt: pérdida de capa arable/ erosión de la superficie



**erosión de suelos por viento** - Et: pérdida de capa arable



**deterioro físico del suelo** - Pk: desmoronamiento y encostramiento, Pi: sellado de suelo



**degradación biológica** - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo, Bh: pérdida de hábitats, Bq: reducción de la cantidad/ biomasa, Bl: pérdida de la vida del suelo



**degradación del agua** - Hq: reducción de la calidad de subterráneas

### Grupo MST

- manejo de agricultura—ganadería integrada

### Medidas MST



**medidas vegetativas** - V2: Pastos y plantas herbáceas perennes, V4:reemplazo o eliminación de especies extrañas/ invasoras



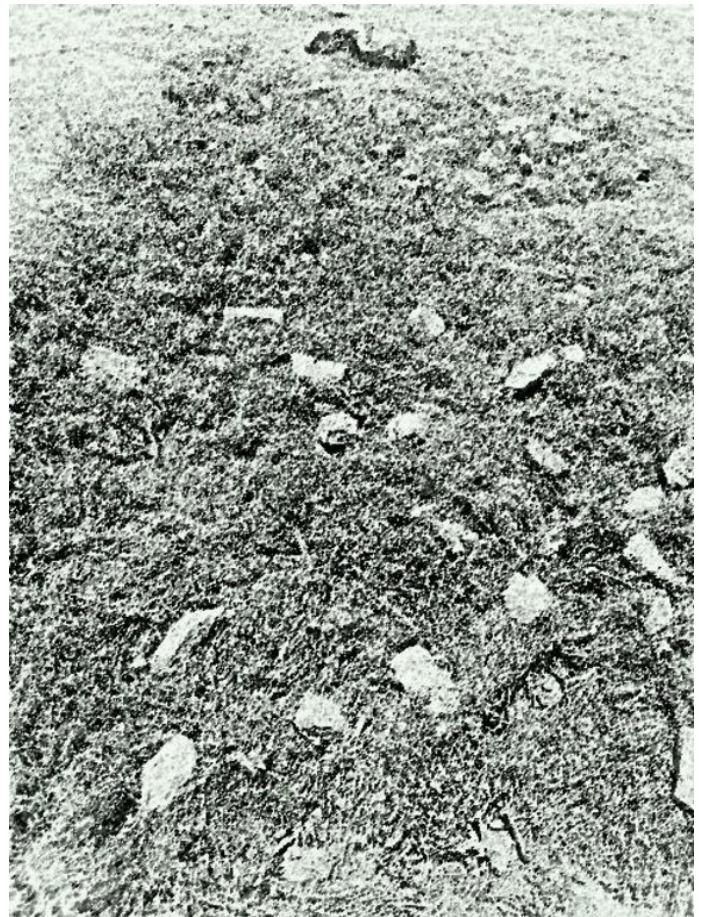
**medidas de manejo** - M5: Control/ cambio de composición de las especies

## DIBUJO TÉCNICO



### Especificaciones técnicas

There is no criteria on how to construct the brush packs, the brush/invasives are uprooted from somewhere, whether within the same area or transported from another area, what is important is that any bare land within the catchment is applied this technology. The brush is simply placed on any area that has no vegetative cover, and stones are put on top of the brush so as to avoid being blown away by the wind. There is no specific design for this technology. As a result, there cannot be any technical drawing for this technology.



Author: Koetlisi Koetlisi

## ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

### Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por área de Tecnología (unidad de tamaño y área: **0.25ha**; factor de conversión a una hectárea: **1 ha = N/A**)
- Moneda usada para calcular costos: **USD**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = n.d.
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 4.6

### Factores más determinantes que afectan los costos

The technology is a free one, anybody even a layman does implement it. Herders at cattle post do implement it. There are no costs incurred to implement it. The implementation as well as maintenance are least cost effective

### Actividades de establecimiento

1. public gathering (Momento/ frecuencia: Any)
2. brush control (Momento/ frecuencia: before flowering)
3. brush layering (Momento/ frecuencia: Any)

### Insumos y costos para establecimiento (per 0.25ha)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (USD)	Costos totales por insumo (USD)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
<b>Mano de obra</b>					
	person-days	1,0	5,0	5,0	5,0
<b>Equipo</b>					
muttock	piece	1,0	16,0	16,0	
<b>Costos totales para establecer la Tecnología</b>				<b>21.0</b>	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				<i>21.0</i>	

### Actividades de mantenimiento

1. N/A (Momento/ frecuencia: N/A)

### Insumos y costos de mantenimiento (per 0.25ha)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (USD)	Costos totales por insumo (USD)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
--------------------	--------	----------	-------------------------	---------------------------------	---



Mano de obra					
N/A	N/A				

## ENTORNO NATURAL

### Promedio anual de lluvia

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1,000 mm
- 1,001-1,500 mm
- 1,501-2,000 mm
- 2,001-3,000 mm
- 3,001-4,000 mm
- > 4,000 mm

### Zona agroclimática

- húmeda
- Sub-húmeda
- semi-árida
- árida

### Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm:1200.0  
 Lesotho highlands receive generally very good rains  
 Nombre de la estación meteorológica: Bokong  
 Lesotho is generally on temperate zones

### Pendiente

- plana (0-2 %)
- ligera (3-5%)
- moderada (6-10%)
- ondulada (11-15%)
- accidentada (16-30%)
- empinada (31-60%)
- muy empinada (>60%)

### Formaciones telúricas

- meseta/ planicies
- cordilleras
- laderas montañosas
- laderas de cerro
- pies de monte
- fondo del valle

### Altura

- 0-100 m s.n.m.
- 101-500 m s.n.m.
- 501-1,000 m s.n.m.
- 1,001-1,500 m s.n.m.
- 1,501-2,000 m s.n.m.
- 2,001-2,500 m s.n.m.
- 2,501-3,000 m s.n.m.
- 3,001-4,000 m s.n.m.
- > 4,000 m s.n.m.

### La Tecnología se aplica en

- situaciones convexas
- situaciones cóncavas
- no relevante

### Profundidad promedio del suelo

- muy superficial (0-20 cm)
- superficial (21-50 cm)
- moderadamente profunda (51-80 cm)
- profunda (81-120 cm)
- muy profunda (>120 cm)

### Textura del suelo (capa arable)

- áspera/ ligera (arenosa)
- mediana (limosa)
- fina/ pesada (arcilla)

### Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- áspera/ ligera (arenosa)
- mediana (limosa)
- fina/ pesada (arcilla)

### Materia orgánica de capa arable

- elevada (>3%)
- media (1-3%)
- baja (<1%)

### Agua subterránea

- en superficie
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

### Disponibilidad de aguas superficiales

- excesiva
- bueno
- mediana
- pobre/ ninguna

### Calidad de agua (sin tratar)

- agua potable de buena calidad
- agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
- solo para uso agrícola (irrigación)
- inutilizable

La calidad de agua se refiere a: agua subterránea y superficial

### ¿La salinidad del agua es un problema?

- Sí
- No

### Incidencia de inundaciones

- Sí
- No

### Diversidad de especies

- elevada
- mediana
- baja

### Diversidad de hábitats

- elevada
- mediana
- baja

## LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DE LA TIERRA QUE APLICAN LA TECNOLOGÍA

### Orientación del mercado

- subsistencia (autoprovisionamiento)
- mixta (subsistencia/comercial)
- comercial/ mercado

### Ingresos no agrarios

- menos del 10% de todos los ingresos
- 10-50% de todo el ingreso
- > 50% de todo el ingreso

### Nivel relativo de riqueza

- muy pobre
- pobre
- promedio
- rico
- muy rico

### Nivel de mecanización

- trabajo manual
- tracción animal
- mecanizado/motorizado

### Sedentario o nómada

- Sedentario
- Semi-nómada
- Nómada

### Individuos o grupos

- individual/ doméstico
- grupos/ comunal
- cooperativa
- empleado (compañía, gobierno)

### Género

- mujeres
- hombres

### Edad

- niños
- jóvenes
- personas de mediana edad
- ancianos

### Área usada por hogar

- < 0.5 ha
- 0.5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1,000 ha

### Escala

- pequeña escala
- escala mediana
- gran escala

### Tenencia de tierra

- estado
- compañía
- comunitaria/ aldea
- grupal
- individual, sin título
- individual, con título

### Derechos de uso de tierra

- acceso abierto (no organizado)
- comunitarios (organizado)
- arrendamiento
- individual

### Derechos de uso de agua

- acceso abierto (no organizado)



1,000-10,000 ha  
> 10,000 ha

comunitarios (organizado)  
arrendamiento  
individual

### Acceso a servicios e infraestructura

salud	pobre	✓	bueno
educación	pobre	✓	bueno
asistencia técnica	pobre	✓	bueno
empleo (ej. fuera de la granja)	pobre	✓	bueno
mercados	pobre	✓	bueno
energía	pobre	✓	bueno
caminos y transporte	pobre	✓	bueno
agua potable y saneamiento	pobre	✓	bueno
servicios financieros	pobre	✓	bueno

### Comentarios

Unlike most highlands in Lesotho, this area is most privileged due to Lesotho Highlands Development Authority interventions

## IMPACTO

### Impactos socioeconómicos

manejo de tierras

obstaculizado simplificado

Cantidad antes de MST: Degraded land  
Cantidad luego de MST: Restoration significant  
Layering restores bare areas

### Impactos socioculturales

MST/ conocimiento de la degradación del suelo

disminuyó mejoró

Cantidad antes de MST: Poor  
Cantidad luego de MST: Increased

### Impactos ecológicos

humedad del suelo

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: Wilting point  
Cantidad luego de MST: Field capacity  
Moisture content not measured

cubierta del suelo

disminuyó mejoró

Cantidad antes de MST: NDVI 0.1  
Cantidad luego de MST: NDVI 0.5  
Not measured but estimated from landsat

materia orgánica debajo del suelo C

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: 1%  
Cantidad luego de MST: 1.01%  
Might improve with

cubierta vegetal

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: NDVI 0.1  
Cantidad luego de MST: NDVI 0.5  
This technology has improved vegetation cover where it has been applied.

impactos de sequías

incrementó disminuyó

Cantidad antes de MST: wilting point  
Cantidad luego de MST: prolonged field capacity  
Brush works more or less like mulch.

### Impactos fuera del sitio

disponibilidad de agua (aguas subterráneas, manantiales)

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: Ground water not recharged  
Cantidad luego de MST: Ground water mostly recharged  
Several seasonal water sources enhanced

## ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

### Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo muy positivo  
Ingresos a largo plazo: muy negativo muy positivo

### Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo muy positivo  
Ingresos a largo plazo: muy negativo muy positivo

according to land users, the technology is easy to implement

## CAMBIO CLIMÁTICO

### Otras consecuencias relacionadas al clima

Snow cover in some areas in the highlands nada bien muy bien Respuesta: no se sabe

## ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

### Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

casos individuales / experimentales

De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?



- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

Número de hogares y/ o área cubierta

40

¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

- Sí
- No

¿A qué condiciones cambiantes?

- cambios climáticos / extremos
- mercados cambiantes
- disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

## CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

**Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras**

- It requires no inputs
- It needs less equipment
- It does not need periodic monitoring and evaluation

**Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave**

- It can be demonstrated to a lot of people at the same time
- It is less time consuming
- It can be implemented without government funds

**Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse**

- Locally available material liable to vandalism intensive extension

**Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse**

- community participation extension service enforcement

## REFERENCIAS

**Compilador**

Matoka Moshoeshoe

**Editors**

**Revisado por**

Rima Mekdaschi Studer  
William Critchley

**Fecha de la implementación:** 26 de marzo de 2019

**Últimas actualización:** 16 de agosto de 2020

**Personas de referencia**

- Especialista MST

**Descripción completa en la base de datos de WOCAT**

[https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies\\_4594/](https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_4594/)

**Datos MST vinculados**

Approaches: Enhancement of existing SLM technologies into demonstration sites

[https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches\\_2634/](https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_2634/)

Approaches: Enhancement of existing SLM technologies into demonstration sites

[https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches\\_2634/](https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_2634/)

**La documentación fue facilitada por**

Institución

- Integrated Catchment Management Project (Integrated Catchment Management Project) - Lesoto

Proyecto

- Decision Support for Mainstreaming and Scaling out Sustainable Land Management (GEF-FAO / DS-SLM)

**Referencias claves**

- N/A: N/A

**Vínculos a la información relevante disponible en línea**

- N/A: [N/A](#)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

