

Disposición de los agricultores hacia la conservación de suelos en Curiepe, estado Monagas, Venezuela.

Renny Barrios Maestre¹, Jessica E. Canales Ramírez², Yuleimi N. González Morales²,
Jesús Méndez Natera^{2†}

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, San Agustín de La Pica, Vía Laguna Grande, Edif. INIA, Maturín, 6201, estado Monagas, Venezuela. ¹ Postgrado Agricultura Tropical, Universidad de Oriente, *Campus Juanico*, Maturín, 6201, estado Monagas, Venezuela.

Email: rennybarrios@gmail.com

Resumen

La degradación del suelo, derivada del uso y manejo de las tierras, se ha transformado en la mayor limitación para la expansión e intensificación de la agricultura en todo el mundo, especialmente en las regiones tropicales y subtropicales. El impacto de las actividades de educación ambiental y el conocimiento intrínseco de los agricultores acerca de su desempeño ecológico ha sido poco estudiado. Se realizó un estudio con el fin de determinar la disposición de los agricultores hacia el manejo y conservación del recurso suelo en la comunidad de Curiepe, Municipio Maturín, Estado Monagas. Se aplicó una encuesta tipo escala de Likert a 50 productores escogidos al azar dentro de la comunidad. Se abordaron datos personales y actitudes cognitivas, conductuales y afectivas. Los resultados mostraron que los productores tienen percepción acerca de la necesidad de conservar los suelos, pero no tienen claro cuáles son las prácticas agrícolas para tal fin. Mostraron reservas en cuanto a cambios en sus labores agrícolas tradicionales y actitud receptiva a la capacitación y a realizar actividades a favor de la conservación de suelos. Se encontró una asociación positiva y significativa entre las dimensiones estudiadas y la disposición de los agricultores a la conservación de suelos, entre las dimensiones conductivas y afectivas, y entre edad y experiencia agrícola del productor.

Palabras clave: Conservación, suelo, componente cognitivo, conductual, afectivo.

Abstract

Soil degradation, derived from land use and management, has become the greatest limitation for the expansion and intensification of agriculture throughout the world, especially in tropical and subtropical regions. The impact of environmental education activities and the intrinsic knowledge of farmers about their ecological performance has been little studied. A study was carried out in order to determine the disposition of farmers towards the management and conservation of soil resources in the community of Curiepe, Maturín Municipality, Monagas State. A Likert scale survey was applied to 50 producers chosen at random within the community. Personal data and cognitive, behavioral and affective attitudes were appraised. The results showed that the producers have a perception about the need to conserve the soils, but they are not clear about the

agricultural practices for this purpose. Farmers showed reservations regarding changes in their traditional agricultural tasks and a receptive attitude to training and to carry out activities in favor of soil conservation. A positive and significant association was found between the dimensions studied and the disposition of farmers to soil conservation, between conductive and affective dimensions, and between age and agricultural experience of the producer.

Key words: Conservation, soil, cognitive, behavioral, affective component.

Introducción

El creciente énfasis sobre la agricultura sostenible está asociado a la convicción de que los recursos naturales son finitos, así como a los problemas crecientes y generalizados de degradación ambiental y a la necesidad de preservar los recursos naturales para su uso a largo plazo. Las variadas formas de degradación del suelo, derivadas primordialmente del uso y manejo que se les da a las tierras, se han transformado en la mayor limitación para la expansión e intensificación de la agricultura en todo el mundo, y especialmente en las regiones tropicales y subtropicales (Lugo y Rey, 2009).

América Latina y el Caribe es una de las más ricas del mundo en términos de recursos naturales. Con sólo el 8% de la población global, posee el 23% de las tierras potencialmente cultivables, el 12% de las tierras cultivadas y el 46% de los bosques tropicales; sin embargo, la rápida explotación de los recursos naturales está provocando cambios dramáticos en el uso de la tierra y la degradación de los suelos de la región, imprescindibles para combatir el hambre y la pobreza (FAO y GTIS, 2015).

El desarrollo de prácticas conservacionistas enfocadas en el esquema de sostenibilidad generará cambios en la calidad del suelo, producto del mejoramiento de las propiedades, físicas químicas y biológicas del mismo. Los cambios en la calidad del suelo deberán ser monitoreados, para identificar áreas problemáticas y para asegurar la promoción de prácticas de manejo de tierra que favorezcan la productividad y sostenibilidad del agroecosistema, para lo cual se requiere el desarrollo de indicadores cuantitativos (Ebert y Welch, 2004).

En Venezuela, el 11,2% de la población vive en zonas rurales y se dedica cerca del 35% de la superficie total del país a la actividad agrícola (FAO, 2012), concentradas principalmente sobre zonas de alta susceptibilidad ambiental, imperando la necesidad de mejorar el manejo de los suelos y el agua mediante una política de uso y preservación de estos recursos que incluya el manejo preventivo y correctivo para su conservación permanente.

La educación ambiental juega un papel fundamental para facilitar a los agricultores conocimientos en cuanto a la utilización de los recursos disponibles de su entorno, haciendo que el hombre tome conciencia de que es un integrante más del ambiente (Ferrer, 2001) y la Dirección General de Cuencas Hidrográficas - MINAMB tiene como

misión contribuir a la conservación del recurso suelo mediante su uso sostenible, como elemento imprescindible de la gestión de cuencas hidrográficas (MINAMB, 2011).

El impacto de las diferentes acciones dirigidas al cumplimiento de dicha misión ha sido poco estudiado. Experiencias de Betancourt-Yáñez y Pulido (2006) en el estado Lara destacan la importancia que los agricultores le confieren al manejo y conservación de suelos. En el estado Monagas la situación no ha sido documentada, por lo cual se planteó la presente investigación con el fin de determinar la disposición de los agricultores hacia el manejo y conservación del recurso suelo en la comunidad de Curiepe, Municipio Maturín, Estado Monagas.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en la comunidad rural de Curiepe, ubicada al sur-oeste del municipio Maturín, estado Monagas. De acuerdo a la clasificación de Holdridge la comunidad pertenece al bosque seco tropical con un clima de sabana de acuerdo a la clasificación de Köppen caracterizado por altas temperaturas y por un régimen de precipitación bimodal con características fisiográficas del paisaje de altiplanicie de mesa plana.

La población bajo estudio estuvo conformada por 50 productores de la comunidad rural para el año 2011. Se aplicó una encuesta tipo escala de Likert (1932), constituida por cinco datos personales y 19 preguntas, de las cuales siete midieron la actitud cognitiva, siete la actitud conductual y cinco la actitud afectiva. Cada ítem estuvo fraseada de cinco posibles respuestas (categorías) las cuales iban desde “totalmente de acuerdo” hasta “totalmente en desacuerdo”. Para ubicar la actitud correspondiente a cada categoría se tomaron los criterios de Hernández et al. (2003) presentados en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Criterios de clasificación de la actitud de los agricultores de acuerdo a la escala de Likert.

CATEGORÍAS	ACTITUD
Totalmente de acuerdo	Altamente favorable
De acuerdo	Favorable
Indeciso	Indiferente
En desacuerdo	Desfavorable
Totalmente en desacuerdo	Altamente desfavorable

Para el análisis de los datos se determinó la distribución de frecuencias, el promedio respectivo de cada categoría, la correlación de Spearman entre las variables ordinales y se aplicó la prueba de χ^2 para establecer la relación de las variables sexo y sistemas de producción con las dimensiones estudiadas.

Resultados y discusión

Información general de los agricultores

La mayor parte de la población de agricultores de Curiepe es menor de 60 años (94%), con fuerte predominio del sexo masculino (84%), lo cual implica que posee alto potencial de trabajo productivo, son los que llevan a cabo las actividades agrícolas y deberían ser las personas involucradas en la preservación de los recursos naturales; sin embargo, el 56% de ellos es mayor de 40 años, por lo cual se presume una alta resistencia a realizar cambios dirigidos a la conservación de los recursos en sus sistemas tradicionales de producción, sobre todo cuando se observó amplia trayectoria agrícola en la mayoría de los productores (Cuadro 2). En tal sentido, Salas (2002) señala que las actitudes se aprenden a través de la observación e imitación de personas mayores. En contraparte a esta observación, Vilaboa y Díaz (2009) afirman que los productores más experimentados tienen conocimientos muy arraigados y, generalmente, son reacios al cambio tecnológico.

Cuadro 2. Información general sobre los agricultores de la comunidad de Curiepe, Parroquia San Simón, Municipio Maturín, Estado Monagas, Venezuela

Sexo	Frecuencia (%)	Edad	Frecuencia (%)
Femenino	16	Menor de 40 años	44
Masculino	84	Entre 40 y 60	50
Experiencia Agrícola		Mayor de 60 años	6
Menor de 5 años	4		
Entre 5 y 20 años	56	Nivel de instrucción	
Mayor de 20 años	40	Ninguna	6
Sistema de producción			

Agricultura	80	Primaria	58
Ganadería	12	Secundaria	30
Ambos	8	Universitaria	6

En cuanto al nivel de instrucción, en el Cuadro 2 se observa la tendencia hacia el predominio de niveles educativos medios, donde sólo el 36% de los agricultores alcanzó el nivel secundario; sin embargo, esto no debería ser limitante para que las personas puedan hacer un uso racional y eficiente de los recursos naturales. Salas et al. (2013) afirman que el nivel educativo deficiente podría influir en el nivel de adopción de tecnología por parte de los agricultores; mientras que Hernández et al. (2013) indican que la educación puede reflejar calidad en la gerencia, en el sentido que productores con mayor nivel de educación y con mayor experiencia, resulta más probable que entiendan los beneficios de adoptar una nueva tecnología.

Dimensión cognitiva, conductual y afectiva de los agricultores

En cuanto a la dimensión cognitiva se puede visualizar la concordancia de criterios entre los productores ya que un 80% de estos se muestran una opinión favorable en cuanto a la afirmación de que conservar el suelo es fundamental para las prácticas agrícolas, lo cual se ratifica cuando el 64% de los productores consideran que la práctica de conservación del suelo es necesaria para su trabajo de agricultura (Cuadro 3).

A pesar de esta opinión, se pudo visualizar que no poseen suficientes conocimientos para establecer cuáles son las actividades que les permiten la conservación del suelo y la importancia que esto tiene para maximizar sus rendimientos dentro de las unidades de producción, lo cual se evidencia cuando el 94% de los productores le atribuyen a la quema de vegetación y rastrojos características conservacionistas.

Por otro lado, todos los productores están claros en la necesidad de realizar prácticas dirigidas a minimizar la erosión de los suelos. Al respecto, Altamirano et al. (2004) indican que existen grupos de productores con diferentes actitudes y conocimientos del manejo de los recursos naturales.

Velázquez et al. (2020) indican que la gran presión sobre los suelos para satisfacer las necesidades de alimento de la población ha promovido su uso intensivo que, aunado a prácticas inadecuadas de manejo, han provocado deterioro y degradación edáfica,

derivándose como problema de fondo el escaso entendimiento de los procesos que ocurren en el suelo y como se afectan sus propiedades, de allí las dificultades para el desarrollo de prácticas dirigidas a su conservación.

Cuadro 3. Dimensión cognitiva, conductual y afectiva de los agricultores hacia el manejo y conservación del recurso suelo en la comunidad de Curiepe, Municipio Maturín, Estado Monagas, Venezuela.

DIMENSIÓN COGNITIVA	TDA	DA	I	ED	TED
Conservar el suelo es fundamental para las prácticas agrícolas	12	68	4	16	0
La práctica de agricultura tradicional permite la conservación del suelo	0	80	14	6	0
Los fertilizantes son beneficiosos para las condiciones del suelo	20	50	2	20	8
La conservación del suelo es necesaria para su trabajo de agricultura	8	56	20	16	0
Se deben evitar prácticas agrícolas que produzcan erosión del suelo	74	26	0	0	0
La quema de vegetación se realiza constantemente en la zona	96	4	0	0	0
La quema de la vegetación es una práctica para conservar el suelo	76	18	0	6	0
PROMEDIO	40,8	43,2	5,8	9,2	1,2
DIMENSIÓN CONDUCTUAL					
Es necesario cambiar las prácticas actuales de manejo del suelo	6	34	8	52	0
La preparación mecánica de tierras es beneficiosa para conservarla	64	12	0	24	0
En el sector no se utilizan fertilizantes para mejorar la calidad del suelo	0	84	10	6	0
La labranza mínima es favorable para la preservación el suelo	0	14	20	66	0
La labranza cero es ventajosa para la protección del suelo	20	32	14	30	4
Dejar residuos de cosecha es beneficioso para el cuidado del suelo	4	36	4	46	10
La rotación de cultivo es beneficiosa para conservar el suelo	34	30	2	34	0
PROMEDIO	18,2	34,6	8,2	36,8	2,0
DIMENSIÓN AFECTIVA					
Las charlas de conservación de suelos son de interés para los agricultores	10	50	16	24	0
Es necesario que las instituciones agrícolas promuevan la capacitación para la conservación de suelos	30	50	16	4	0

Le gustaría aplicar labores de conservación del suelo en la zona	20	26	0	40	14
Le gustaría formar parte de la mesa técnica de suelo para promover la conservación de los suelos	10	6	20	30	34
Participaría en actividades que promuevan la conservación del suelo	34	38	8	20	0
PROMEDIO	20,8	34,0	12,0	23,6	9,6
TDA: Totalmente de acuerdo; DA: De acuerdo; I: Indeciso; ED: En desacuerdo; TED: Totalmente en desacuerdo					

La dimensión conductual mostró conflictos con la puesta en práctica del manejo y conservación del recurso suelo, dado el hecho de que la mayoría de los productores no poseen una visión clara de cuáles son las actividades que permiten un buen manejo del mismo, impidiendo esto que las labores de conservación sean aplicadas. Adicionalmente, la mayoría de agricultores mostraron resistencia al cambio en las actividades que actualmente realizan (Cuadro 3), lo cual representa una conducta limitante para la adopción de nuevas técnicas conservacionistas. Una situación similar fue reportada por Betancourt-Yáñez y Pulido (2006), donde un porcentaje importante de la población bajo estudio presentaba actitudes desfavorables o altamente desfavorables hacia el manejo y conservación de los recursos suelo y agua.

Andrade et al. (2017) encontraron que los productores de Tolima (Colombia) le confieren alta importancia a los servicios ecosistémicos, e identificaron a la provisión de agua como el aspecto más importante para el manejo de sus cultivos; y, al igual que en esta investigación, realizan pocas actividades para mantener o mejorar los recursos naturales y están conscientes que realizan prácticas agronómicas que contribuyen a su deterioro.

En lo referente a la dimensión afectiva, la generalidad de los resultados muestra que la mayoría de los agricultores presentan actitud favorable hacia el manejo y conservación del recurso suelo; sin embargo, 54% de los productores manifiestan estar en desacuerdo en aplicar labores de conservación del suelo en la zona, mientras que 64% no están ganados a en formar parte de la mesa técnica de suelos para así promover la conservación de suelos (Cuadro 3), manifestando su disposición a trabajar de forma individual, debido a los conflictos de intereses dentro de la comunidad.

El cuadro 4 muestra la asociación entre los valores promedios de la disposición para la conservación (cognitiva + conductual + afectiva) con el resto de las variables. Se encontró una asociación positiva significativa entre la disposición para la conservación con los valores promedios de las dimensiones cognitiva, conductual y afectiva. Es decir, aumentos en los valores promedios de la disposición para la conservación se asociaron con incrementos en los valores promedios de las tres dimensiones.

Por otro lado, la disposición de los productores hacia la conservación del no tiene relación directa con la edad, con el nivel de instrucción ni con la experiencia agrícola, siendo de esta forma la dimensión cognitiva la que estuvo menos asociada con la disposición para la conservación que la conductual y la afectiva. Similarmente, la dimensión cognitiva tampoco estuvo asociada con el resto de las variables, situación que se tornó preocupante en vista de que el conocimiento actual de los productores en base al manejo y prácticas de conservación del suelo es confuso, lo cual limita la toma de decisiones orientadas a la conservación de los suelos en el sector. Estos resultados indican que los productores perciben la conservación de los recursos como un ideal pero no cuentan con el suficiente conocimiento para llevarlo a la práctica.

Cuadro 3. Coeficientes de correlación de Spearman entre pares de variables evaluadas en los agricultores hacia el manejo y conservación del recurso suelo en la comunidad de Curiepe, Municipio Maturín, Estado Monagas, Venezuela.

Variables	Disposición a cons. suelos	Dimensión cognitiva	Dimensión conductual	Dimensión afectiva	Edad	Nivel de instrucción	Experiencia agrícola
Disposición a conservar suelos	1	0,382**	0,917**	0,852**	0,026	0,082	-0,178
Dimensión cognitiva		1	0,205	0,126	-0,267	0,140	-0,271
Dimensión conductual			1	0,759**	0,044	0,116	-0,075
Dimensión afectiva				1	0,091	0,139	-0,102
Edad					1	-0,242	0,813**

Nivel de instrucción						1	-0,250
Experiencia agrícola							1
** Correlación altamente significativa ($p \leq 0,01$).							

Las dimensiones conductual y afectiva estuvieron asociadas significativa y positivamente entre ellas pero no con el resto de las variables evaluadas, esto se encuentra basado en la tradición y costumbre del manejo de los suelos, sin embargo es notorio dentro de la actitud afectiva el hecho de que los agricultores prefieren trabajar de forma individual. La edad estuvo asociada significativa y positivamente con la experiencia agrícola, es decir, incrementos en la edad se asociaron con mayor experiencia agrícola, esto es evidente en todas las poblaciones rurales del estado.

Al relacionar el sexo de los agricultores con respecto a las variables ordinales (disposición de los agricultores, dimensión cognitiva, dimensión conductual y dimensión afectiva) se obtuvo que no hay relación entre ellas, es decir, la variable nominal sexo se mantuvo sin ejercer influencia sobre las variables ordinales. Resultados similares se encontraron al relacionar el sistema de producción con la disposición para la conservación del suelo y las tres dimensiones.

Conclusiones

La dimensión cognitiva de los productores de Curiepe mostró que tienen conocimiento de que deben realizar actividades dirigidas hacia la conservación de suelo, pero no tienen claro cuáles son las prácticas agrícolas que son implementadas para este fin. Desde la dimensión conductual se observó su rechazo a realizar cambios en sus labores agrícolas tradicionales, mientras que en la dimensión afectiva se obtuvo una actitud receptiva a la capacitación y al hecho de realizar actividades que estuvieran a favor de la conservación de los suelos.

Se encontró una asociación positiva y significativa entre las dimensiones estudiadas y la disposición de los agricultores a la conservación de los suelos, entre las dimensiones conductivas y afectivas, y entre la variable edad y experiencia agrícola de los productores.

Bibliografía

- Altamirano, M., G. Galloway, B. Louman, K. Prins y L. Ortega. 2004. Actitudes, conocimientos, manejo de fincas y percepción de los campesinos hacia el uso del recurso bosque en comunidades aledañas a la Reserva Biológica Indio Maíz, El Castillo, Río San Juan, Nicaragua. *Rev. Recursos Naturales y Ambiente* 43: 49-61.
- Andrade C., H.; Segura M, M.; Sierra R., E. 2017. Percepción local de los servicios ecosistémicos ofertados en fincas agropecuarias de la zona seca del norte del Tolima, Colombia. *Revista Luna Azul*, núm. 45:42-58.
- Betancourt-Yáñez P. y Pulido P. 2006. Actitud de los agricultores hacia el manejo y conservación del suelo y agua en dos comunidades rurales del estado Lara, Venezuela. *Bioagro* 18(3): 155-161.
- Ebert U. y H. Welch. 2004. Meagninful environmental indices a social choice approach. *Journal Environmental Economics and Managment*. 47: 270-283.
- FAO y GTIS. 2015. Estado Mundial del Recurso Suelo (EMRS) – Resumen Técnico. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura y Grupo Técnico Intergubernamental del Suelo, Roma, Italia. 92 p.
- FAO. 2012. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2012. Roma, Italia. 180 p.
- Ferrer, E. 2001. Conservación ambiental, alternativa para el futuro. Fondo Editorial. Ecosmos. Barquisimeto. 144 p.
- Hernández, S.R., C. Fernández y L.P. Baptista. 2003. Metodología de la Investigación. 3ª edición. McGraw-Hill. México.
- Hernández, P.; Estrada, J.; Aviles, F.; Yong, G.; Lopez, F.; Solis, A.; Castelan, O. 2013. Tipificación de los sistemas campesinos de producción de leche del sur del estado de México. *Revista Universidad y Ciencia Trópico Húmedo*. 29(1): 19 – 31.
- Likert, R. 1932. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology* 140: 1-55.
- Lugo, D y Rey, J. 2009. Evaluación de la vulnerabilidad a la degradación agroambiental a través del uso del sistema microLEIS en los suelos de los llanos centrales de Venezuela. *Rev. Int. Contam. Ambient.* 25 (1): 43 – 60.
- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. MINAMB. 2011. Los estudios de suelos en Venezuela. Disponible en: <http://www.minamb.gob.ve>. Consultado en Mayo 2011.
- Salas, J. 2002. Actitud del productor agrícola de comunidades del Valle de Quíbor, Venezuela, hacia el manejo integrado de plagas en tomate. *Desarrollo Rural* 4-5: 183-213.
- Salas, J.; Leos, J.; Sagarnaga, M.; Zavala, M. 2013. Adopción de tecnologías por productores beneficiarios del programa de estímulos a la productividad ganadera (PROGAN) en México. *Revista Mexicana Ciencia Pecuaria*. 4(2):243-254.
- Velázquez, R. V., Zúñiga, K. M., Garcet, Y. B., & del Valle, W. J. (2020). Relaciones interdisciplinarias para el estudio del suelo en la parroquia rural La América. *Roca. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 16:702-716.

- Vilaboa, J y Díaz, P. 2009. Caracterización Socioeconómica y Tecnológica de los Sistemas Ganaderos en Siete municipios del estado de Veracruz, México. *Revista Zootecnia Tropical.*, 27(4): 427-436.
- Wozniak, G. D. The Adoption of Interrelated Innovations: A Human Capital Approach. *Rev. Econ. and Stat.* 66: 70-79. 1989.