

Evaluación de la gestión ambiental y contable en los suelos ferralíticos rojos en la provincia Mayabeque

Evaluation of environmental and accounting management in red ferralitic soils in Mayabeque province

Ana Victoria Maura Santiago^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1880-8951>

José Manuel Febles González² <https://orcid.org/0000-0002-9360-1117>

Marlenes Cañizares Roig¹ <https://orcid.org/0000-0002>

¹ Universidad de La Habana, Facultad de Contabilidad y Finanzas, Cuba

² Universidad de La Habana, Centro de Investigaciones Marinas, Cuba

* Autor para la correspondencia: maura@fcf.uh.cu

RESUMEN

La presente investigación se deriva de un estudio reciente realizado sobre la gestión ambiental y contable de los suelos ferralíticos rojos como recurso natural. Se realiza una búsqueda de documentos rectores y disposiciones vigentes en materia ambiental y contable, vinculados a la conservación y protección de los suelos en Cuba. Asimismo, se resalta la necesidad de contar con un procedimiento para calcular los costos agroambientales derivados de implementar medidas y acciones que mitiguen la degradación de los suelos ferralíticos rojos en la llanura kárstica meridional Habana-Matanzas, lo cual contribuiría al desarrollo de la contabilidad de gestión ambiental vinculada al recurso suelo, tema que aún es incipiente en este sector, como pilar fundamental para el desarrollo económico y social.

Palabras clave: recurso suelo, degradación, gestión ambiental, conservación.

ABSTRACT

The present research is derived from a recent study carried out on the environmental and accounting management of red ferralitic soils as a natural resource. A search for guiding documents and current environmental and accounting provisions related to the conservation and protection of soils in Cuba is carried out. Likewise, it is highlighted the need of having a procedure to calculate the agro-

environmental costs derived from implementing measures and actions to mitigate the degradation of the red ferralitic soils in the southern karstic plain Havana-Matanzas. This would contribute to the development of environmental management accounting linked to soil resources, a topic that is still incipient in this sector as a fundamental pillar for economic and social development.

Keywords: *soil resource, degradation, environmental management, conservation.*

Fecha de recepción: 01/09/2022

Fecha de aprobación: 12/05/2023

INTRODUCCIÓN

La conservación y protección de los recursos naturales y su impacto en la sostenibilidad está condicionada por la adecuada gestión que se realice en los mismos. El uso racional de los recursos naturales implica asegurar la explotación económica de estos, así como las condiciones para la existencia de la humanidad. Cada vez más, las organizaciones se están viendo obligadas a tomar medidas que al menos logren revertir los principales problemas ambientales para asegurar la existencia de las generaciones futuras y una mayor calidad de vida para las actuales (Castro y Suysuy, 2020).

La gestión ambiental constituye una prioridad del Estado cubano, que se ha insertado en lo que hoy predomina en la escena internacional y ha apoyado la relación que existe entre la población, el territorio y el medio ambiente. Así lo han demostrado desde los años sesenta el interés y la voluntad plena del cuidado y la protección del medio ambiente.

Al respecto, la actual Constitución en su artículo 75 afirma que: «todas las personas tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado. El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones futuras» (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019, p. 83). Asimismo, en los artículos 77 y 78, respectivamente, establece que todas las personas tienen derecho a la alimentación sana y adecuada y a consumir bienes y servicios de calidad que no sean atentatorios contra su salud.

En consonancia con lo anterior, los cambios institucionales en el país durante los últimos años se han caracterizado por una proliferación del marco jurídico, un reordenamiento de toda la institucionalidad,

y ello se refleja en la esfera ambiental, en sus normas generales y regulaciones, lo que trae consigo la necesidad de actualizar los marcos nacionales. El derecho a un ambiente sano y equilibrado y el de sostenibilidad son transversales y se manifiestan en la Constitución, en el Programa Nacional de Desarrollo al 2030, la Estrategia Ambiental Nacional 2021-2025, proyecciones Tarea Vida 2021-2025 (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019), entre otros, que se han ido actualizando a partir de la modificación de los documentos rectores.

En este contexto, la gestión ambiental y contable pudieran considerarse herramientas de gestión de sostenibilidad en el capital natural suelo, de ahí la importancia de desarrollar una evaluación preliminar que permita identificar las posibles causas que atentan contra el desarrollo de la contabilidad de gestión ambiental en este apreciado recurso natural.

Marco jurídico e institucional para la gestión ambiental del suelo como recurso natural

Las actuales condiciones económicas, sociales y ambientales del desarrollo del país demandan de un marco legal coherente con las nuevas políticas, por lo que resulta pertinente derogar la Ley 81 «Del medio ambiente» del 11 de julio de 1997 y, en consecuencia, en mayo del 2022 en la sesión extraordinaria de la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP) se aprueba la Ley 150 «Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente». Esta Ley tiene la finalidad de proveer elementos sustantivos para la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, instrumentar los planes de desarrollo económico y social en los plazos establecidos y propiciar una mayor integración en la implementación de otras políticas vinculadas a los recursos naturales, o que se relacionan con la gestión y calidad ambiental (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022).

Uno de los objetivos específicos de la presente Ley, vinculado a la gestión ambiental, es perfeccionar los instrumentos de la política, el control y la gestión ambiental, en su concepción y aplicación en los esquemas de desarrollo, con énfasis en los mecanismos de carácter económico y social dirigidos a la solución de los problemas ambientales (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022).

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente es el encargado de establecer los mecanismos que correspondan, encaminados a perfeccionar sistemáticamente los instrumentos de la gestión ambiental, los programas y las estrategias requeridos para el desenvolvimiento de su función rectora, evaluar, dictaminar integralmente y controlar la realización, el desarrollo y el cumplimiento de otras estrategias sectoriales, para la protección del medio ambiente y en particular las relativas a recursos naturales específicos (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022).

En relación al tema de investigación, referido a la agricultura sostenible, señala la necesidad de la producción de alimentos para garantizar la seguridad alimentaria de la población, para esto se establecen estrategias nacionales en materia de agricultura sostenible basándose en sistemas integrales de gestión de los ecosistemas cultivados, incluyendo el manejo de los suelos (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022). De igual manera, en la presente Ley sobre los ecosistemas terrestres, se menciona la gestión de reducir gradualmente los procesos de degradación de los suelos, con la aplicación de los enfoques de agricultura sostenible y los avances de la investigación, la tecnología y la innovación, como vía para contribuir a alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022).

La presente Ley y sus disposiciones complementarias se implementan mediante los instrumentos de gestión ambiental siguientes:

- a) Estrategia Ambiental Nacional, y los programas y planes que bajo su amparo se adopten;
- b) ordenamiento ambiental, como parte del ordenamiento territorial;
- c) licencia ambiental;
- d) evaluación del impacto ambiental;
- e) evaluación ambiental estratégica;
- f) sistema nacional de información ambiental;
- g) sistema de inspección ambiental estatal;
- h) sistema integrado de vigilancia ambiental;
- i) educación ambiental para el desarrollo sostenible;
- j) la ciencia, la tecnología y la innovación;
- k) instrumentos económicos;
- l) auditoría ambiental;
- m) sistema de reconocimientos y premios ambientales; y
- n) los regímenes de responsabilidad administrativa, civil y penal.

La Estrategia Ambiental Nacional (EAN) es el documento rector de la política ambiental cubana formulada por el CITMA y, de acuerdo con el procedimiento establecido, se elabora en coordinación con los órganos, organismos y entidades competentes, con una vigencia de 5 años, para alcanzar las metas de un desarrollo económico y social en correspondencia con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social aprobado. De acuerdo a lo anterior, la EAN ha tenido modificaciones de acuerdo a la situación económica y social del país, como las estrategias de los ciclos 1997-2006, 2007-2010,

2011-2015, 2016-2020 y 2021-2025. Durante este último ciclo, se trabajará en tres direcciones estratégicas: restaurar los ecosistemas, que las infraestructuras tengan niveles de reconversión, de cara a mejorar la tecnología y preservar los recursos naturales (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2021a). Estas direcciones a su vez están formadas por acciones prioritarias que responden a proyectos del macroprograma, contribuyen a políticas, planes y programas nacionales y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Dentro de los principales problemas ambientales identificados en la EAN (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2021b) se encuentran:

1. Degradación de los suelos.
2. Afectaciones a la cobertura forestal.
3. Contaminación.
4. Pérdida de la diversidad biológica y deterioro de los ecosistemas.
5. Carencia y dificultades con el manejo, la disponibilidad y calidad del agua.
6. Impactos del cambio climático.
7. Deterioro de las condiciones higiénico sanitarias en los asentamientos humanos.

La degradación de los suelos ha sido identificada como uno de los principales problemas ambientales desde el año 1997 hasta la actualidad, según expertos, el principal problema que afecta la seguridad alimentaria del país. Esto conlleva a considerar instrumentos económicos que tienen como fin contribuir a la sostenibilidad financiera en el uso y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Al respecto, en la Ley del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente el acápite «Contabilidad Ambiental», dedicado a los indicadores económicos, señala que la contabilidad ambiental registra las inversiones y gastos corrientes destinados a las soluciones ambientales para determinar de forma objetiva el gasto total ambiental y los costos ambientales, como parte de la contabilidad ambiental empresarial, presupuestada y la del sector no estatal, de manera que tengan correspondencia en los balances económicos y financieros de las entidades (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022). De la misma manera, sobre la valoración económica de bienes y servicios de los ecosistemas prefiere definir los principales ecosistemas a evaluar en correspondencia con las estrategias de desarrollo del país (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2022).

Por consiguiente, diferentes organismos de la administración central del Estado han contribuido al cumplimiento de lo regulado en materia ambiental, se puede citar el Ministerio de Finanzas y Precios (2018, p. 2) que dictaminó la Resolución No. 925 sobre la Norma Específica de Contabilidad (NEC)

No. 11 «Contabilidad Medioambiental», la cual tiene como objetivo «establecer el tratamiento contable de las operaciones referidas a la protección efectiva del medio ambiente, siempre que se puedan identificar de manera diferenciada del resto de las actividades que realiza la entidad, a fin de soportar la información complementaria». Esta norma hace cumplir la Ley del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en el capítulo IX sobre Indicadores Económicos. A pesar que es una regulación que hasta el momento no es de obligado cumplimiento por las empresas, es un avance hacia el desarrollo de la Contabilidad de Gestión Ambiental, la cual es la primera norma en Cuba relacionada con el registro contable de los gastos e ingresos ambientales.

Ahora bien, como se ha referido, la degradación de los suelos se ha mantenido como uno de los principales problemas ambientales en las diferentes etapas de desarrollo de la EAN, lo cual resalta la necesidad del cuidado y conservación para la gestión de sostenibilidad de la seguridad alimentaria presente y futura. Con este objetivo se realiza una panorámica de la degradación de los suelos en Cuba, y en particular los de tipo ferralíticos rojos.

Degradación de los suelos ferralíticos en el occidente de Cuba

A partir de sus análisis, los especialistas consideran que los factores limitantes edáficos que incide en la degradación de los suelos de Cuba, la erosión (de muy fuerte a media) constituye la causa más grave y frecuente y, por tener un carácter prácticamente irreversible, se ha convertido en el proceso de mayor notabilidad en la disminución de la capacidad productiva y en la fertilidad de los suelos, lo que se traduce en una afectación de una superficie de 2,90 millones de hectáreas (MMha), lo cual representa el 43,3 % de la superficie agrícola del país.

Otro aspecto a considerar es la información brindada por la Oficina Nacional de Estadística e Información (2021) en cuanto a la Clasificación Genética de los Suelos, en el cual esclarece que, de los diez agrupamientos de suelos con que cuenta Cuba, 8709 en total, 3 miles de hectáreas (Mha), los del tipo ferralíticos rojos abarcan un total de 2054,20 Mha. Otro elemento a considerar es que ocupan entre el 80-85 % de la superficie karstificada de las provincias de Mayabeque y Artemisa, con una superficie de 5731 km² que coincide con las zonas de mayor producción agrícola, densidad de población y con las cuencas hidrográficas más importantes.

Investigaciones realizadas durante los últimos treinta y seis años por Febles, Febles, Amaral y Tolón (2021), demuestran la capacidad de resiliencia de los suelos ferralíticos rojos en la llanura kárstica meridional Habana-Matanzas, considerando los siguientes aspectos en relación con la degradación:

- Los procesos de erosión, de ser un mito, se deben convertir en un asunto de prioridad para la Soberanía Alimentaria en los programas de desarrollo poscovid-19, ya que representan el máximo potencial para satisfacer lo que el país actualmente demanda para las producciones agropecuarias.
- Aunque existen ejemplos de ordenación sostenible del territorio en regiones kársticas, en muchos casos, no son vinculantes con las posibles sinergias y potencialidades que estos ecosistemas ofrecen para la producción agropecuaria, dado que todavía no se ha alcanzado un consenso sobre los indicadores para cuantificar los costos agroambientales al aplicar medidas que propicien revertir la situación actual de la degradación de los suelos ferralíticos rojos en regiones kársticas, lo que conlleva una amplia estrategia a diferentes niveles para solucionar los problemas ambientales.
- El agricultor no suele percibir la erosión como un problema, debido a los efectos a largo plazo que tiene sobre la productividad de su explotación, situación que cobra particular relevancia en los suelos ferralíticos rojos.
- Si se asume que la conservación del capital natural (el suelo) es un requisito fundamental de la sustentabilidad y, en consecuencia, el mantenimiento de la fertilidad es un indicador de la sustentabilidad de los agroecosistemas, la llanura kárstica meridional Habana-Matanzas no sería tan sustentable, en conformidad con las condiciones de uso y manejo a que ha estado históricamente sometida.
- En Cuba no ha prevalecido el enfoque ecológico sino el agronómico y esto está dado por el aumento de la productividad mediante la apertura de nuevas tierras de cultivo (desmonte de áreas vírgenes), la utilización de fertilizantes para compensar las pérdidas de fertilidad, introducción de variedades mejoradas y el uso de maquinarias cada vez más complejas, en el intento de hacer más eficientes las labores agrícolas.

Otros estudios consultados demuestran los criterios de autores sobre los efectos de los procesos kárstico-erosivos en los suelos ferralíticos rojos, resultados que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Efectos de los procesos kárstico-erosivos en los suelos ferralíticos rojos

| Fuente | Criterio |
|--|--|
| Salgado, Dueñas, García, Guerra, Pérez, Acosta, Ordoñez, Moreno, Alcaide y | La alcalinización de estos suelos obedece a factores antrópicos, relacionados con el uso, durante décadas, de aguas bicarbonatadas cálcicas para el riego agrícola |

| | |
|--|--|
| Ruíz (2004) | |
| Febles, Tolón y Vega (2009) | En la actualidad la materia orgánica de estos suelos se encuentra entre el 3-4 % y al parecer no cesa su decrecimiento, deteriorándose al unísono las propiedades físicas que los caracterizaba |
| Hernández, Cabrera, Borges, Vargas, Bernal, Morales y Ascanio (2013) | Los efectos más notables se expresan principalmente en las profundidades de los horizontes A+B ₀₋₅₀ cm con marcada tendencia a incrementarse, lo cual ha recibido diferentes denominaciones como «formación agrogénica de los suelos» |
| Orellana y Febles (2016) | Degradación irreversible |
| Febles, Febles, Amaral, Zonta y Santiago (2021) | Los procesos erosivos que los afectan (hídricos y kárstico-erosivos) transcurren asintóticamente y deben ser considerados a diferentes escalas, así como las perspectivas de análisis que reviertan la actual situación para el mejoramiento y cuidado de estos suelos |
| Febles, Febles, Vega, Herrera, Maura, Tolón, Amaral, Zonta y Martínez (2022) | Capacidad de resiliencia de los suelos ferralíticos rojos en la llanura kárstica meridional Habana-Matanzas |

Fuente: elaboración propia.

En consonancia con lo anterior, el Ministerio de la Agricultura (MINAG) ha tomado un papel protagónico en el fortalecimiento de las competencias en políticas agroambientales, el promover planes y programas de agricultura con base ecológica. Por otra parte, mejora la institucionalidad, la gobernanza en la materia y genera sinergias que permiten avanzar con pasos más sólidos hacia los objetivos de una agricultura sostenible, de una seguridad alimentaria y del desarrollo rural, en correspondencia con lo establecido en los documentos estratégicos de la política ambiental del país. El Decreto No. 179, del 2 de febrero de 1993 (Consejo de Estado de la República de Cuba, 1993), establece las regulaciones para la protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones, por lo que la experiencia acumulada en su aplicación demanda la necesidad de actualizar según las presentes condiciones socioeconómicas de la agricultura cubana. Es por ello que resulta necesario incorporar nuevos conceptos de acuerdo al contexto ambiental internacional que garanticen la conservación de los suelos para el incremento y la variedad de las producciones. En consecuencia, se dicta el Decreto Ley No. 50 sobre la conservación, mejoramiento y manejo de los suelos y el uso de los fertilizantes según la *Gaceta Oficial No. 120 del 22 de octubre de 2021* (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2021). En su capítulo III relacionado con el Programa Nacional de Conservación y mejoramiento de los suelos (PNCMS), artículo 12.1 refiere que el mismo comprende el conjunto de estudios, medidas y acciones dirigidas a conservar y mejorar las características químicas, físicas y biológicas de los suelos. La ejecución de los estudios, medidas y acciones son financiadas por el propio PNCMS de acuerdo con las prioridades que el Estado establece para la ejecución de medidas (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2021, p. 3504). Corresponde al MINAG controlar la conservación,

el mejoramiento, el manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2021).

Con el objetivo de disponer de información sobre el grado de implementación del PNCMS relacionándolo con los suelos ferralíticos rojos, se realizó un proceso interactivo con la participación de especialistas, investigadores, agricultores, estudiantes, y decisores.

METODOLOGÍA

El estudio de esta investigación se basa en métodos como la revisión documental y el estudio empírico, además de instrumentos como la entrevista a 12 directivos de diferentes centros rectores de Cuba relacionados con el capital natural suelo, con el objetivo de triangular la información que permitió obtener la mayor cantidad de criterios válidos para medir el grado de implementación del PNCMS en los suelos ferralíticos rojos de la llanura kárstica meridional Habana-Matanzas, tomando en consideración la provincia Mayabeque. Se utilizó la encuesta como instrumento para medir el grado de conocimiento del marco regulador sobre la temática ambiental y la perspectiva del desarrollo de la Contabilidad Ambiental. Se seleccionaron 26 expertos con un nivel de competencia alto, lo que brinda mayor validez a sus criterios. Para validar la fiabilidad del cuestionario se le calculó el Alfa de Cronbach a través del Software Estadístico SPSS en su versión 22.0. Dicha validación obtuvo como resultado un 0.921 de fiabilidad, lo cual indica que es altamente fiable. Los resultados fueron cuantificados a través de análisis estadísticos con el programa SPSS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La totalidad de los entrevistados tienen el criterio de que los suelos ferralíticos rojos son de alto valor productivo, ambiental y educativo, existiendo investigaciones que los ubican como los más productivos. El 75 % coincide con que los suelos ferralíticos rojos se localizan en la llanura roja Habana-Matanzas, y el resto sostiene el criterio de que se ubican también en Ciego de Ávila a menor escala. Por otra parte, el 58,3 % asume que no existen estudios suficientes de las condiciones geológicas y litoestructurales de la erosión en regiones kársticas y el 66,7 % afirma que Artemisa y Mayabeque son las provincias con mayor representación de ferralíticos rojos con mayor impacto en el programa alimentario del país.

Tomando en consideración que las provincias Mayabeque y Artemisa son las que tienen mayor representación de extensión de este tipo de suelos, se determina –a partir de una comparación entre diferentes indicadores– que la provincia objeto de investigación seleccionada es Mayabeque (Tabla 2). Mayabeque cuenta con una ejecución de los gastos referidos a la protección de los suelos y gestión medioambiental (protección y rehabilitación de suelos) inferior a la provincia Artemisa, además de que los gastos de inversión para la protección medioambiental por actividad económica no son significativos. Otro indicador es que la provincia de Mayabeque posee la mayor extensión superficial de suelos ferralíticos rojos según la nueva clasificación de los suelos de Cuba (Hernández, Pérez, Bosch y Castro, 2015) y mayor cantidad de hectáreas de suelos muy productivos, según la clasificación agroproductiva, lo que puede estar aparejado con la superficie agrícola cultivada en esta provincia.

Tabla 2. Indicadores en las provincias Mayabeque y Artemisa.

| Indicadores | Provincia | | Unidad de Medida |
|---|--------------|---------------|--------------------|
| | Mayabeque | Artemisa | |
| Clasificación genética de los suelos (ferralíticos rojos) | 116.8 | 112.4 | Miles de hectáreas |
| Clasificación agroproductiva de los suelos (MUY PRODUCTIVOS) | 70.8 | 50.6 | Miles de hectáreas |
| Gastos de inversión para la protección medioambiental por actividad económica | 3 721.8 | 23 715.7 | Miles de pesos |
| Gastos de inversión para la protección medioambiental por actividad ambiental (protección y rehabilitación de suelos) | 4 000 000,00 | 11 430 333,03 | Pesos y centavos |
| Superficie agrícola cultivada | 138.7 | 131.0 | Miles de hectáreas |

Fuente: Anuario Estadístico de Cuba (2021).

A partir de lo anterior y la información obtenida de las encuestas que fueron procesadas con el programa SPSS, se realiza un análisis de correlación entre los municipios de la provincia Mayabeque que cuentan con polígonos del PNCMS, las provincias con mayor representación de suelos ferralíticos rojos y la importancia de llevar a cabo medidas que mitiguen el impacto del proceso kárstico-erosivo en los suelos de la provincia Mayabeque. Los resultados obtenidos refieren que el 67 % coincide con que Mayabeque es una de las provincias de mayor extensión de suelos ferralíticos rojos y el 86 % de los entrevistados reconoce con polígonos del PNCMS los municipios Quivicán, Güines y Nueva Paz y el 100 % plantea que en otros municipios, como es el caso de San José de las Lajas, no existen polígonos para llevar a cabo el PNCMS. Otro aspecto identificado e importante para este estudio en el análisis de correlación, es que el 100 % de los entrevistados manifiesta la necesidad de implementar en otros

municipios de esta provincia medidas y/o acciones que mitiguen la degradación en estos suelos ubicados en la llanura Habana-Matanzas.

En cuanto a la temática ambiental y contable se realiza una encuesta a los expertos y la información obtenida se procesa con el programa SPSS y arroja que el 69,2 % desconoce los documentos rectores que rigen el marco regulatorio ambiental en Cuba. Sin embargo, se tienen trazadas las metas y objetivos que tributan al logro de un Sistema de Gestión Ambiental. El 46,2 % es del criterio que se identifican los posibles impactos ambientales producto de las actividades realizadas. El 42,3 % de los encuestadores no consideran las normas contables ambientales como parte del marco regulatorio, el resto no posee opinión al respecto. Los resultados obtenidos referidos al conocimiento de la NEC No. 11 manifiesta que el 53,8 % desconoce esta normativa y el 46,2 % no tiene opinión sobre esto. El 100 % refiere, a partir de sus conocimientos, la no aplicación de esta norma en alguna de las empresas pertenecientes al MINAG, lo que puede estar en correspondencia con lo expuesto en los cuestionarios que esclarece que la NEC No. 11 no es de obligatorio cumplimiento.

A pesar de las limitaciones antes señaladas, 12 de los encuestados califican de muy importante el desarrollo de la contabilidad ambiental en Cuba, mientras que 7 lo evalúa de importante y 7 se encuentran en la posición de neutro. Por último, y no menos significativo, el 81 % de los encuestados sostiene el criterio de la necesidad de la existencia de un procedimiento que calcule los costos asociados a las medidas agroambientales para revertir los procesos kárstico-erosivos en la llanura Habana-Matanzas.

CONCLUSIONES

- Los documentos rectores, programas nacionales y disposiciones vigentes consultados, vinculados a la protección y cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente, demuestran el interés del Estado y la participación de los organismos de la administración central del Estado en el cuidado y protección de los recursos naturales y su impacto en la gestión sostenible.
- Los cuestionarios aplicados y las entrevistas a los directivos permiten afirmar la necesidad de implementar medidas y/o acciones según las referidas en el PNCMS, que mitiguen la situación actual de la degradación en los suelos ferralíticos rojos, tomando en consideración los estudios e investigaciones precedentes que demuestran las pérdidas de suelos por los procesos kárstico-erosivos en la localidad de la llanura roja Habana-Matanzas.

- Resulta necesario disponer de un procedimiento que permita determinar los costos agroambientales en los suelos ferralíticos rojos, herramienta que contribuiría al desarrollo de la Contabilidad de Gestión Ambiental, la cual es un pilar fundamental en el cumplimiento de las regulaciones ambientales y contables en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional del Poder Popular (1997). Ley No. 81 del Medio Ambiente. *Gaceta Oficial No. 7, 11 de julio de 1997*, pp. 47-68. https://www.lastunas.gob.cu/images/ciencia/Ley_81.pdf
- Asamblea Nacional del Poder Popular (2019). Constitución de la República de Cuba. *Gaceta Oficial No. 5 Extraordinaria de 10 de abril de 2019*. La Habana, Cuba.
- Asamblea Nacional del Poder Popular (2022). Ley 150 «Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente». *Gaceta Oficial No. 87 Ordinaria de 13 de septiembre de 2023*. <https://www.parlamentocubano.gob.cu/sites/default/files/documento/2023-10/goc-2023-o87.pdf>
- Castro, A. S., y Suisuy, E. J. (2020). Herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 82-88. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000600082&lng=es&tlng=es
- Consejo de Estado de la República de Cuba (1993). Decreto No. 179 Contravenciones de las regulaciones sobre la protección, uso y conservación de los suelos. *Juriscuba*. <http://juriscuba.com/wp-content/uploads/2015/10/Decreto-No.-179.pdf>
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2021). Decreto-Ley No. 50/2021. «Sobre la conservación, mejoramiento y manejo sostenible de los suelos y el uso de los fertilizantes». *Gaceta Oficial No.120. del 22 de Octubre de 2021*. <https://cuba.vlex.com/vid/decreto-ley-no-50-877109180>
- Febles, J. M., Febles, J., Amaral, N. y Tolón, A. (2021). Progress in agro-environmental policy for the protection of soil biodiversity in Cuba. Conferencia leída en el Global Symposium on Soil Biodiversity 2021. FAO. Rome.
- Febles, J. M.; Febles, J. M.; Amaral, N.; Zonta, E. y Santiago, A. V. (2021). Avance de los procesos kárstico-erosivos de los suelos en el polje San José de las Lajas. 42(4), e4. La Habana, Cuba: *Revista Cultivos Tropicales*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362021000400007

- Febles, J. M.; Febles, J. M.; Vega, M. B.; Herrera, A.; Maura, A. V.; Tolón, A., Amaral, N.; Zonta, E. y Martínez, A. (2022). Resiliencia y protección agroambiental de los suelos Ferralíticos Rojos en regiones Kársticas del Occidente de Cuba. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 12(2), e1081. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062022000200003&lng=es&tlng=es.
- Febles, J. M.; Tolón, A. y Vega, M. B. (2009). Edaphic Indicators for Assessment of Soil Erosion in Karst regions, province of Havana, Cuba. *Land Degradation and Development*. 20, 522-534. <https://doi.org/10.1002/ldr.929>
- Hernández, A., Pérez, J., Bosch, D. y Castro N. (2015). *Clasificación de los suelos de Cuba*, Mayabeque, Ediciones INCA. ISBN 978-959-7023-77-7.
- Hernández, A.; Cabrera, A.; Borges, Y.; Vargas, D.; Bernal, A.; Morales, M. y Ascanio, M. O. (2013). Degradación de los suelos Ferralíticos Rojos Lixiviados y sus indicadores de la Llanura Roja de La Habana. *Cultivos Tropicales*, 34(3), 45-51. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362013000300007&lng=es&tlng=es.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2021a). *Estrategia Ambiental Nacional. Direcciones estratégicas*. CITMA, La Habana, Cuba. <https://www.citma.gob.cu/direcciones-estrategicas-ean/>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2021b). *Estrategia Ambiental Nacional. Principales problemas ambientales*. CITMA, La Habana, Cuba. <https://www.citma.gob.cu/principales-problemas-ambientales-ean/>
- Ministerio de Finanzas y Precios (2019). Resolución No. 925/2018 Norma Específica de Contabilidad No. 11 «Contabilidad Medioambiental» (NEC No. 11). *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. Ministerio de Justicia. GOC-2019-231-O15.
- Oficina Nacional de Estadística e Información (2021). *Anuario Estadístico de Cuba*. <http://www.onei.gob.cu/anuario-2021>
- Orellana, R. y Febles, J. M. (2016). Calidad y conservación del suelo. En *Avances de la agroecología en Cuba* (Funes, F. y Vázquez, L.L., eds.). La Habana, EE Indio Hatuey, pp. 77-89.
- Salgado, E.; Dueñas, M.; García, A.; Guerra, M.; Pérez, B.; Acosta, J.; Ordoñez, J.; Moreno, P.; Alcaide, J. y Ruíz, R. (2004). Diagnóstico ambiental e interpretación paleoambiental de los suelos de las Provincias Habaneras, Cuba. *Revista Ciencia de la Tierra y el Espacio* 5, 22-29. https://www.researchgate.net/publication/293649872_Diagnostico_ambiental_e_interpretacion_paleoambiental_de_los_suelos_de_las_Provincias_Habaneras_Cuba

Conflictos de intereses

Los autores Ana Victoria Maura Santiago, José Manuel Febles González y Marlenes Cañizares Roig del manuscrito de referencia declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

Contribución de los Autores

La autora para la correspondencia y responsable de la integridad del trabajo en su conjunto es Ana Victoria Maura Santiago. La autora Ana Victoria Maura Santiago aporta con el estudio y análisis de los elementos conceptuales relacionados con la Introducción y la Metodología. Los autores José Manuel Febles González y Marlenes Cañizares Roig contribuyen con la evaluación y discusión de los resultados de la investigación, así como en las conclusiones y revisión de las referencias bibliográficas. Los autores participan en la revisión crítica y final del proyecto de artículo.