

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/328517361>

Book Section 4: EVALUACIÓN DE LA DEGRADACIÓN A NIVEL NACIONAL PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE TIERRAS. (EVALUATION OF DEGRADATION AT A NATIONAL LEVEL FOR SUSTAINABLE LAND M....

Chapter · October 2018

DOI: 10.5281/zenodo.1471657

CITATIONS

0

READS

90

2 authors:



Jorge Ángel Luis Machín

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE



Armando Jesús de la Colina Rodríguez

Instituto de Geografía Tropical

65 PUBLICATIONS 111 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Regionalización agropecuaria de Cuba [View project](#)



Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL) [View project](#)

In Book: "ENFOQUES EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA".

ARANZADI THOMSON REUTERS
Enero 2018

(APPROACHES IN TERRITORIAL AND URBAN PLANNING)

Book Section 4: EVALUACIÓN DE LA DEGRADACIÓN A NIVEL NACIONAL PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE TIERRAS.
(EVALUATION OF DEGRADATION AT A NATIONAL LEVEL FOR SUSTAINABLE LAND MANAGEMENT).

By: Jorge Ángel Luis Machín y
[Armando Jesús de la Colina Rodríguez*](#)

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1471657>

DOI: 10.5281/zenodo.1471657

	
<p>Obra publicada en ARANZADI THOMSON REUTERS</p> <p>ISBN: 978-84-9177-670-3</p> <p>Primera Edición 2018</p> <p>480 páginas</p>	<p>ISBN 978-84-9177-670-3</p>  <p>9 788491 776703</p>

*orcid.org/0000-0002-6838-9871

Evaluación de la degradación a nivel nacional para el Manejo Sostenible de Tierras.

Dr.C. Jorge Ángel Luis Machín¹ y Dr.C. Armando Jesús de la Colina Rodríguez²

RESUMEN

La degradación y el manejo sostenible de tierras son un desafío ambiental priorizado a nivel global que converge y hace sinergia con las tres Convenciones de Río. Problema identificado y abordado en las metas al 2020 de Aichi y en la Agenda Global 2030 de Desarrollo Sostenible. Sin embargo la efectividad de herramientas y metodologías que apoyen a tomadores de decisiones y grupos multidisciplinarios a trabajar de forma conjunta en su implementación y despliegue a nivel global, regional, nacional y local se encuentran en pleno proceso de desarrollo y adecuación. El presente artículo expone la capacidad de mapeo participativo de la herramienta metodológica propuesta por FAO/WOCAT/LADA, como módulo de partida del marco metodológico del Proyecto Internacional (GCP/GLO/337/GEF): Apoyo a la toma de decisiones para la integración y la ampliación del manejo sostenible de tierras, que involucra 15 países a nivel global. La metodología fue aplicada y adecuada con éxito en nuestro país en el año 2011 y posteriormente Cuba en su rol de Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe, con sede en el Instituto de Geografía Tropical (IGT), la ha replicado en las Repúblicas de Haití, Honduras, Panamá, Ecuador y en el Estado de Guerrero, México. Se exponen los resultados alcanzados y las experiencias adquiridas para el mejoramiento de la evaluación de la degradación de tierras, las tendencias, las medidas de conservación y los criterios de expertos para el Manejo Sostenible de Tierras.

Palabras claves: degradación de tierras, gestión de recursos, manejo sostenible

¹ Investigador Auxiliar, Instituto de Geografía Tropical, Cuba machin@geotech.cu

² Investigador Titular, Instituto de Geografía Tropical, Cuba ajcr@geotech.cu

ABSTRACT

Degradation and sustainable land management are a global environmental priority that converges and synergizes with the three Rio Conventions. Problem identified and addressed in Aichi's 2020 goals and the 2030 Global Agenda for Sustainable Development. However, the effectiveness of tools and methodologies that support decision-makers and multidisciplinary groups to work together in their implementation and deployment at global, regional, national and local level are in the process of development and adaptation. This paper presents the participatory mapping capacity of the methodological tool proposed by FAO / WOCAT / LADA, as the starting point of the International Project methodology framework (GCP / GLO / 337 / GEF): Support for decision making for integration and the extension of sustainable land management, involving 15 countries globally. The methodology was applied and successfully successful in our country in 2011 and later Cuba in its role of Training and Coordination Center on Sustainable Land Management in the Mesoamerica and Caribbean region, based at the Institute of Tropical Geography (IGT), has replicated it in the Republics of Haiti, Honduras, Panama, Ecuador and the State of Guerrero, Mexico. The results achieved and lessons learned are presented for the improvement of land degradation assessment, trends, conservation measures and expert criteria for Sustainable Land Management.

Key words: land degradation, resource management, sustainable management

Evaluación de la degradación a nivel nacional para el Manejo Sostenible de Tierras.

INTRODUCCIÓN

La degradación y el manejo sostenible de tierras son un desafío ambiental priorizado a nivel global que converge y hace sinergia con las tres Convenciones de Río. Problema identificado y abordado en las metas al 2020 de Aichi y en la Agenda Global 2030 de Desarrollo Sostenible (de la Colina Rodríguez, 2016).

Entre las prioridades de la Agenda Global 2030 para el Desarrollo Sostenible (United Nations Environment Programme, 2015) le corresponde al Manejo Sostenible de Tierras (MST/SLM) contrarrestar los procesos de degradación de tierras y sus efectos directos y colaterales hacia la adaptación al cambio climático, la mitigación de sus efectos, la lucha contra la desertificación y el fomento de la biodiversidad.

La degradación de tierras, la pérdida de Diversidad Biológica y el Cambio Climático son problemas globales que se encuentran inseparablemente ligados conformando un “bucle de retroalimentación” que debe abordarse a varias escalas espaciales: global- regional- nacional- subnacional y local (Ilán Stavi, 2014), (United Nations Convention to Combat Desertification, 2015), (Kust, Andreeva, & Cowie, 2017).

Los sistemas de producción agropecuarios se verán directamente impactados por los efectos del cambio climático, limitando la capacidad del sector para producir alimentos, fibras, combustibles y otros bienes y servicios, así como la contribución al bienestar de los productores, al desarrollo rural y al crecimiento económico. La agricultura constituye, a la vez, un emisor neto de GEI y uno de los sectores más vulnerables a los impactos del cambio climático (Chasek, Safriel, Shikongo, & Fuhrman, 2015).

En razón de su geografía, América Latina y el Caribe (ALC) son altamente vulnerables a los cambios climáticos. Mesoamérica y las islas del Caribe se encuentran situadas en el cinturón de los huracanes, cuya fuerza y volatilidad han ido en aumento en los últimos años (Vergara et al. 2007) (de la Colina Rodríguez & Ayón Ramos, 2012).

Por otra parte, para cumplir con la demanda de alimentos de acuerdo con el crecimiento poblacional esperado, se debe continuar con la tendencia incremental de la producción, la que eventualmente tendrá que duplicarse. Sin embargo, al ser la agricultura una actividad muy sensible a la variabilidad climática, los cambios en los patrones climáticos tendrán impactos significativos en los sistemas agropecuarios y las comunidades que dependen de ella. Por tal razón, ante estos sucesos, es de suma importancia e imperativo identificar y evaluar mecanismos de adaptación de la agricultura en el corto y mediano plazo (FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2014).

Sin embargo la efectividad de herramientas y metodologías que apoyen a tomadores de decisiones y grupos multidisciplinarios a trabajar de forma conjunta en su implementación y despliegue a nivel global, regional, nacional y local se encuentran en pleno proceso de desarrollo y adecuación. (Hurni, 2000), (Gibbs & Salmon, 2015)

El presente artículo expone la capacidad de mapeo participativo de la herramienta metodológica propuesta por FAO/WOCAT/LADA, como módulo de partida del marco metodológico del Proyecto Internacional (GCP/GLO/337/GEF): “Apoyo a la toma de decisiones para la integración y la ampliación del manejo sostenible de tierras” (Schwilch et al., 2012), (Schlingloff, 2016) , que involucra 15 países a nivel global, así como el rol y los resultados alcanzados por el Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe del Instituto de Geografía Tropical. Asumiendo conceptualmente que

Manejo Sostenible de Tierras (MST-SLM) se define como el uso de los recursos del territorio, incluyendo el suelo, el agua, los animales y las plantas, para la producción de bienes destinados a satisfacer las necesidades humanas, mientras que simultáneamente se garantiza recuperar o mantener el potencial productivo de los recursos naturales y socioeconómicos, así como de las funciones ambientales y de los servicios ecosistémicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron los datos y la información correspondiente resultado de las investigaciones ejecutadas por el Instituto de Geografía Tropical (IGT) y el Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe relacionadas con la modelación espacial del fenómeno de la degradación a nivel nacional y subnacional:

1. Cambios en la cobertura y el uso de la tierra: direcciones geográficas de investigación en el escenario regional del Caribe y Cuba. En *El Caribe Contribución al Conocimiento de su Geografía* (1.a ed., pp. 195-203). La Habana, Cuba. (de la Colina Rodríguez, 1999).
2. Caracterización y diagnóstico microregional del medio rural en Cuba. Aplicación de herramientas de geoprocésamiento. (de la Colina Rodríguez et al., 2004).
3. Cartografía del riesgo de erosión en el Consejo Popular Punta de la Sierra mediante el empleo de SIG. En *Antología de Estudios territoriales. Fomento de los Estudios Territoriales en Iberoamérica* (1.a ed.). Editora GEOTECH. (Fernández Pérez & de la Colina Rodríguez, 2009).
4. Alternativas para el desarrollo sostenible local del medio rural en Cuba. En: *Colección Calidad Ambiental y Sostenibilidad* con ISBN: 978-959-7167-31-0. En el Tomo I: *Desarrollo Regional y Medio Ambiente. Problemas y Alternativas de Gestión Sostenible* con ISBN: 978-959-7167-32-7. (de la Colina Rodríguez, González López, & Ayón Ramos, 2011).

5. Aproximación a la sostenibilidad de la agricultura en el Caribe. Un enfoque tipológico. Editora GEOTECH. (de la Colina Rodríguez & Ayón Ramos, 2012).
6. II.1 Agricultura y medioambiente. Los retos de la sostenibilidad. Agriculture and environment. The challenges of sustainability). En Desarrollo y Medio Ambiente del Caribe. Aspectos Emergentes en la Conformación de un Horizonte de Sostenibilidad (1.a ed., pp. 50-57). La Habana. Cuba: Editora GEOTECH. (de la Colina Rodríguez, 2012).
7. Dinámica del uso de la tierra en el municipio los Palacios en el período 2000-2011. (Mármol Fundora, de la Colina Rodríguez, & Estrada Estrada, 2013).
8. Degradación de Tierras. Estudio de caso: Cuba 2014. (Land Degradation. Case Study: Cuba 2014). (Urquiza Rodríguez et al., 2014).
9. Cartografía de la degradación de tierras en el Ecosistema Sabana-Camaguey (ESC). Cuba. En Convención Trópico 2016. Memorias. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba: EDITORA GEOTECH. (de la Colina Rodríguez, Luis Machin, & Cuzan Fajardo, 2016).
10. Cartografía de la degradación de tierras a escala nacional. Aplicación de la metodología WOCAT-LADA. Experiencias en los estudios de caso: Cuba, Haití, Honduras y el estado de Guerrero en México. Presentado en Taller inicial del proyecto: Apoyo en la Toma de Decisiones para la Integración y Ampliación del Manejo Sostenible de la Tierra, Chitré, Panamá. (de la Colina Rodríguez, 2016).

El procedimiento metodológico seguido es el propuesto por WOCAT/LADA (WOCAT-World Overview of Conservation Approaches and Technologies/ LADA-Land Degradation Assessment in Drylands) para la cartografía de la degradación que consiste en una modelación simple con Sistemas de Información Geográfica (GIS-SIG) para la determinación de los Sistemas de Uso de la Tierra (SUT/LUS) considerados como la unidad básica de evaluación (Nachtergaele et al, 2007) (de la Colina Rodríguez et al., 2016), unidades espaciales básicas de análisis

(SUT/LUS) que contienen información valiosa (tanto biofísica como socio-económica) referidas al uso de la tierra y a las prácticas de uso y manejo, las que son las principales causas de la degradación y posteriormente la ejecución de un ejercicio de criterios de expertos que evalúa los SUT/LUS definidos a nivel nacional mediante el cuestionario de mapeo o cartografía participativa (QM).

La herramienta de mapeo (o cartográfica) recomendada por WOCAT/LADA se basa en el cuestionario de mapeo original del WOCAT, que se automatizó para hacer más amigable su empleo durante el ejercicio participativo de evaluación y captura de información a partir de los criterios de expertos (WOCAT, 2007), (de la Colina Rodríguez, 2016). Este ha sido ampliado para prestar atención a cuestiones como la degradación biológica e hídrica y hacer hincapié en las causas directas y socio- económicas de esos fenómenos, incluyendo los impactos sobre los bienes y servicios del ecosistema. Se evalúa que tipo de degradación de la tierra está ocurriendo actualmente, dónde y por qué ocurre y qué se hace al respecto en términos de Manejo Sostenible de Tierra (MST), bajo la forma de un cuestionario. La vinculación de la información obtenida mediante el cuestionario con el Sistema de Información Geográfica (SIG-GIS) permite la generación de múltiples mapas temáticos así como la cuantificación espacial de la degradación y de las medidas de conservación de tierra. La base de datos del mapa y los resultados de su cartografía proveen una herramienta poderosa para obtener una visión general espacio- temporal de la degradación y conservación de la tierra en una unidad espacial mapeable: país, regiones naturales, ecoregiones, paisajes, ecosistemas, cuencas hidrográficas, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados alcanzados en la evaluación de la degradación a nivel nacional a permitido sistematizar y validar la necesidad e importancia de convocar y organizar dos talleres de trabajo: el primero para la identificación y delimitación de los Sistemas de Uso de la Tierra (SUT/LUS) considerados como la unidad básica

de evaluación (Nachtergaele et al, 2007) (de la Colina Rodríguez et al., 2016); y el segundo taller para la aplicación de cuestionario de mapeo o cartografía participativa (QM) de la degradación de tierras y las propuestas de MST a escala nacional y subnacional.

Una de las características más dinámicas observadas durante la ejecución de la modelación espacial SIG-GIS en la determinación e identificación de la unidad básica de análisis para la evaluación de la degradación a nivel nacional es el incremento de la resolución espacial, calidad y diversidad temática (mayor detalle) que han experimentado los países de la región en relación a los principales insumos (mapas temáticos digitales) utilizados en los últimos años, donde se ha generado una cartografía detallada de uso y cobertura del suelo a una escala inferior a 1: 100 000.

El incremento en el nivel de detalle, de la resolución espacial y calidad de las bases de datos espaciales y temáticas digitales se ha correspondido con el aumento del número de clases de SUT/LUS identificados y cartografiados, aspecto que ha complejizado la aplicación del cuestionario de mapeo participativo (QM) en relación al tiempo necesario para su completamiento y la necesidad de conformar grupos de trabajo multidisciplinarios para la evaluación nacional y subnacional.

País	Año	Resolución espacial del Mapa SUT/LUS (en metros)
Cuba	2009	250
Haití	2012	100
México (Estado de Guerrero)	2012-2013	250
Honduras	2013	500
Panamá	2016	30
Ecuador	2016-2017	30

La experiencia acumulada en los países en los que se ha replicado la metodología para la evaluación de la degradación de tierras a nivel nacional/ subnacional, ha demostrado que una Evaluación Nacional Rápida es factible ejecutar en 6 meses, siempre que se conforme un grupo coordinador nacional multidisciplinario en manejo de SIG-GIS y multitemático que debe ser entrenado y capacitado en la generación de la cartografía de los SUT/LUS (modelación SIG-GIS) y en la aplicación del cuestionario de mapeo participativo (QM), durante los dos talleres previstos en la metodología WOCAT con una duración de 11 a 15 días de trabajo efectivo, en la que se apropian y empoderan de los procedimientos, herramientas, métodos y conocimientos para replicar, coordinar y supervisar el mapeo participativo con el cuestionario (QM) a nivel subnacional.

LADA-WOCAT es una metodología compuesta por dos componentes principales. El primero tiene que ver con la definición de un Mapa Base del ámbito a trabajar, que puede ser desde un espacio local, provincial, nacional y regional. El segundo componente es un cuestionario estructurado soportado sobre un sistema de base de datos. Estos dos componentes interactúan relacionándose en base a las unidades determinadas en el mapa base.

El mapa de sistema de uso de la tierra (LUS por sus siglas en inglés) también denominado en la metodología mapa base, constituye el asiento territorial sobre el cual se va ligar y reconocer la degradación de la tierra. La escala es variable y depende principalmente de dos factores: el primero tiene que ver con el nivel o alcance de la evaluación, que puede ser local, provincial o por división interna de los países, nacional o regional (varios países); el segundo factor es la disponibilidad de un mapa de uso del suelo o de la tierra en el cual estén presentes diferentes categorías que muestren cómo se usa la tierra ya sea en actividades agrícolas, de infraestructura, centros poblados, remanentes de vegetación natural, otras coberturas natural como agua, eriales, glaciares entre otros. En ambos casos, la metodología prevé un ajuste que se acondiciona a cada realidad o escenario.

El cuestionario QM o Cuestionario para el Mapeo de la Degradación de la Tierra y del Manejo Sustentable de la Tierra es una lista de preguntas predeterminadas en cuatro ámbitos que son los que se espera respuesta para cada una de las unidades determinadas en el mapa LUS. Es decir, el formulario sugiere la recolección de información para cada unidad en los siguientes grupos de preguntas: (i) tendencia actual del proceso de degradación, (ii) descripción de la degradación, sus causas, efectos, entre otros, (iii) conservación o prácticas que se ejecuten en cada unidad analizada, y (iv) ¿qué es lo que se debería hacer de manera general para combatir la degradación?.

El cuestionario QM es una aplicación informática que ingresa las respuestas parametrizadas obtenidas a una base de datos Acces y permite exportarlo y vincularlo a las unidades LUS en cualquier SIG.

Los mapas o cartografía resultante de la integración entre el mapa LUS y el cuestionario QM consiste en la vinculación de aspectos descriptivos de la degradación para cada unidad LUS determinada. Como resultado de esta integración se pueden generar mapas para cada una de las preguntas realizadas en el cuestionario QM como por ejemplo, intensidad de la degradación, tipo de degradación, causas, entre otras.

El enfoque de la metodología LADA – WOCAT es participativo. Esto significa que el ingreso de la información al módulo del formulario QM se lo hace mediante un proceso de consenso entre varios técnicos sobre la percepción que se tiene con respecto a cada una de las preguntas que formula el cuestionario QM sobre la unidad espacial LUS. Muchas veces estas percepciones tratan de ser imparciales y justificadas técnicamente desde los ámbitos que cada profesional se orienta. Es posible entonces que exista un sesgo o nivel de subjetividad en la información que se proporciona.

La metodología LADA – WOCAT ha sido aplicada por el IGT en países como: Cuba, Haití, México (Estado de Guerrero), Honduras, Panamá y Ecuador.

En cada uno de estos países se adaptó la metodología en base a las condiciones de la información cartográfica existente en cuanto a escalas, objeto del mapa, actualidad, entre otras. En cada uno de estos países se ha desarrollado el proceso de evaluación con técnicos y especialistas locales, en donde se ha obtenido como resultado sendas discusiones sobre la problemática y análisis de la degradación de la tierra, remarcándose la necesidad de unir esfuerzos para su combate.

En el caso de la República de Panamá el Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe del Instituto de Geografía Tropical (IGT), apoyó el proceso de evaluación nacional mediante la asistencia técnica de dos asesores que durante 2 semanas impartieron al grupo coordinador nacional multidisciplinario un Taller consistente en un ejercicio práctico-demostrativo.

En el caso de la República de Ecuador el Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe con sede en el Instituto de Geografía Tropical, apoyó el proceso de evaluación nacional del Proyecto DS-SLM Ecuador mediante la asistencia técnica de dos asesores que además de impartir durante 2 semanas al grupo coordinador nacional multidisciplinario (GRUPO NÚCLEO TÉCNICO) el Taller consistente en un ejercicio práctico-demostrativo, continuo prestando asistencia y cooperación técnica, asesoría y supervisión de los resultados durante todo el proceso de evaluación en los 3 talleres subnacionales organizados para evaluar las 43 clases de SUT/LUS en las 21 provincias por zonas de planificación.

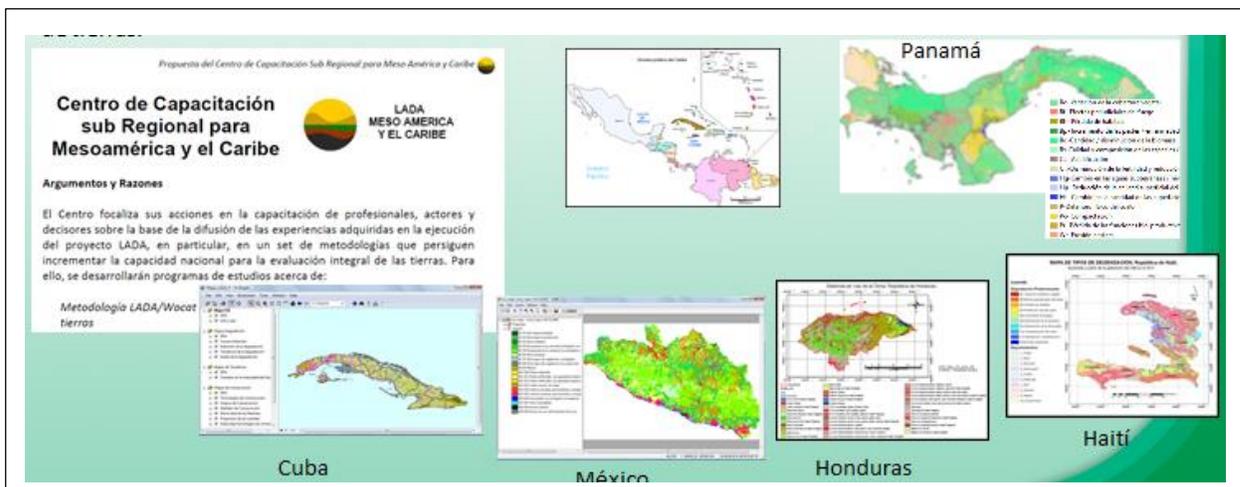
En este contexto, la metodología LADA – WOCAT se adaptó plenamente al ciclo de planificación, tanto al diagnóstico, las fases propositivas y al monitoreo de unidades ambientales. En tal sentido contribuye en gran medida el proceso de

ordenamiento territorial y planificación en todas sus fases. Pero la ventaja comparativa con otros procesos de planificación es que, esta es una herramienta libre, disponible y aplicable para cualquier nivel administrativo, que puede ser ejecutada directamente a diferentes niveles territoriales. Identifica directamente unidades ambientales que muestran el estado actual de la degradación, las actividades que se realizan para combatir esta problemática y las medidas requeridas y necesarias para su reversión, es decir sienta las bases para el monitoreo y seguimiento; de primera mano, desde los usuarios de la tierra. Existen otras metodologías más focalizadas sobre la definición de prácticas de MST que pueden ser adaptadas y complementadas a la metodología LADA – WOCAT que abren un panorama de experiencias aprendidas en diferentes partes del mundo y perfectamente escalables y adaptables.

En la aplicación de la metodología LADA – WOCAT para la evaluación a nivel de país, se ha remarcado continuamente que debe ser entendida desde una perspectiva nacional. Pero esto no significa que no pueda ser llevado a un nivel de análisis más detallado como a nivel de provincia, municipios, localidades y comunidades; o más general como el análisis de eco regiones o de varios países. La parte medular de esta metodología se centra en la obtención de un buen mapa base o de referencia que incluya los aspectos o escalas que permitan abordar el tema de la degradación. Es importante definir claramente el alcance en la aplicación de esta metodología antes del proceso de evaluación en relación a la información disponible.

Si la evaluación es más global el ejercicio remarcará fuertemente la continuidad espacial de las unidades LUS, mientras que al ser una evaluación local, se focalizará mejor la discusión sobre las acciones puntuales que contribuyen a la degradación en un ámbito más detallado y su localización, por lo tanto cada LUS debe ser redefinido hacia contextos más locales como cuencas, microcuencas o zonas de influencia de un centro poblado o comunidad.

El Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe (CCR), fundado en el 2009 en el Instituto de Geografía Tropical (IGT), en La Habana, Cuba, en el contexto de la Iniciativa Global del Proyecto LADA “Evaluación de la degradación de la tierra en zonas secas”, 2007-2011, que involucraba 6 países como puntos focales: Argentina, China, Túnez, Senegal, Sudáfrica y Cuba, garantiza la continuidad y seguimiento de los avances alcanzados por proyectos anteriores y constituye una alternativa estratégica para desarrollar y adecuar las herramientas de evaluación y fortalecer capacidades en formación de recursos humanos, extensión y transferencia de metodologías y tecnologías en evaluación de la degradación y en manejo sostenible de tierras.



Entre las actividades realizadas en el período de 2011 al 2015 se replicó la experiencia y procedió con acciones de coordinación y transferencia de la metodología de evaluación nacional en algunos países de la región entre ellos: Haití (2012), Estado de Guerrero en México (2012-2013) y la República de Honduras (2013), y actualizó la evaluación nacional en Cuba (Urquiza Rodríguez, Alemán García, & de la Colina Rodríguez, 2014) a raíz de los cambios en la División Política Administrativa (DPA).

En el 2016 el CCR se vincula a la Iniciativa Global Proyecto Internacional (GCP/GLO/337/GEF): “Apoyo a la toma de decisiones para la integración y la ampliación del manejo sostenible de tierras”, 2015-2018, que involucra 15 países a nivel global (Asia: Bangladesh, China, Filipinas, Tailandia; África: Nigeria, Lesotho, Tunisia, Morocco; LAC: Argentina, Colombia, Ecuador, Panamá; E. Europe/C. Asia: Turkey, Bosnia Herzegovina, Uzbekistan) (Schlingloff, 2016), y ratifica su papel como punto focal y nodo regional de la Red y Plataforma Global WOCAT asumiendo las obligaciones como institución miembro y los siguientes compromisos:

- Contribuir a la implementación de la estrategia internacional de WOCAT.
- Usar las herramientas y métodos de WOCAT en los trabajos de campo con el reconocimiento adecuado.
- Elaborar informes relacionados con la utilización de las herramientas y metodologías de WOCAT en los trabajos de campo.
- Como Miembro Institucional operar de forma autónoma, descentralizada y de manera autofinanciada.
- Aplicar los métodos de WOCAT y herramientas para apoyar la toma de decisión y desplegar las buenas prácticas en MST en Cuba y en los países de la región de Mesoamérica y el Caribe.
- Creación de capacidades y mantenimiento de una red regional eficaz de especialistas de MST, que incluya la formación de nuevas sociedades y la maximización de sinergias entre los países del Caribe y Mesoamérica.
- Mejorar las capacidades y bases de conocimiento involucrando a más actores (por ejemplo: implementadores, investigadores, académicos, entrenadores, educadores) para promover la adopción del MST a diferentes escalas espaciales en los países de la región Mesoamérica y el Caribe.
- Contribuir y apoyar la estrategia internacional de WOCAT aprovechando las oportunidades de cooperación SUR-SUR en la región de Mesoamérica y el Caribe.

En la actualidad el Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe del Instituto de Geografía Tropical (IGT) se encuentra coordinando una actividad de cooperación Sur-Sur basada en el intercambio de conocimientos y experiencias entre los países de la región de ALC, resultado de un acuerdo tomado durante el Simposio WOCAT y el Encuentro 18vo de la Red WOCAT, celebrado en Cali del 13 al 17 de Junio de 2017, consistente en una “Ruta de Aprendizaje en MST” como un proceso continuo de formación, donde se comparten testimonios y vivencias en un espacio de intercambio para mostrar la experiencia cubana en MST entre especialistas, con visitas a instituciones, a centros de investigación y a sitios demostrativos.

CONCLUSIONES

La degradación de tierras es uno de los problemas ambientales priorizados a nivel global y regional que converge y hace sinergia con las tres Convenciones de Río sobre Diversidad Biológica, Lucha contra la Desertificación y la Sequía y Cambio Climático. Problema identificado y abordado entre las metas al 2020 de Aichi y en la Agenda Global 2030 de Desarrollo Sostenible.

Se reconoce la capacidad de mapeo participativo de la herramienta metodológica propuesta por FAO/WOCAT/LADA, como módulo de partida del marco metodológico del Proyecto Internacional (GCP/GLO/337/GEF): “Apoyo a la toma de decisiones para la integración y la ampliación del manejo sostenible de tierras”, así como el rol y los resultados alcanzados por el Centro de capacitación y coordinación en Manejo Sostenible de Tierras en la región de Mesoamérica y el Caribe del Instituto de Geografía Tropical.

La metodología que se presenta, asume un enfoque holístico que integra de manera exitosa las variables naturales y socioeconómicas con un enfoque sistémico, hace un uso real y efectivo de herramientas sencillas, rápidas, eficaces,

flexibles, viables y convincentes que pueden ser replicadas en cualquier escenario siempre que se tengan en cuenta las particularidades propias de cada territorio bajo análisis.

REFERENCIAS

- Ayón Ramos, T., & de la Colina Rodríguez, A. J. (2015). INTERRELACIONES AGRICULTURA – MEDIO AMBIENTE. (INTERRELATIONSHIPS AGRICULTURE - ENVIRONMENT). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1725.8004>
- Chasek, P., Safriel, U., Shikongo, S., & Fuhrman, V. F. (2015). Operationalizing Zero Net Land Degradation: The next stage in international efforts to combat desertification? *Journal of Arid Environments*, 112, Part A, 5-13. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2014.05.020>
- de la Colina Rodríguez, A. J. (1999). CAMBIOS EN LA COBERTURA Y EL USO DE LA TIERRA: DIRECCIONES GEOGRÁFICAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ESCENARIO REGIONAL DEL CARIBE Y CUBA. En *EL CARIBE CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE SU GEOGRAFÍA* (1.ª ed., pp. 195-203). La Habana, Cuba. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3188.8801>
- de la Colina Rodríguez, A. J. (2012). II.1 Agricultura y medioambiente. Los retos de la sostenibilidad. Agriculture and environment. The challenges of sustainability). En *DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL CARIBE. ASPECTOS EMERGENTES EN LA CONFORMACIÓN DE UN HORIZONTE DE SOSTENIBILIDAD* (1.ª ed., pp. 50-57). La Habana. Cuba: EDITORA GEOTECH. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4175.9443>
- de la Colina Rodríguez, A. J. y Luis Machín, J. A. (2016). *Cartografía de la degradación de tierras a escala nacional. Aplicación de la metodología WOCAT-LADA. Experiencias en los estudios de caso: Cuba, Haití, Honduras y el estado de Guerrero en México*. Presentado en TALLER INICIAL DEL PROYECTO: APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA INTEGRACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL MANEJO SOSTENIBLE DE LA TIERRA, Chitré, Panamá.
- de la Colina Rodríguez, A. J., & Ayón Ramos, T. (2012a). APROXIMACIÓN A LA SOSTENIBILIDAD DE LA AGRICULTURA EN EL CARIBE. UN ENFOQUE TIPOLOGICO. Editora GEOTECH. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4982.9285>
- de la Colina Rodríguez, A. J., González del Castillo, R., Fernández Pedroso, M., Ayón Ramos, T., Mosquera Lorenzo, C., & Novua Alvarez, O. (2004). Caracterización y diagnóstico microregional del medio rural en Cuba. Aplicación de herramientas de geoprocésamiento. *Mapping*, (97), 75-81. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1019141>
- de la Colina Rodríguez, A. J., González López, R., & Ayón Ramos, T. (2011). ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL DEL

- MEDIO RURAL EN CUBA. En *ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL DEL MEDIO RURAL EN CUBA*. Editora GEOTECH. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5024.9124>
- de la Colina Rodríguez, A. J., Luis Machin, J. A., & Cuzan Fajardo, Y. (2016). Cartografía de la degradación de tierras en el Ecosistema Sabana-Camaguey (ESC). Cuba. En *Convención Trópico 2016. Memorias*. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba: EDITORA GEOTECH. Recuperado a partir de <https://zenodo.org/record/400592>
- FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Sistematización de prácticas de conservación de suelos y aguas con enfoque de adaptación al cambio climático. Metodología basada en WOCAT para América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: FAO, 2014.
- Fernández Pérez, D., & de la Colina Rodríguez, A. J. (2009). CARTOGRAFÍA DEL RIESGO DE EROSIÓN EN EL CONSEJO POPULAR PUNTA DE LA SIERRA MEDIANTE EL EMPLEO DE SIG. En *ANTOLOGÍA DE ESTUDIOS TERRITORIALES. FOMENTO DE LOS ESTUDIOS TERRITORIALES EN IBEROAMÉRICA* (1.ª ed.). EDITORA GEOTECH. Recuperado a partir de <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4728.9764>
- Gibbs, H. K., & Salmon, J. M. (2015). Mapping the world's degraded lands. *Applied Geography*, 57, 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.11.024>
- Hurni, H. (2000). Assessing sustainable land management (SLM). *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 81(2), 83-92. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(00\)00182-1](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(00)00182-1)
- Ilan Stavi, R. L. (2014). Achieving Zero Net Land Degradation: Challenges and opportunities. *Journal of Arid Environments*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2014.01.016>
- Kust, G., Andreeva, O., & Cowie, A. (2017). Land Degradation Neutrality: Concept development, practical applications and assessment. *Journal of Environmental Management*, 195, Part 1, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.10.043>
- Mármol Fundora, E., de la Colina Rodríguez, A. J., & Estrada Estrada, R. (2013). DINÁMICA DEL USO DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO LOS PALACIOS EN EL PERÍODO 2000-2011. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1706.1282>
- Schlingloff, S. (2016). *Decision Support for Mainstreaming and Scaling out of Sustainable Land Management*. Chitré, Panamá presentado en TALLER INICIAL DEL PROYECTO: APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA INTEGRACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL MANEJO SOSTENIBLE DE LA TIERRA. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/3/a-bl713e.pdf>
- Schwilch, G., Bachmann, F., Valente, S., Coelho, C., Moreira, J., Laouina, A., ... Reed, M. S. (2012). A structured multi-stakeholder learning process for Sustainable Land Management. *Journal of Environmental Management*, 107, 52-63. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.04.023>
- United Nations Convention to Combat Desertification. (2015). *LAND DEGRADATION NEUTRALITY RESILIENCE AT LOCAL, NATIONAL AND REGIONAL LEVELS*. Bonn, Germany: United Nations Convention to Combat Desertification.

United Nations Environment Programme, U. N. E. P. (2015). *Policy Coherence of the Sustainable Development Goals. A Natural Resource Perspective*. (1.^a ed.). United Nations: International Resource Panel.

Urquiza Rodríguez, M. N., Alemán García, C., & de la Colina Rodríguez, A. J. (2014). Degradación de Tierras. Estudio de caso: Cuba 2014. (Land Degradation. Case Study: Cuba 2014). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3079.2565>