



Piled rocks serve as pathway (Engr. Djolly Ma. P. Dinamling (Bureau of Soils and Water Management))

Rockwall Terracing (Filipinas)

DESCRIPCIÓN

Rockwall terracing refers to the piling of stones or rocks along contour lines to reduce soil erosion in hilly areas.

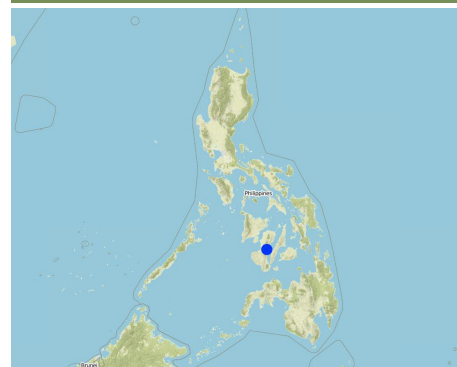
Rockwall terracing technology is widely practiced by farmers in hilly area of Barangay Nasunggan, La Libertad, Negros Oriental. Rocks piled along contours are indigenous to the area. The terrace bed is cultivated and planted with corn, watermelon, and vegetables. In some areas, livestock like cattle and native pigs are being raised. The technology is a traditional practice in the Philippines and one of the conservation techniques under the Conservation Farming Village (CFV) approach.

Purpose of the Technology: Rockwall terraces are built to reduce soil erosion and provide ease in land preparation through the removal of naturally present rocks in the cultivated area. It also contributes to the partial arrangement and diversification of land use. Before the implementation of the technology, the physical condition of the area is not recommended for farming practices due to the presence of rocks scattered all over the area. Dispersed and concentrated runoff are controlled in this technology. Raindrop splash is also restrained. Moreover, it contributes to better water storage in soil.

Establishment / maintenance activities and inputs: With the aid of an A-Frame, contours are determined. Rocks and/or stones are gathered from the area and piled along contours to form walls 1.10 m wide and 1.50 m high. It requires 14 person-day for a month to construct a 50-meter rockwall with a cost of 800 USD. Maintenance of the structure is done three times a year by repiling of dislodged rocks.

Natural / human environment: The area is classified under a humid agro-climate condition where an average annual rainfall of 1000-1500 mm per year are observed. The average cropland size of land user ranges from 0.5-1 hectare with a slope of 18-25%. Majority of their income are derived from on-farm activities. Crops planted in the terraced bed are sold in the town market and is also utilized for consumption.

LUGAR



Lugar: Negros Oriental, La Libertad, Filipinas

No. de sitios de Tecnología analizados: 2-10 sitios

Georreferencia de sitios seleccionados

• 123.1263, 10.10406

Difusión de la Tecnología:

Fecha de la implementación: hace menos de 10 años (recientemente)

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



Rocks piled along contours. (Engr. Djolly Ma. P. Dinamling (Bureau of Soils and Water Management))



Rockwall built using the rocks available in the area (Engr. Djolly Ma. P. Dinamling)

CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- ☒ mejorar la producción
- ☒ reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra
- ☐ 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



Tierras cultivadas - Cosecha anual

Cosechas principales (comerciales y de subsistencia): Major cash crop: Vegetable, banana, cacao, coffee Major food crop: Corn, forage legumes



Cultivos asociados (cultivos/ pastoreo/ árboles), incl. agroforestería - Agropastoreo

Principales productos/ servicios: Main livestock species: swine, cattle, chicken

Provisión de agua

- ☒ de secano
- ☐ mixta de secano – irrigada
- ☐ totalmente irrigada

Número de temporadas de cultivo por año: n.d.

Uso de las tierras antes de implementar la Tecnología: Cropland: Ca: Annual cropping

Densidad del ganado: 10-25 LU /km2

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- ☐ prevenir la degradación de la tierra
- ☐ reducir la degradación de la tierra
- ☒ restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- ☐ adaptarse a la degradación de la tierra
- ☐ no aplica

La degradación considerada



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



deterioro químico del suelo - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión)



degradación biológica - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo

Grupo MST

- medida de pendiente transversal

Medidas MST



medidas estructurales - S6: Muros, barreras, vallas, cercas

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

Rockwall terrace built to utilize the rocks in the area.

Location: Brgy. Nasunngan. La Libertad, Negros Oriental

Date: May 25,2015

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: control of dispersed runoff: retain / trap, control of concentrated runoff: retain / trap, control soil erosion

Secondary technical functions: control of raindrop splash, reduction of slope angle, reduction of slope length, increase / maintain water stored in soil, promotion of vegetation species and varieties (quality, eg palatable fodder), spatial arrangement and diversification of land use, serve as access road

Wall/ barrier

Spacing between structures (m): 3-5m

Height of bunds/banks/others (m): 1.5

Width of bunds/banks/others (m): 1.1

Length of bunds/banks/others (m): 50 m

Construction material (stone): limestones

Slope (which determines the spacing indicated above): 18%

ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan:
- Moneda usada para calcular costos: **Pesos**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 45.0 Pesos
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 2.22

Factores más determinantes que afectan los costos

n.d.

Actividades de establecimiento

- Contouring (Momento/ frecuencia: 1 day)
- Digging along contour, Gathering and piling of stones along contours (Momento/ frecuencia: 3 months)

Insumos y costos para establecimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Pesos)	Costos totales por insumo (Pesos)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
labour	dam	1,0	804,44	804,44	100,0
Equipo					
Tools	dam	1,0	22,22	22,22	100,0
Costos totales para establecer la Tecnología				826.66	

Actividades de mantenimiento

- Repiling of stones and rocks that were dislodged (Momento/ frecuencia: 3 times a year)

Insumos y costos de mantenimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Pesos)	Costos totales por insumo (Pesos)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Labour	50m	1,0	13,33	13,33	100,0
Indique los costos totales para mantener la Tecnología				13.33	

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

Thermal climate class: tropics

Pendiente

- ☐ plana (0-2 %)
- ☐ ligera (3-5%)
- ☐ moderada (6-10%)

Formaciones telúricas

- ☐ meseta/ planicies
- ☐ cordilleras
- ☒ laderas montañosas

Altura

- ☐ 0-100 m s.n.m.
- ☐ 101-500 m s.n.m.
- ☒ 501-1,000 m s.n.m

La Tecnología se aplica en

- ☐ situaciones convexas
- ☐ situaciones cóncavas
- ☐ no relevante

- ☒ ondulada (11-15%)
- ☒ accidentada (16-30%)
- ☐ empinada (31-60%)
- ☐ muy empinada (>60%)

- ☒ laderas de cerro
- ☐ pies de monte
- ☐ fondo del valle

- ☐ 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

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 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
- ☐ 1,000-10,000 ha
- ☐ > 10,000 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)
- ☐ comunitarios (organizado)
- ☐ arrendamiento
- ☒ individual

Acceso a servicios e infraestructura

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

- | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------|
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | bueno |
| pobre | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | bueno |

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ incrementó

Cantidad antes de MST: 5000 ears for corn/ha

Cantidad luego de MST: 10000 ears for corn/ha

producción de forraje

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ incrementó

calidad de forraje

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ incrementó

diversidad de producto

disminuyó ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ incrementó

área de producción (nuevas tierras bajo cultivo/ en uso)	disminuyó		incrementó
gastos en insumos agrícolas	incrementó		disminuyó
ingreso agrario	disminuyó		incrementó
diversidad de fuentes de ingreso	disminuyó		incrementó
crop production area	decreased		increased

Reduced crop production area: medium (20-50%)

Impactos socioculturales

seguridad alimentaria/ autosuficiencia	disminuyó		mejoró
oportunidades culturales (ej. espirituales, estéticas, otras)	disminuyó		mejoró
instituciones comunitarias	se debilitaron		se fortalecieron
instituciones nacionales	se debilitaron		se fortalecieron
mitigación de conflicto	empeoró		mejoró
situación de grupos en desventaja social y económica (género, etáreo, estatus, etnicidad, etc.)	empeoró		mejoró
Improved livelihoods and human well-being	decreased		increased

yes, greatly

Impactos ecológicos

pérdida de suelo	incrementó		disminuyó
------------------	------------	--	-----------

Impactos fuera del sitio

colmatación río abajo	incrementó		disminuyó
capacidad de amortiguación/ filtrado (por suelo, vegetación, humedales)	disminuyó		mejoró
daño a campos de vecinos	incrementó		disminuyó

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

CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático gradual

temperatura anual incrementó	nada bien		muy bien
------------------------------	-----------	--	----------

Extremos (desastres) relacionados al clima

tormenta de lluvia local	nada bien		muy bien
--------------------------	-----------	--	----------

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

- casos individuales / experimentales
- 1-10%
- 10-50%
- más de 50%

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

- 0-10%
- 10-50%
- 50-90%
- 90-100%

Número de hogares y/ o área cubierta

10 land user families/households

¿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

- Rockwall terraces prevent downstream siltation thus preserving the topsoil in the upper part of the area.
- Ease of land preparation since rocks are not scattered in the field. It improves the soil condition for crop establishment.

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

- The technology involves indigenous material such as rocks and stones from the area.

How can they be sustained / enhanced? Improvement of piling rocks/stones

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

- Production area is reduced due to the rock wall structure.

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

- Durability of the structure. This could be improved by cementing the gaps between rocks (riprapping) to enhance durability, thus reducing maintenance cost.

REFERENCIAS

Compilador

Philippine Overview of Conservation Approaches and Technologies

Editors

Revisado por

Eduardo Alberto
Alexandra Gavilano

Fecha de la implementación: 22 de septiembre de 2015

Últimas actualización: 29 de marzo de 2017

Personas de referencia

Aida Luistro - Especialista MST
Elizabeth Gregorio - Especialista MST
Djolly Ma. Dinamling - Especialista MST
Albert Gutierrez (alfergu@yahoo.com) - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_1700/

Datos MST vinculados

Approaches: Conservation Farming Village https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_1969/
Approaches: Conservation Farming Village https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_1969/

La documentación fue facilitada por

Institución

- Bureau of Soils and Water Management (Bureau of Soils and Water Management) - Filipinas
- LGU of La Libertad - Filipinas
- Southern Tagalog Integrated Agricultural Research Center (STIARC) - Filipinas

Proyecto

- n.d.

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

