

# EXPERIENCIAS SOBRE LAS MEDIDAS EJECUTADAS DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO PARA SUELOS EROSIONADOS DE RELIEVE MONTAÑOSO EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD

Ing. Emiliano Luís Pérez Martín<sup>1</sup>, MSc Eduardo Norberto González Hernández<sup>1</sup> Dr. Alfredo Reyes Hernández<sup>2</sup>

1. Dirección Provincial de Suelos y Fertilizantes. Sancti Spiritus. Cuba
2. Facultad de Momtaña Escambray . Sancti Spiritus. Cuba

## Introducción.

Uno de los principales factores a ser considerado con relación a la sustentabilidad agroecológica es el suelo. El suelo es la base para la producción de alimentos para la humanidad, por eso es necesario mantenerlo en el lugar de origen, de manera que no sea transportado por la escorrentía hacia los arroyos, ríos, embalses o hacia el mar. Al mismo tiempo debe mantener su capacidad productiva a través del tiempo. En otras palabras, debe garantizarse sustentabilidad de la producción agrícola y la producción de alimentos (Derpsch, 1997)

Trinidad, Municipio con mas del 80% de su territorio montañoso, afectado por la agresividad y el deficiente manejo de los sistemas de siembra y explotación provoca la erosión y la perdida del suelo, viéndose como aspectos negativos fundamentales, el arrastre y perdida del suelo cultivable, contaminación hídrica, disminución de la fertilidad de los suelos, perdida de la biodiversidad del medio y los ecosistemas alterados.

**Problema:** Los suelos de relieve montañoso del municipio Trinidad, afectados por la erosión y la no experiencia en la ejecución de medidas de protección y conservación, reflejan un deterioro de su capacidad productiva.

**Hipótesis:** si se ejecutaran medidas de protección y conservación para suelos erosionados de relieve montañoso, se beneficia el recurso suelos y la producción de cultivos agrícolas

**Objetivo general:** Proyectar y ejecutar medidas de protección y conservación de suelo en suelos erosionados de relieve montañoso en el municipio de Trinidad, para facilitar la sostenibilidad en la producción de cultivos agrícolas.

## Objetivos específicos.

- 1) Evaluar el comportamiento de las áreas beneficiadas con medidas de protección y conservación de suelos por años.
- 2) Evaluar la relación existente entre las áreas beneficiadas y productores capacitados
- 3) Valorar el comportamiento del presupuesto ejecutado por años
- 4) Comportamiento de las medidas de protección y conservación de suelos por años

## Plan de actividades del Programa Nacional de Protección y Conservación de Suelos

1. Seleccionar las áreas donde se ejecutaran las medidas de protección y conservación para suelos erosionados de relieve montañosos
2. Confeccionar el plan de capacitación de las medidas de protección y conservación para el capital humano que dirige y decide la producción de cultivos agrícolas en las áreas seleccionadas.

3. Ejecutar el plan de capacitación de las medidas de protección y conservación para el capital humano que dirige y decide la producción de cultivos agrícolas en las áreas seleccionadas.
4. Hacer extensivo el plan de capacitación de medidas de protección y conservación a las diferentes formas de producción que presentan suelos de relieve montañoso.
5. Proyectar las medidas de protección y conservación de acuerdo a la pendiente, nivel de escurrimiento y arrastre del suelo provocado por las lluvias en las áreas seleccionadas.
6. Realizar el esquema de protección y conservación de suelo en las áreas seleccionadas.
7. Realizar la programación de las medidas anti-erosivas y de mejoramiento proyectadas.
8. Revisar sistemáticamente la ejecución de las medidas anti-erosivas y de mejoramiento proyectadas por el personal técnico calificado.
9. Llevar el control de la ejecución de las medidas anti-erosivas y de mejoramiento proyectada en cada área.
10. Recopilar información del trabajo desarrollado por las diferentes formas de producción del municipio de Trinidad en cuanto a medidas de protección y conservación en suelos erosionados de relieve montañoso

#### **Metodología y análisis de los resultados.**

Para la ejecución de este trabajo durante los años 2001 -2009, se tomaron como base las empresas pertenecientes al Ministerio de la Agricultura (Empresa Agropecuaria Trinidad, Unidad Silvícola Trinidad y unidades de Flora y Fauna), teniendo en cuenta algunos de los factores limitantes que mas afectan en la montaña ,como erosión, pendiente, profundidad efectiva(Comisión Nacional Plan Turquino –Manatí; 2003) ,perdida de los contenidos de materia orgánica, acides, mal drenaje, poca retención de la humedad .Se ejecuto un plan de capacitación en cuanto medidas de conservación y mejoramiento de suelos y agua teniendo en cuenta lo planteado por Domínguez( 2001), Vasallo (2001), Fuentes y Martínez ( 2001), Fuentes y Cancio (2004), Fuentes (2004).

Para esto se realizo una base de datos, basada en el Programa Nacional de Conservación y Mejoramiento de Suelos, utilizándose el programa Microsoft Excel, complementado esto con las experiencias propias de los campesinos.

Tabla #1 Áreas beneficiadas con medidas de protección y conservación de suelos por años.

Años	Áreas beneficiadas (ha)	Productores capacitados(u)
2001	554,86	80
2002	83	61
2003	350,39	108
2004	348,05	100
2005	605,28	115
2006	683,92	153
2007	473,05	103
2008	735,34	209
2009	631,49	130
total	4465,38	1059

En los años que mayores áreas se beneficiaron fueron el 2008, 2006 y 2009, coincidiendo con la mayor cantidad de productores capacitado mediante conferencias, charlas y capacitación de campesino a campesino, no siendo así con el resto de los años.

Tabla #2. Comportamiento del presupuesto ejecutado por años

Años	Presupuesto ejecutado (MN)
2001	77070,39
2002	51970
2003	127900,21
2004	102923,09
2005	142720,06
2006	226663,87
2007	136520,72
2008	248319,8
2009	212566,53

Los años de mayor presupuesto ejecutado fueron 2008, 2006 y 2009 dado que estos años existió un nivel mayor de presupuesto y se contó con mayor personal capacitado para su ejecución.

Tabla #3 Comportamiento de las medidas de protección y mejoramiento de suelos por años

	U/M	Años										total
			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Medidas sencillas	Ha	179.0	10	154.2	-	20	-	-	-	-	-	363.2
Corrección de cárcava	U	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Relleno de cárcava	U	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tanques	Ha	-	61.5	71	87	203	821	273	202.7	337.7	2056.9	
Siembra de cobertura viva	Ha	-	23	82.7	81.3	75.9	63.56	60.3	13.8	32.5	433.06	
Acordonamiento	Ha	-	19.5	-	-	-	-	-	-	-	-	19.5
siembra de barreras vivas	Ha	-	35	115.01	128	203.2	339	134.5	304.7	260.7	1520.11	
Construcción de barreras	Ha	-	-	59.4	129	145.2	269.5	238.7	594.6	479	1915.4	
aplicación de m. orgánica	tn	-	-	1365	-	-	13	30	36.9	-	1444.9	
Mantenimiento a medidas permanentes	Ha	-	-	51.6	445.6	297.5	230.3	173.2	70	26	1294.2	

A partir del 2003 existe una mayor definición de las medidas que más se ejecutan dadas por las características del territorio, utilizándose los materiales de las propias áreas, trabajando todas las medidas en conjunto, mediante los esquemas de conservación de suelos,

afianzándose el trabajo en la construcción de tranques, construcción de barreras muertas, la siembra de barreras vivas y mantenimiento a medidas permanentes de años anteriores, los cuales es de suma importancia.

### **Conclusiones**

- La capacitación es un pilar fundamental para la ejecución de medidas de protección y conservación de suelos.
- Mediante la asignación de un presupuesto para la protección y conservación de suelos se garantiza estabilidad en la ejecución de medidas.
- Las medidas que más se ejecutan son tranques, barreras muertas, vivas y mantenimiento a medidas anteriores.

### **Recomendaciones**

- Dar capacitación sistemática al capital humano que interviene en el proceso de protección y conservación de suelos.
- Todas las medidas de protección y conservación de suelos deben ser ejecutadas mediante la Conformación de un esquema de proyecto
- 

### **Bibliografía**

Comisión Nacional Plan Turquino –Manatí; 2003, Suelos. Uso, Conservación y Mejoramiento, Agriflor. Comisión Nacional Plan Turquino –Manatí

Derpsch, R. (1997). Importancia de la siembra directa para obtener la sustentabilidad en la producción agrícola. Disponible en: <http://www.rolf-derpsch.com/siembradirecta.htm#1>. (Consultado: 18 de septiembre del 2003).

Domínguez, L. 2001. Estudio de algunas alternativas para el mejoramiento y conservación de los suelos ferralíticos rojos de montaña. TD. Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray.

Fuentes, A.; 2004. Indicaciones Prácticas de Conservación de Suelos para los Agricultores. Agriflor. Ministerio de la Agricultura

Fuentes, A.; Martínez, F;Cancio ,R.;2004. Conservación, Mejoramiento y Fertilización de Suelos. Agriflor. Ministerio de la Agricultura

Fuentes, A.; Martínez,O; 2001. Manual técnico de estabilización y forestación de cárcavas en cuencas hidrográficas. Agriflor. Ministerio de la Agricultura

Vasallo, L. 2001. Características de los suelos ferralíticos rojos de montaña y su tendencia a la degradación en Tope de Collantes. TD. Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray.