

SUELOS, CAPACIDAD DE USO Y CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO LA CONQUISTA, CARAZO

Msc. César Aguirre, Dr. Efraín Acuña, Dr. Martha Orozco.
Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad Nacional Agraria.



RESUMEN

La carencia de información confiable y actualizada acerca de los suelos y el uso más apropiado de la tierra, ha repercutido negativamente en el avance de procesos tales como el ordenamiento territorial y la elaboración de políticas, planes y proyectos de desarrollo acordes a las restricciones y potencialidades de cada territorio en particular. El presente estudio representa un aporte en el proceso de ordenamiento iniciado en el municipio La Conquista. Tiene por objetivo determinar las restricciones, limitantes y potencialidades de los suelos. La metodología utilizada incluye la revisión de información secundaria, talleres con autoridades y representantes de entidades gubernamentales y no gubernamentales presentes en el municipio, levantamiento semi-detallado de suelos, procesamiento de la información en Sistema de Información Geográfica y generación de mapas, así como la interpretación de la información generada y la redacción del informe de investigación. Los resultados incluyen la descripción de las características, restricciones, potencialidades de los suelos del municipio y el respectivo Mapa de Series de Suelos, el resultado de la evaluación de los suelos según el grado de limitaciones y repuestas al manejo, representado en el Mapa de clases de capacidad de uso de la tierra. Además, se presenta una confrontación entre el uso actual y la capacidad de uso de la tierra para identificar las áreas que se encuentran en conflicto por uso inadecuado.

ABSTRACT

Lack of precise, updated and convinced information about soils and land most appropriated use have negative impact on processes such as territorial categorize, as well as in the definition of policies, plans and development projects according to the limitations and potentials of each territorial in particular. This study represents an input in the process of land categorizing that was started at the municipality of La Conquista. The aim of the study is to find out the restrictions, limitations and potentiality, from local soils at La Conquista. Methodology used includes the revision of secondary information, workshops with authorities and representatives from governmental and not governmental institutions present at the municipality. There was also a semi-detailed soil study, information processing using geographical information systems and generation of maps. At the end, the information was interpreted and the final report for the study was written. Results shows the description of the characteristics, restrictions and potential from soils at the municipality, and its respective soils series map. The results of soil evaluation according to the degree of limitation and reaction to the management are stated on the land use capacity class map. Furthermore, a confrontation between the actual use of the land and the land capacity use is presented in order to identify areas that are in conflict due to an inadequate use.

De acuerdo con Zinck (2005), la información de suelos es útil para detectar conflictos de uso, evaluar las aptitudes de las tierras para uso agrícola y uso urbano, establecer escenarios de uso de las tierras y proponer esquemas de usos preferidos. Además, las propiedades edáficas y la posición de los suelos en el paisaje determinan su susceptibilidad a ser dañados por procesos tales como erosión laminar, incisión de cárcavas y movimientos en masa.

El grado de deterioro de suelos puede ser tal que sobrepase su capacidad de resiliencia. Tal como señala la EEA (2003), la capacidad de resiliencia del suelo implica que el daño que se le provoca, muchas veces no es apreciado hasta que se encuentra en un estado muy avanzado. Siguiendo el principio de precaución, y teniendo en cuenta el bajo ritmo de formación del suelo, puede ser considerado como recurso limitado y no renovable en una escala de 50-100 años. En ese sentido, se hace necesario evaluar la forma en que se está usando el recurso suelos, puntualizando los problemas más destacados y delimitando las áreas críticas, para poder priorizar las acciones para manejar y conservar este recurso. Se espera que la información generada permita a los actores locales del municipio priorizar estrategias, programas y proyectos, tendientes a atacar las restricciones y aprovechar las oportunidades y potencialidades de los suelos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El municipio La Conquista está localizado en la parte suroeste de Nicaragua, a 62 km de la Capital; se ubica en las coordenadas geográficas 11° 44' de latitud norte y 86° 11' de longitud oeste y tiene una extensión de 91

km². Su clima se define como semi – húmedo (Sabana tropical), con precipitación media anual entre 1 200 y 1 400 mm, temperatura media anual entre 26 y 27 °C y humedad relativa de 76 %.

La metodología para realizar el estudio comprendió tres etapas y las actividades siguientes:

Etapas de Pre-campo: recopilación y análisis de información secundaria, gira de reconocimiento, delimitación y digitalización del mapa base, selección de puntos de muestreo.

Etapas de Campo: levantamiento a nivel de semi-detalle de la información de cada fase de serie de suelos a través de 90 barrenadas y 6 calicatas (1 observación por km²), verificación del uso actual y su relación con los procesos degradativos, descripción detallada de 4 perfiles de los suelos mas representativos.

Etapas de Post-campo: procesamiento e interpretación de la información de campo a través del Sistema de Información Geográfico: modelamiento en Arc View® 3.2 de los mapas de series de suelos (Sistema Soil Taxonomy), uso actual, capacidad de usos (Método de Clases Agro-lógicas) y conflictos de usos de la tierra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Principales suelos presentes en el municipio. En el municipio La Conquista se identificaron cuatro series de suelos (Figura 1): Buena Vista (BV), Santa Teresa (ST), San Rafael (SR) y Diriamba (DI), así como suelos misceláneos: Cárcavas (CV), Tierras Escarpadas (Q), Tierras

Cuadro 1. Características de los suelos representativos del municipio La Conquista, Carazo

Serie de suelos	Características	% área total
Buena Vista	Suelos profundos a moderadamente profundos en pendientes entre 2 y 30%, café oscuros y franco arcillosos en la superficie y café rojizos y arcillosos en el sub suelo, con drenaje moderado y pobres en fósforo; usados con granos básicos, pastos y tacotales	11.48
Santa Teresa	Suelos en pendientes de 2 a 50 %, café oscuros, de textura franco-arcillosa en la superficie y arcillosa en el subsuelo, profundos a moderadamente superficiales, bien drenados; usados con caña de azúcar, sorgo, maíz, frijol, arroz de secano, musáceas, pastos, frutales y en menor medida con forestales	10.37
San Rafael	Suelos en pendientes de 8 a más de 50 %, café rojizos, profundos a muy superficiales, bien drenados, con texturas franco-arcillosas o arcillosas en la superficie y arcillosos en el subsuelo; usados con pastos, matorral, bosque secundario y en menor medida con granos básicos.	53
Tierras escarpadas	Suelos muy variados que se caracterizan por encontrarse en lugares accidentados, con pendientes que van de 15 a más de 50 %; son bien drenados, con texturas desde arenosas hasta arcillosas. Presentan potencial de deslizamiento de moderada a alto	15.89

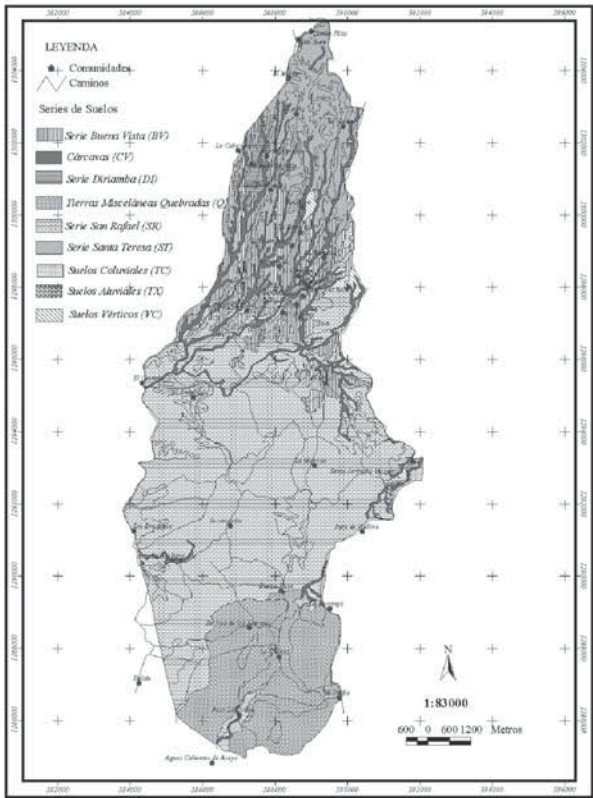


Figura 1. Fases de series de suelos, municipio La Conquista, Carazo.

Coluviales (TC); Suelos Aluviales (TX) y Suelos Vérticos (VC). En el cuadro 1 se describen los suelos más representativos.

Clases de Capacidad de Usos de la Tierra. La mayor parte de las observaciones de campo presentaron erosión de moderada a severa, una disminución del espesor de la capa superficial (horizonte A) y por ende a la profundidad efectiva de los suelos, lo cual ha dado lugar a cambios en la capacidad de uso de la tierra en relación a lo reportado por Catastro en 1971. La evaluación de los suelos empleando el método de clases agrológicas indica que solamente un 19 % del territorio municipal tiene pocas restricciones para cultivos; mientras que un 49 % es de vocación forestal (ver cuadro 2 y figura 2).

Conflictos de uso de la Tierra. Las Clases de capacidad de usos de la tierra indican la vocación de uso para un territorio; sin embargo, el uso que se le podría estar dando en la realidad puede ser diferente. Esta contradicción entre el uso actual y el ideal se conoce como *Conflictos de Uso de la Tierra*; tal como se muestra en el cuadro 3 pueden diferenciarse 5 categorías de conflictos:

Cuadro 2. Clases de capacidad de uso de la tierra en el municipio La Conquista, Carazo

Clase	Descripción	% área total
II	Tierras con leves limitaciones (erosión laminar y compactación) que solas o combinadas, reducen la posibilidad de elección de cultivos o se incrementan los costos de producción, por uso de practicas de conservación de suelos.	9.89
III	Con limitaciones moderadas (pendiente de 4 a 8%, erosión moderada, textura arcillosa o franco arenosa y drenaje moderado rápido), que solas o combinadas restringen elección de cultivos anuales mecanizados y requieren prácticas intensivas de conservación de suelos y agua.	9.52
IV	Con fuertes limitaciones (pendiente de 8 a 15 %, erosión severa, textura arcillosa o arenosa en suelo y subsuelo, drenaje imperfecto ó pedregosidad), que solas o combinadas restringen su uso a vegetación semipermanente y permanente. Cultivos anuales pueden desarrollarse sólo de manera ocasional y con prácticas muy intensivas de conservación de suelos y agua.	22.69
VI	Con limitaciones muy severas (erosión severa, compactación, pendiente de 15 a 30%, alta pedregosidad, textura arcillosa pesada en el suelo y subsuelo o mal drenaje), que restringen su uso a la producción forestal, así como cultivos permanentes (pastos, café y frutales), pero con prácticas intensivas de conservación suelos y agua.	35.58
VII	Con limitaciones muy severas (suelos superficiales, alta pedregosidad, erosión muy severa, pendientes de 30 a 50%), que permiten sólo el manejo forestal, la regeneración forestal natural.	13.52
VIII	No reúnen las condiciones mínimas para actividades de producción agropecuaria o forestal alguna, debido al alto riesgo ambiental que implican estos usos. Son áreas con suelos superficiales ó pedregosos en terrenos escarpados; deben destinarse a la preservación de la vida silvestre, protección de áreas de recarga acuífera, belleza escénica, entre otras.	8.84

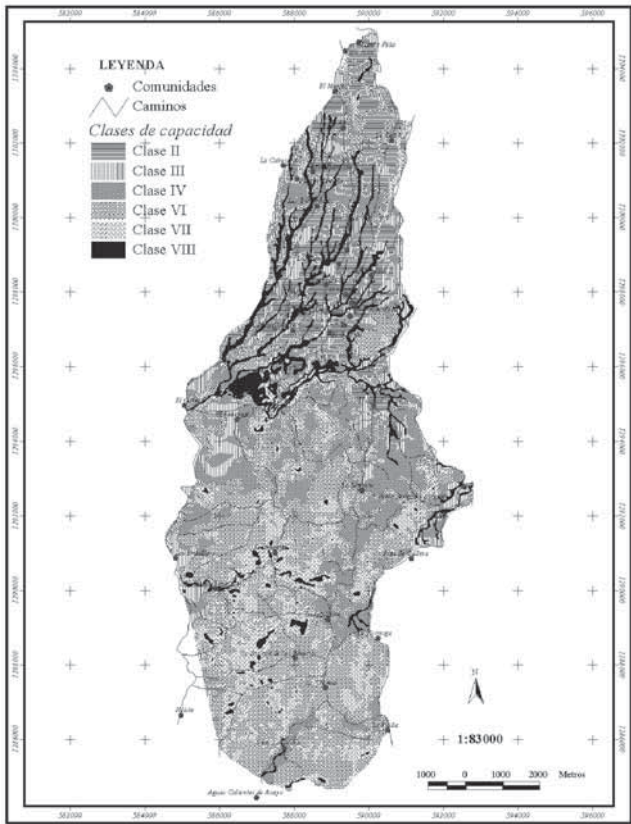


Figura 2. Clases de capacidad de uso de la tierra, municipio La Conquista, Carazo

El 61 % del territorio municipal presenta conflictos de uso de la tierra de moderado a muy alto. La utilización de la tierra por encima de su capacidad natural ha reper-

cutido en diferentes grados de deterioro de los suelos que se refleja en lo siguiente:

Erosión: favorecida por la agresividad de las lluvias, pendiente, susceptibilidad del suelo, deforestación, uso inadecuado del suelo, lo cual trae como consecuencia compactación, sellamiento superficial, arrastre del suelo y con él de los nutrientes y la materia orgánica, sedimentación de ríos y del lago.

Compactación: provocada por labranza inadecuada, pisoteo del ganado, sobrepastoreo, lo que provoca baja infiltración del agua, aumento de la erosión, poca penetración de raíces y pobre aireación.

Pérdida de materia orgánica: causada por la erosión de la capa superficial, quemas, excesiva labranza, lo que repercute en una disminución de la cantidad y disponibilidad de agua y nutrientes, reducción de la vida en el suelo y una estructura débil.

Baja disponibilidad de nutrientes P y K: favorecida por la erosión, lavado por exceso de lluvia, disminución de la CIC, que repercute en una disminución de la calidad y cantidad de las cosechas.

Baja capacidad de infiltración: relacionada con una pobre estructuración del suelo, textura arcillosa, disminución de la cobertura vegetal, que incide en una reducción del agua disponible.

Cuadro 3. Categorías de conflictos de uso de la tierra en el municipio La Conquista, Carazo

Conflicto de Uso	Descripción
Muy Bajo	Donde el uso actual corresponde con la capacidad de uso de la tierra o uso potencial; abarca una extensión de 25.11 km ² (27.97 % del área municipal).
Bajo	El suelo puede llegar a tener el uso potencial pero con algunas limitaciones; extensión de 7.54 km ² (8.42 % del área municipal).
Moderado	El uso potencial del suelo presenta limitaciones marcadas para el uso o usos que se estén practicando; extensión de 24.92 km ² (27.82 % del área municipal).
Alto	Cultivo de tierras cuyo potencial no es agrícola (por ejemplo, clase VI), que deberían tener una cubierta vegetal protectora o áreas boscosas manejadas; extensión de 12.6 km ² (14.01 % del área municipal).
Muy Alto	Tierras muy escarpadas donde se practica agricultura, que deberían ser áreas de protección o bosques sin intervenir; extensión de 19.25 km ² (21.55 % del área municipal).

Además, el deterioro de las propiedades físicas de lo suelos en conjunción con la disminución de la cobertura vegetal, afectan negativamente el ciclo hidrológico.

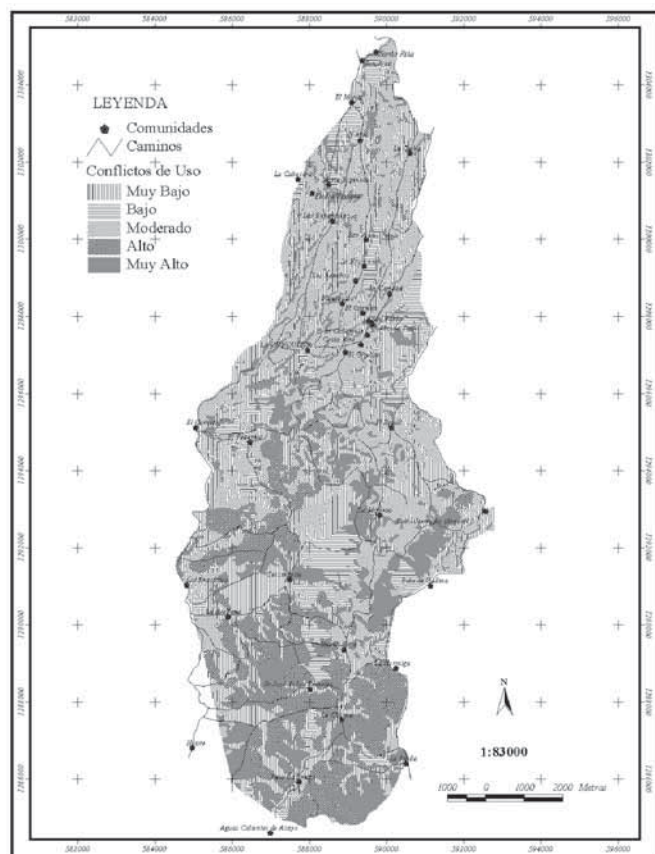


Figura 3. Conflictos de uso de la tierra, municipio La Conquista

Tal como indica Pascual (1998), la cubierta vegetal, junto con la precipitación, topografía, entre otros, es uno de los principales participantes en la recarga hídrica de los suelos y de formación de escorrentía, porque interviene directamente sobre la tasa de precipitación neta registrada en la superficie del suelo, sobre las tasas de infiltración de éste, sobre la redistribución de la humedad en el mismo y en las pérdidas por evapotranspiración.

CONCLUSIONES

La actualización del estado de suelos del municipio La Conquista, más de 30 años después del Estudio de Catastro de 1971, indica que este recurso sufre diversos grados de deterioro causado por el uso de la tierra por encima de su capacidad natural e inadecuadas prácticas de manejo de suelos, lo que ha repercutido en erosión, pérdida de la capa fértil y con ella de la materia orgánica, baja capacidad de infiltración; todo ello se traduce en una disminución de la fertilidad natural y por ende de la capacidad productiva y funciones ecológicas de los suelos.

La problemática que enfrentan los suelos es diversa y compleja, ya que está relacionada a diversos factores socio-culturales y socio-económicos, por lo que se requiere de estrategias y acciones integrales para hacerle frente, tales como promover un uso de la tierra de acuerdo a su capacidad natural, manejo integrado de las microcuencas, reforestar y manejar la regeneración natural, educación para cambiar el paradigma tradicional de manejo de suelos, desarrollar programas de conservación y manejo de suelos, identificar y validar en parcelas de productores buenas prácticas agrícolas, fomentar una producción pecuaria sostenible, entre otras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CATASTRO E INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES DE NICARAGUA.** 1971. Estudio de Suelos de la Región Pacífico de Nicaragua. Tercera Parte. Managua. 713 pag.
- EEA.** 2003. Europe's Environment: the third assesment. N°10. [En línea]. UN Economic Commission for Europe, Kiev.
- PASCUAL, J.A.** (2002) "Cambios del suelo y régimen hídrico en la Rambla de Poyo y el Barranc de Carraixet". Tesis en línea. Universidad de Valencia, España.
- ZINCK, A.,** 2005. Suelos, información y sociedad, p. 9- 19. En: F. Bautista y G. Palacio (Eds.) Caracterización y Manejo de los Suelos de la Península de Yucatán: Implicaciones Agropecuarias, Forestales y Ambientales. Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma de Yucatán. 282 p.