



Earth and stone bunds for erosion control in a hilly area. (Jose D. Rondal (Quezon City, Philippines))

Stone bunds and small basins (Filipinas)

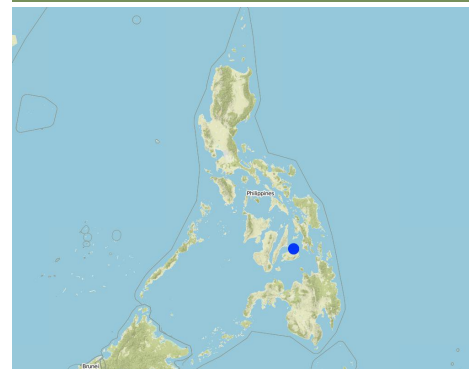
Pamugong sa yuta (Cebuano)

DESCRIPCIÓN

Piling of stones and rocks along the contour to control run-off and soil erosion. It is also about the creation of small basins by removing stones and using them as barriers.

This is a low-cost erosion control technology by piling stones/rocks along the contour. The spacing of the piles depends on the slope and the availability/abundance of surface rocks. The stone bunds, usually 0.4 meter wide is intended to slow down run-off and catch/impound soil that moves downslope, either by water or by gravity. The technology is also about the creation of small basins by removing rocks and using them as barrier. In these small basins, water is impounded and allow to infiltrate. Soil carried with the run-off is deposited in these basins for the raising of high value crops. The technology is most especially applicable in areas where limestone and other rock outcrops and where the soil is commonly shallow and skeletal. With time, natural terraces can form. Limestone/rock outcrops are also used in the construction of check dams along small waterways. These check dams will result in the formation of flat-bottom valleys where transplanted rice is usually grown. Series of check dams will form terraces along valley floor in the long run.

LUGAR



Lugar: Siquijor, Cebu, Bohol, Negros Oriental, Filipinas

No. de sitios de Tecnología analizados:

Georreferencia de sitios seleccionados

• 124.3207, 10.1444

Difusión de la Tecnología: distribuida parejamente sobre un área (31.0 km²)

¿En un área de protección permanente?:

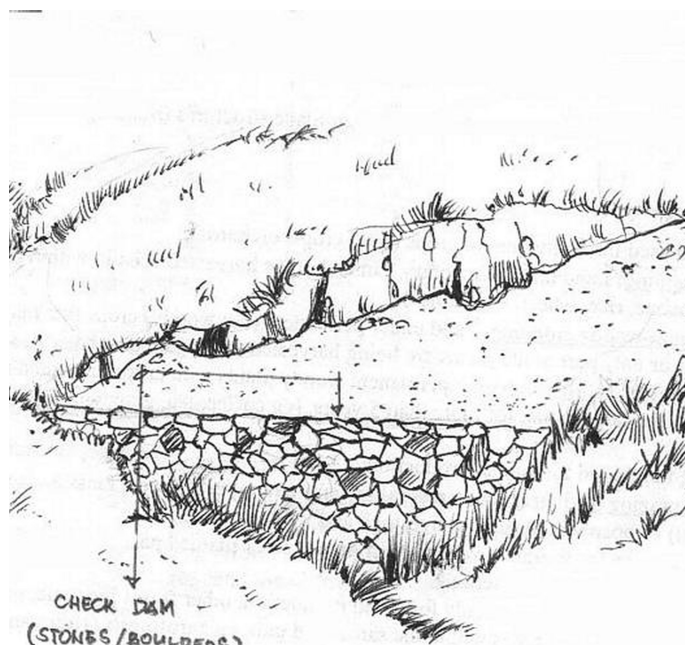
Fecha de la implementación: hace más de 50 años atrás (tradicional)

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



Stone walls/small basin (Jose D. Rondal (Quezon City, Philippines))



Construction of check dam along small waterway. (Lorenzo Co)

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



Tierras cultivadas

- Cosecha anual: cereales - maíz, vegetales - vegetales de raíz (zanahorias, cebollas, remolachas, otros)
- Número de temporadas de cultivo por año: 2

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 , Wg: erosión en cárcavas



degradación del agua - Ha: aridificación

Grupo MST

- medida de pendiente transversal

Medidas MST



medidas estructurales - S2: Taludes, bancos

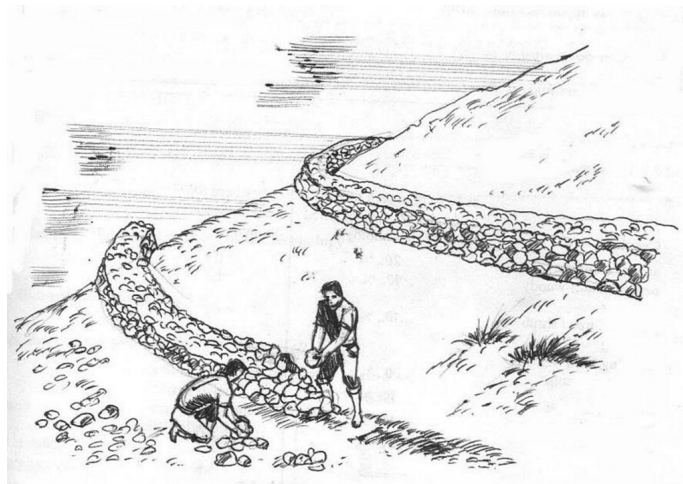
DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

Construction of stone bunds along the contour for run-off and erosion control

Date: 8-22-2002

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate
 Technical knowledge required for land users: moderate
 Main technical functions: control of concentrated runoff: retain / trap
 Secondary technical functions: reduction of slope length, increase / maintain water stored in soil



Author: Lorenzo Co

ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan:
- Moneda usada para calcular costos: **Philippine peso**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 50.0 Philippine peso
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 4.00

Factores más determinantes que afectan los costos

Labor for the removal and collection of stones for piling.

Actividades de establecimiento

n.a.

Insumos y costos para establecimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Philippine peso)	Costos totales por insumo (Philippine peso)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
labour	ha	1,0	1000,0	1000,0	100,0
Equipo					
tools	ha	1,0	20,0	20,0	100,0
Costos totales para establecer la Tecnología				1'020.0	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				<i>20.4</i>	

Actividades de mantenimiento

n.a.

Insumos y costos de mantenimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Philippine peso)	Costos totales por insumo (Philippine peso)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
labour	ha	1,0	40,0	40,0	100,0
Indique los costos totales para mantener la Tecnología				40.0	
<i>Costos totales para mantener la Tecnología en USD</i>				<i>0.8</i>	

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 %)

Formaciones telúricas

- ☐ meseta/ planicies

Altura

- ☐ 0-100 m s.n.m.

La Tecnología se aplica en

- ☐ situaciones convexas

☐ ligera (3-5%)	☐ cordilleras	☒ 101-500 m s.n.m.	☐ situaciones cóncavas
☐ moderada (6-10%)	☒ laderas montañosas	☒ 501-1,000 m s.n.m	☐ no relevante
☐ ondulada (11-15%)	☒ laderas de cerro	☐ 1,001-1,500 m s.n.m	
☒ accidentada (16-30%)	☐ pies de monte	☐ 1,501-2,000 m s.n.m	
☐ empinada (31-60%)	☐ fondo del valle	☐ 2,001-2,500 m s.n.m	
☐ muy empinada (>60%)		☐ 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	Textura del suelo (capa arable)	Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)	Materia orgánica de capa arable
☐ muy superficial (0-20 cm)	☐ áspera/ ligera (arenosa)	☐ áspera/ ligera (arenosa)	☐ elevada (>3%)
☒ superficial (21-50 cm)	☒ mediana (limosa)	☐ mediana (limosa)	☒ media (1-3%)
☐ moderadamente profunda (51-80 cm)	☒ fina/ pesada (arcilla)	☐ fina/ pesada (arcilla)	☐ baja (<1%)
☐ profunda (81-120 cm)			
☐ muy profunda (>120 cm)			

Agua subterránea	Disponibilidad de aguas superficiales	Calidad de agua (sin tratar)	¿La salinidad del agua es un problema?
☐ en superficie	☐ excesiva	☐ agua potable de buena calidad	☐ Sí
☐ < 5 m	☐ bueno	☐ agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)	☐ No
☐ 5-50 m	☐ mediana	☐ solo para uso agrícola (irrigación)	
☐ > 50 m	☐ pobre/ ninguna	☐ inutilizable	Incidencia de inundaciones
			☐ Sí
			☐ No

Diversidad de especies	Diversidad de hábitats
☐ elevada	☐ elevada
☐ mediana	☐ mediana
☐ baja	☐ baja

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

Orientación del mercado	Ingresos no agrarios	Nivel relativo de riqueza	Nivel de mecanización
☐ subsistencia (autoprovisionamiento)	☐ menos del 10% de todos los ingresos	☐ muy pobre	☒ trabajo manual
☒ mixta (subsistencia/ comercial)	☒ 10-50% de todo el ingreso	☒ pobre	☒ tracción animal
☒ comercial/ mercado	☐ > 50% de todo el ingreso	☒ promedio	☐ mecanizado/motorizado
		☐ rico	
		☐ muy rico	

Sedentario o nómada	Individuos o grupos	Género	Edad
☐ Sedentario	☐ individual/ doméstico	☐ mujeres	☐ niños
☐ Semi-nómada	☐ grupos/ comunal	☐ hombres	☐ jóvenes
☐ Nómada	☐ cooperativa		☐ personas de mediana edad
	☐ empleado (compañía, gobierno)		☐ ancianos

Área usada por hogar	Escala	Tenencia de tierra	Derechos de uso de tierra
☐ < 0.5 ha	☐ pequeña escala	☐ estado	☐ acceso abierto (no organizado)
☒ 0.5-1 ha	☐ escala mediana	☐ compañía	☐ comunitarios (organizado)
☒ 1-2 ha	☐ gran escala	☐ comunitaria/ aldea	☐ arrendamiento
☐ 2-5 ha		☐ grupal	☒ individual
☐ 5-15 ha		☐ individual, sin título	
☐ 15-50 ha		☒ individual, con título	Derechos de uso de agua
☐ 50-100 ha			☐ acceso abierto (no organizado)
☐ 100-500 ha			☐ comunitarios (organizado)
☐ 500-1,000 ha			☐ arrendamiento
☐ 1,000-10,000 ha			☐ individual
☐ > 10,000 ha			

Acceso a servicios e infraestructura

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo	disminuyó	incrementó	from nothing to something
área de producción (nuevas tierras bajo cultivo/ en uso)	disminuyó	incrementó	area occupied by stone wall
manejo de tierras	obstaculizado	simplificado	stone wall is also on obstruction
ingreso agrario	disminuyó	incrementó	from nothing to something

Impactos socioculturales

mitigación de conflicto

empeoró  mejoró

Impactos ecológicos

humedad del suelo

disminuyó  incrementó

Better infiltration

cubierta del suelo

disminuyó  mejoró

Better crop growth

pérdida de suelo

incrementó  disminuyó

Almost zero soil loss

Soil fertility

decreased  increased

Build-up of nutrients

Impactos fuera del sitio

inundaciones río abajo (no
deseadas)

incrementó  disminuyó

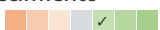
contaminación de aguas
subterráneas/ de ríos

incrementó  disminuyó

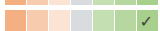
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo:

muy negativo  muy positivo

Ingresos a largo plazo

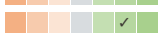
muy negativo  muy positivo

Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a corto plazo:

muy negativo  muy positivo

Ingresos a largo plazo

muy negativo  muy positivo

CAMBIO CLIMÁTICO

-

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

-  casos individuales / experimentales
-  1-10%
-  11-50%
-  > 50%

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

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

¿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

- Permanent
- Clears the land for cultivation

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

- Once established, it becomes permanent
- Very effective in trapping sediment

**Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de
tierrascómo sobreponerse**

- Sancturries for pests Cleanliness of the surroundings
- Laborious during establishment labor sharing

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

- Stone wall serve as sanctuary for pests like rats and snakes
Cleanliness of the surroundings
- Stone wall can be an obstruction in cultivation and mobility

REFERENCIAS

Compilador

Philippine Overview of Conservation
Approaches and Technologies

Editors

Revisado por

Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

Fecha de la implementación: 16 de marzo de 2011

Últimas actualización: 14 de junio de 2019

Personas de referencia

Jose Rondal - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_1424/

Datos MST vinculados

n.d.

La documentación fue facilitada por

Institución

- n.d.

Proyecto

- n.d.

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

