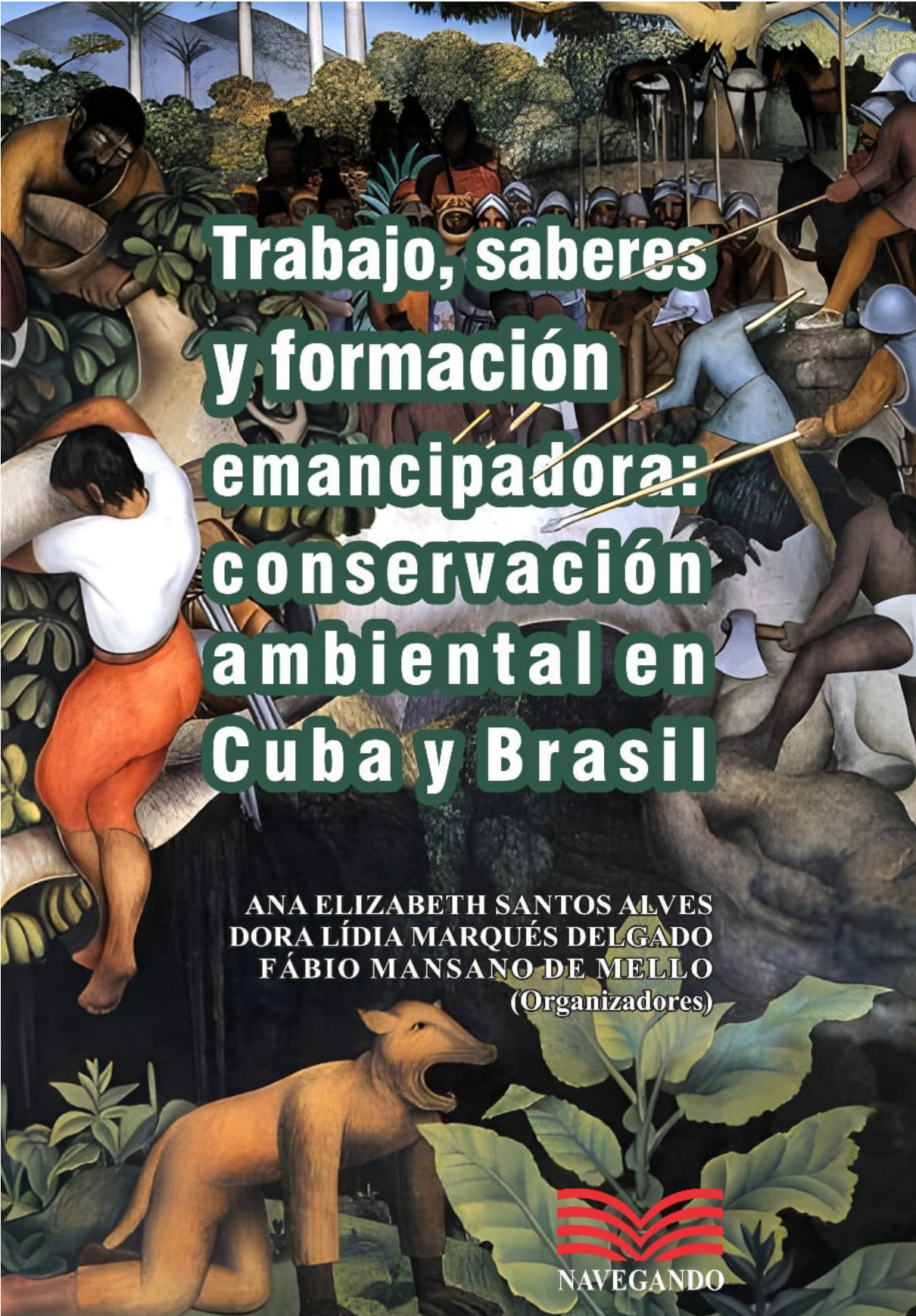




Trabajo, saberes y formación emancipadora: conservación ambiental en Cuba y Brasil

**ANA ELIZABETH SANTOS ALVES
DORA LÍDIA MARQUÉS DELGADO
FÁBIO MANSANO DE MELLO**
(Organizadores)

TRABAJO, SABERES Y FORMACIÓN
EMANCIPADORA: CONSERVACIÓN AMBIENTAL
EN CUBA Y BRASIL

Ana Elizabeth Santos Alves (UESB)
Dora Lidia Marqués Delgado (UPR)
Fábio Mansano de Mello (UESB)
(Orgs.)

TRABAJO, SABERES Y FORMACIÓN
EMANCIPADORA: CONSERVACIÓN AMBIENTAL
EN CUBA Y BRASIL





www.editoranavegando.com
editoranavegando@gmail.com
Uberlândia - MG
Brasil

Direção Editorial: Navegando Publicações
Projeto gráfico e diagramação: Lurdes Lucena

Arte da Capa: Edmilson Santana

Imagem da Capa: Fragmento de *Crossing the Morelos* (1929-1930), detalhe do mural História de Morelos: Conquista e Revolução, do pintor Diego Rivera. Afresco sobre parede nos corredores do Palácio de Cortés, Cuernavaca, México. Disponível em: <http://www.diego-rivera.com>

Copyright © by autor, 2026.

T758 – ALVES, Ana Elizabeth Santos; DELGADO, Dora Lúdia Marqués; MELLO, Fábio Mansano de. Trabajo, saberes y formación emancipadora: conservación ambiental en Cuba y Brasil. Uberlândia: Navegando Publicações, 2026.

ISBN: 978-65-6070-175-5

DOI -10.29388/978-65-6070-175-5-0

1. Trabalho 2. Cuba 3. Brasil. 4. Educação Ambiental. I. Ana Elizabeth Santos Alves - Dora Lúdia Marqués Delgado - Fábio Mansano de Mello. II. Navegando Publicações. Título.

CDD - 370

Índice para catálogo sistemático

Educação

370



NAVEGANDO

Navegando Publicações

www.editoranavegando.com

editoranavegando@gmail.com

Uberlândia - MG

Brasil

EDITORES

Lurdes Lucena - Esamc - Brasil

Carlos Lucena - UFU - Brasil

José Claudinei Lombardi - Unicamp - Brasil

José Carlos de Souza Araújo - Uniube/UFU – Brasil

CONSELHO EDITORIAL MULTIDISCIPLINAR

PESQUISADORES BRASILEIROS

Anderson Brettas - IFTM - Brasil

Anselmo Alencar Colares - UFOPA - Brasil

Carlos Lucena - UFU - Brasil

Carlos Henrique de Carvalho - UFU, Brasil

Cilson César Fagiani - Uniube - Brasil

Dermeval Saviani - Unicamp - Brasil

Elmiro Santos Resende - UFU - Brasil

Fabiane Santana Previtali - UFU, Brasil

Gilberto Luiz Alves - UFMS - Brasil

Inez Stampa - PUCRJ - Brasil

José Carlos de Souza Araújo - Uniube/UFU - Brasil

José Claudinei Lombardi - Unicamp - Brasil

Larissa Dahmer Pereira - UFF - Brasil

Livia Diana Rocha Magalhães - UESB - Brasil

Marcelo Caetano Parreira da Silva - UFU - Brasil

Mara Regina Martins Jacomeli - Unicamp, Brasil

Maria J. A. Rosário - UFPA - Brasil
Newton Antonio Paciulli Bryan - Unicamp, Brasil
Paulino José Orso - Unioeste - Brasil
Ricardo Antunes - Unicamp, Brasil
Robson Luiz de França - UFU, Brasil
Tatiana Dahmer Pereira - UFF - Brasil
Valeria Lucilia Forti - UERJ - Brasil
Yolanda Guerra - UFRJ – Brasil

PESQUISADORES INTERNACIONAIS

Alberto L. Bialakowsky - Universidad de Buenos Aires - Argentina.
Alcina Maria de Castro Martins - (I.S.M.T.), Coimbra - Portugal
Alexander Steffanell - Lee University - EUA
Ángela A. Fernández - Univ. Aut. de St. Domingo - Rep. Dominicana
Antonino Vidal Ortega - Pont. Un. Cat. M. y Me - Rep. Dominicana
Armando Martinez Rosales - Universidad Popular de Cesar - Colômbia
Artemis Torres Valenzuela - Universidad San Car. de Guat. - Guatemala
Carolina Crisorio - Universidad de Buenos Aires - Argentina
Christian Cwik - Universität Graz - Austria
Christian Hausser - Universidad de Talca - Chile
Daniel Schugurensky - Arizona State University - EUA
Elizet Payne Iglesias - Universidad de Costa Rica - Costa Rica
Elsa Capron - Université de Nimés / Univ. de la Reunion - France
Elvira Aballi Morell - Vanderbilt University - EUA.
Fernando Camacho Padilla - Univ. Autónoma de Madrid - Espanha
José Javier Maza Avila - Universidad de Cartagena - Colômbia
Hernán Venegas Delgado - Univ. Autónoma de Coahuila - México
Iside Gjergji - Universidade de Coimbra - Portugal
Iván Sánchez - Universidad del Magdalena - Colômbia
Johanna von Grafenstein, Instituto Mora - México
Lionel Muñoz Paz - Universidad Central de Venezuela - Venezuela
Jorge Enrique Elías-Caro - Universidad del Magdalena - Colômbia
José Jesus Borjón Nieto - El Colégio de Vera Cruz - México
José Luis de los Reyes - Universidad Autónoma de Madrid - Espanha
Juan Marchena Fernandez - Universidad Pablo de Olavide - Espanha

Juan Paz y Miño Cepeda, Pont. Univ. Católica del Ecuador - Ecuador
Lerber Dimas Vasquez - Universidad de La Guajira - Colômbia
Marvin Barahona - Universidad Nacional Aut. de Honduras - Honduras
Michael Zeuske - Universität Zu Köln - Alemanha
Miguel Perez - Universidade Nova Lisboa - Portugal
Pilar Cagiao Vila - Universidad de Santiago de Compostela - Espanha
Raul Roman Romero - Univ. Nacional de Colombia - Colômbia
Roberto Gonzáles Aranas -Universidad del Norte - Colômbia
Ronny Viales Hurtado - Universidad de Costa Rica - Costa Rica
Rosana de Matos Silveira Santos - Universidad de Granada - Espanha
Rosario Marquez Macias, Universidad de Huelva - Espanha
Sérgio Guerra Vilaboy - Universidad de la Habana - Cuba
Silvia Mancini - Université de Lausanne - Suíça
Teresa Medina - Universidade do Minho - Portugal
Tristan MacCoaw - Universit of London - Inglaterra
Victor-Jacinto Flecha - Univ. Cat. N. Señora de la Asunción - Paraguai
Yoel Cordoví Núñez - Instituto de História de Cuba v Cuba - Cuba

“... não fiquemos demasiado lisonjeados com nossas vitórias humanas sobre a natureza. Esta se vingará de nós por toda vitória desse tipo. Cada vitória até leva, num primeiro momento, às consequências com que contávamos, mas, num segundo e num terceiro momentos, tem efeitos bem diferentes, imprevistos, que com demasiada frequência anulam as primeiras consequências.”

(Friedrich Engels, 1876)

SUMÁRIO

PREFACIO.....	11
---------------	----

Mayra Casas Vilardell

MANIFIESTO POR LA TIERRA HERIDA: CONTRA EL BLOQUEO QUE ASFIXIA LA VIDA EN CUBA	14
---	----

Frank Montesino Santana

INTRODUÇÃO - QUESTÕES AMBIENTAIS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO	20
--	----

Ana Elizabeth Santos Alves - Fábio Mansano de Mello - Jesús Jorge
Pérez García - Marisa Santos Oliveira

SEÇÃO I - FUNDAMENTOS Y HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS: LAS BASES DE DIAGNÓSTICO Y LOS MARCOS LEGALES QUE APLICAN A NIVEL GENERAL.....	36
--	----

METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMUNITARIO: PROPUESTA Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES CUBANAS	37
--	----

Elisa Maritza Linares Guerra - Maricela María González Pérez
Dora Lilia Márquez Delgado

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN COMUNIDADES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD CONEXAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	51
---	----

Rafael Bosque Suárez - Jean Robaina Sánchez - Amparo Osorio Abad
Erley Montejo Rodríguez

LAS ACCIONES POPULARES DE GRUPO O COLECTIVAS FRENTE A VULNERACIONES AMBIENTALES EN COMUNIDADES CUBANAS.....	78
---	----

Frank Montesino Santana - Oberlandy Padilla Marrero

SEÇÃO II - GESTIÓN Y ADAPTACIÓN EN SECTORES PRODUCTIVOS: LA TÉCNICA, LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y LA RESILIENCIA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	90
---	----

LA GESTIÓN AMBIENTAL EN FUNCIÓN DEL MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	91
---	----

Niurka Castillo Rocubert - Diana Rosa Arronte Arce - Amilcar Abel
Cabrera Nuñez - Carlos Manuel Iglesias Pérez

EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ENFOQUE PROSPECTIVO PARA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN FINCAS DE LA LLANURA SUR DE PINAR DEL RÍO	112
---	-----

Tania González Vázquez - Raymundo Vento Tielves - Carlos Llanes
Burón

EXPERIENCIAS PROMOVRIENDO ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS EN LA COMUNIDAD LA COLOMA, PINAR DEL RÍO, CUBA.....	134
--	-----

Jorge Ferro-Díaz - Yosviel González-Rodríguez - Mirna Susana Díaz-
Friol - Noel Carballo-Marrero - Julio Cesar Perdomo-Valdés

SEÇÃO III - EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EMPODERAMIENTO COMUNITARIO: CASOS ESPECÍFICOS DE INTERVENCIÓN SOCIAL Y PROGRAMAS EDUCATIVOS EN ZONAS PROTEGI- DAS O VULNERABLES.	164
--	-----

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD PUERTO ESPERANZA DEL ÁREA PROTEGIDA DE RECURSOS MANEJADOS ESTE DEL ARCHIPIÉLAGO DE LOS COLORADOS.....	165
---	-----

Mileidy González García - Evelyn Pérez Rodríguez - Rosa Hernández Acosta

LA FORMACIÓN EMANCIPADORA DE LA MUJER RURAL COMO EJE PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y EL TURISMO EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN Y MARTÍNEZ, PINAR DEL RÍO, CUBA	180
--	-----

Iverilys Pérez Hernández - Jorge Freddy Ramírez Pérez - Luis Humberto Márquez Delgado

SEÇÃO IV - MEMORIA, CULTURA Y SABERES TRADICIONALES: LA DIMENSIÓN ECONÓMICA-CULTURAL DE LA RELACIÓN ENTRE LOS SERES HUMANOS Y LA TIERRA.....	204
--	-----

“QUANDO EU LEMBRO DA MASSA DA MANDIOCA”: SABERES DO TRABALHO, METABOLISMO COM A NATUREZA E A RESISTÊNCIA NAS CASAS DE FARINHA	205
---	-----

Marisa Santos Oliveira - Ana Elizabeth Santos Alves

MEMÓRIAS BORDADAS NA TERRA: ARTESANATO E NATUREZA EM DIÁLOGO	233
--	-----

Thaíssa de Jesus Bastos - Fábio Mansano de Mello

POSFÁCIO - POR UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ANTICAPITALISTA NA AMÉRICA LATINA	251
---	-----

Henrique Tahan Novaes

SOBRE LOS AUTORES Y LAS AUTORAS.....	256
--------------------------------------	-----

PREFACIO

El presente libro, construido de manera conjunta entre autores de Cuba y Brasil adquiere una importancia singular al reunir tradiciones educativas y comunitarias que, aunque situadas en realidades distintas, comparten desafíos profundos en torno al trabajo, los saberes locales y la formación renovadora para la conservación ambiental. Esta convergencia permite articular miradas que emergen de territorios marcados por la vulnerabilidad climática, la riqueza cultural y ambiental y propuestas comunitarias en torno a la sostenibilidad. Al entrelazar experiencias, metodologías y perspectivas provenientes de ambos países, la obra no solo amplía el horizonte analítico sobre la construcción de conocimientos ambientales desde las comunidades, sino que también fortalece un diálogo capaz de generar propuestas transformadoras. En este sentido, se convierte en un espacio donde se encuentran voces diversas que, desde sus contextos, promueven el liderazgo territorial y propuestas a favor de la justicia ambiental.

Los autores cubanos han asumido el desafío de elaborar estos artículos en medio de un escenario particularmente complejo, marcado por severas restricciones energéticas, situación que se ha intensificado en los últimos meses. Aun así, cada uno de ellos ha perseverado con dedicación y rigor, aportando su trabajo en condiciones adversas. Su compromiso y esfuerzo adicional merecen no solo nuestro reconocimiento, sino también nuestra profunda gratitud.

Este libro nace como una invitación abierta a compartir y a descubrir. Su introducción y presentación en portugués ofrece una puerta de entrada al tema, pensada para acompañar al público brasileño en la lectura de los artículos presentados en castellano. Es un puente entre lenguas y miradas, que busca facilitar el diálogo y ampliar el alcance de las ideas aquí reunidas.

Los capítulos conforman un recorrido que brinda distintas facetas de un mismo proceso en contextos diversos. En el caso de Cuba, los capítulos reunidos revelan la riqueza, diversidad y complejidad de las experiencias comunitarias en territorios rurales,

agrícolas, costeros, urbanos y académicos, mostrando cómo la educación ambiental, la participación social y la gestión territorial se articulan para enfrentar desafíos.

Un grupo de capítulos aborda procesos de transformación social vinculados al empoderamiento comunitario y la sostenibilidad. Se examina cómo la formación emancipadora de la mujer rural en un municipio se convierte en un eje estratégico para la conservación ambiental y el turismo sostenible, articulando agroecología, identidad local y autonomía económica. De manera complementaria, un programa de educación ambiental para una comunidad en un Área Protegida de Recursos Manejados, evidencia su importancia en la protección de ecosistemas costeros altamente vulnerables al cambio climático.

En otras contribuciones, se profundiza en los desafíos estructurales de la producción agrícola y la gestión del riesgo. Se presenta una propuesta de educación ambiental con enfoque prospectivo para la prevención de daños en fincas de la Llanura Sur de Pinar del Río, donde la degradación del agroecosistema exige nuevas capacidades de anticipación y respuesta. A ello se suma el análisis de la gestión ambiental del manejo de productos químicos en un polo productivo, que revela la urgencia de transformar prácticas agrícolas para reducir impactos negativos en suelos, aguas y salud humana.

Otros trabajos, examinan dimensiones metodológicas, jurídicas y formativas de la sostenibilidad. El estudio sobre acciones populares colectivas frente a vulnerabilidades ambientales en comunidades cubanas destaca el papel de la participación ciudadana y los marcos legales en la defensa del territorio. La metodología para el diagnóstico ambiental comunitario, validada e implementada en comunidades de Pinar del Río, constituye una herramienta eficaz para identificar problemáticas ambientales, diseñar instrumentos de gestión y generar impactos positivos en el desarrollo local. Finalmente, el capítulo dedicado a la promoción de la cultura científica en la formación de futuros docentes subraya la importancia de fortalecer el pensamiento crítico y la responsabilidad ambiental en las nuevas generaciones.

Los capítulos de autores de Brasil, abordan el diálogo desde realidades diversas, aportando perspectivas que enriquecen la comprensión regional sobre la relación entre territorio, trabajo y educación ambiental. El capítulo “Quando eu lembro da massa da mandioca”: Saberes do trabalho, metabolismo com a natureza e a resistência nas casas de farinha ofrece una mirada sensible y crítica a las relaciones que trabajadores y trabajadoras rurales establecen con su territorio, destacando cómo los vínculos cotidianos con la tierra se convierten en espacios de aprendizaje, disputa y construcción de sentidos ambientales. Por su parte, Memórias bordadas na terra: artesanato e natureza em diálogo, explora cómo las prácticas artesanales se entrelazan con la memoria, la identidad y la naturaleza, revelando formas de creación que son también formas de resistencia y cuidado del entorno. Cada capítulo aborda dimensiones complementarias: los modos en que el trabajo comunitario se convierte en un espacio de aprendizaje colectivo; las formas en que los saberes locales dialogan con políticas públicas, instituciones educativas y discursos ambientales; y los procesos mediante los cuales las comunidades fortalecen su capacidad de acción frente a los desafíos actuales.

Esta obra ofrece una visión propositiva, al exponer la capacidad de las comunidades para fortalecer su autonomía, defender sus territorios y proyectar futuros ambientalmente más justos.

Agradecemos a quienes, en Cuba y Brasil, compartieron sus experiencias, desafíos y esperanzas, así como a los lectores por su atención y su tiempo. Ojalá estas páginas contribuyan a ampliar el diálogo sobre educación, ambiente y justicia social, y sirvan para la formulación de nuevas preguntas, investigaciones y prácticas transformadoras.

Dra. C. Mayra Casas Vilardell
Economista

Profesora Titular
Académica de Mérito de la Academia de Ciencias de Cuba

Marzo, 2026

MANIFIESTO POR LA TIERRA HERIDA: CONTRA EL BLOQUEO QUE ASFIXIA LA VIDA EN CUBA

Frank Montesino Santana¹

En las profundidades del Caribe, Cuba se erige como un archipiélago de extraordinaria biodiversidad, un santuario vivo donde arrecifes de coral vibrantes custodian especies endémicas, manglares ancestrales filtran las aguas costeras y bosques tropicales albergan una sinfonía de vida que ha resistido siglos de adversidades. Sin embargo, este paraíso ecológico —con el 25 % de sus aguas territoriales protegidas y un compromiso histórico con la conservación que ha logrado la regeneración forestal en medio de limitaciones globales— enfrenta hoy una amenaza insidiosa que no proviene solo del cambio climático antropogénico, sino de políticas humanas deliberadas que socavan su resiliencia ambiental.

Nosotros, guardianes de la ciencia y testigos de la naturaleza, declaramos con indignación y rigor que el bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por Estados Unidos —vigente desde 1962 y agravado por las medidas de la Administración Donald Trump— constituye un acto de violencia ecológica sistemática contra Cuba y su entorno natural. Este bloqueo no es solo una herramienta geopolítica: es un crimen contra la biodiversidad, contra los ecosistemas insulares y contra las generaciones futuras que heredarán un paisaje marcado por la escasez impuesta.

Afirmamos que este aislamiento multifacético limita el acceso a tecnologías limpias, financiamiento internacional y colaboraciones científicas esenciales para la mitigación ambiental. Desde una perspectiva ecológica, ha generado un paradójico “efecto accidental” de conservación al restringir el desarrollo industrial masivo y el turismo descontrolado, preservando ecosistemas que en otras naciones

¹ Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca", ingenieros930@gmail.com

caribeñas han sucumbido a la explotación. Por ejemplo, la importación limitada de pesticidas y fertilizantes químicos durante el Período Especial impulsó prácticas agroecológicas que redujeron la degradación del suelo y la contaminación hídrica, permitiendo una recuperación forestal notable.

Sin embargo, este beneficio involuntario palidece ante los daños sistemáticos e irreversibles. Denunciamos que el embargo impide la adquisición de equipos modernos para el tratamiento de aguas residuales industriales, generando contaminación creciente de ríos y costas por efluentes no tratados, con concentraciones elevadas de metales pesados y nutrientes que fomentan la eutrofización y la pérdida de biodiversidad marina. Al bloquear fondos multilaterales como los del Banco Mundial o el Fondo Verde para el Clima, Cuba se ve forzada a priorizar la supervivencia inmediata sobre inversiones en energías renovables, perpetuando una dependencia de combustibles fósiles de baja calidad que elevan las emisiones de CO₂ y partículas contaminantes, agravando el calentamiento global y enfermedades respiratorias en comunidades vulnerables.

Imaginemos —y sintamos el dolor de— los manglares de la Ciénaga de Zapata, refugio de flamencos rosados y cocodrilos cubanos, erosionándose por la intrusión salina agravada por sequías prolongadas, mientras el país carece de recursos para implementar barreras protectoras avanzadas. Esta es la condena geopolítica a un declive silencioso de la naturaleza.

Esta violencia se intensificó bajo la Administración Trump, cuya política de “presión máxima” incluyó medidas específicas para asfixiar el suministro de petróleo a Cuba. En enero de 2026, se firmó una orden ejecutiva declarando emergencia nacional e imponiendo aranceles adicionales a países que vendan o suministren petróleo a la isla, dirigidos principalmente a Venezuela y México. Estas sanciones agravaron la escasez energética crónica —con cero envíos de crudo en enero y febrero de 2026—, desencadenando una cascada de impactos ambientales: racionamiento extremo que paralizó sistemas de bombeo y tratamiento de residuos, incrementando riesgos de derrames tóxicos

y vertederos ilegales; aceleración de la deforestación por el uso masivo de leña, con pérdida anual de miles de hectáreas que libera carbono almacenado y fragmenta hábitats de especies endémicas como el zunzuncito; y emisiones elevadas de SO₂ y PM2.5 por combustibles de baja calidad, acidificando suelos y aguas, y afectando ecosistemas coralinos ya vulnerables al blanqueamiento.

Exigimos el fin inmediato de estas políticas que, diseñadas para presionar un régimen, castigan en realidad a la tierra misma: playas pristinas amenazadas, aves migratorias sin refugios, generaciones futuras condenadas a un paisaje de escasez. El bloqueo no solo falla en sus objetivos —con pérdidas estimadas por la ONU en más de 130 mil millones de dólares—, sino que amplifica vulnerabilidades globales en plena crisis climática.

Este libro, que explora la diversidad del medio ambiente cubano, se erige como testimonio científico y llamado a la acción. Convocamos a la indignación por un ecosistema herido, a la empatía por un pueblo que innova en la adversidad, y a la esperanza de que el conocimiento impulse la cooperación internacional.

Porque el medio ambiente cubano no es solo un tesoro nacional: es un patrimonio compartido de la humanidad que nos obliga a elegir entre el aislamiento destructivo y la solidaridad sostenible. ¡Basta ya de violencia ecológica disfrazada de política! ¡Por la Tierra, por Cuba, por la justicia ambiental!

Referencias

1. Sobre la biodiversidad y áreas protegidas en Cuba (25% de aguas territoriales protegidas, biodiversidad endémica y manglares)

Convention on Biological Diversity. (2023). Cuba - Country Profile. CBD Secretariat. <https://www.cbd.int/countries/profile?country=cu>

The Nature Conservancy. (2023). Cuba Fact Sheet. The Nature Conservancy.

<https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/t/n/TNC-Caribbean-Cuba-Factsheet.pdf>

2. Sobre la regeneración forestal y el "efecto accidental" de conservación durante el Período Especial (agroecología, reducción de pesticidas, recuperación forestal)

Díaz-Briquets, S., & Pérez-López, J. (1995). The Special Period and the Environment. *Cuba in Transition*, 5, 1–12. Association for the Study of the Cuban Economy.

https://ascecubadatabase.org/asce_proceedings/the-special-period-and-the-environment/

Maal-Bared, R. (2006). Comparing environmental issues in Cuba before and after the Special Period: Balancing sustainable development and survival. *Environment International*, 32(3), 351–358. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2005.08.023>

3. Sobre los impactos ambientales del bloqueo económico (contaminación de ríos, eutrofización, dependencia de combustibles fósiles, bloqueo a fondos multilaterales)

Carucci, A. (2000). Environmental effects of economic sanctions: The Cuban experience [Honors thesis]. Colby College.

<https://digitalcommons.colby.edu/honorstheses/49>

Lane-Thurlow, P. (2025). Sanctions and Sustainability: The Impact of the U.S. Embargo on Cuba's Climate Policy [Senior thesis]. Claremont Colleges.

https://scholarship.claremont.edu/scripps_theses/2438

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (2025). Enforcement and recent strengthening of U.S. sanctions deepen hardships for Cuban population: Special Rapporteur. OHCHR. <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2025/11/enforcement-and-recent-strengthening-us-sanctions-deepen-hardships-cuban>

4. Sobre las medidas de la Administración Trump (aranceles a proveedores de petróleo, escasez energética, deforestación, acidificación)

Guevara-Luna, M. A., et al. (2024). Strategies toward an effective and sustainable energy transition for Cuba. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 196, 114320. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114320>

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (2026). UN experts condemn US executive order imposing fuel blockade on Cuba. OHCHR. <https://www.ohchr.org/en/press-releases/2026/02/un-experts-condemn-us-executive-order-imposing-fuel-blockade-cuba>

The Guardian. (2026). US sanctions, power cuts, climate crisis: why Cuba is betting on renewables. <https://www.theguardian.com/global-development/2026/feb/18/us-sanctions-power-cuts-climate-crisis-why-cuba-is-betting-on-renewables>

The White House. (2026). Addressing Threats to the United States by the Government of Cuba [Executive Order]. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/01/addressing-threats-to-the-united-states-by-the-government-of-cuba/>

5. Sobre las pérdidas económicas generales (más de 130 mil millones de dólares, según ONU) y vulnerabilidades globales

United Nations General Assembly. (2024). Necessity of ending the economic, commercial and financial embargo imposed by the United States of America against Cuba [Resolution A/RES/79/7]. UN. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n24/001/01/pdf/n2400101.pdf>

INTRODUÇÃO

QUESTÕES AMBIENTAIS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Ana Elizabeth Santos Alves (UESB)¹

Fábio Mansano de Mello (UESB)²

Jesús Jorge Pérez García (UPR)³

Marisa Santos Oliveira (UESB)⁴

*"As árvores devem ser alinhadas, para que o gigante de sete léguas não possa passar! É a hora da contagem e da marcha unida, e devemos caminhar em formação cerrada, como a prata nas raízes dos Andes."*⁵

Com a energia de uma das frases mais famosas, definidoras e relevantes de José Martí sobre *Nuestra América*, iniciamos a apresentação da coletânea *Trabajo, saberes y formación emancipadora: conservación ambiental en Cuba y Brasil*. A organização do livro é fruto do Protocolo de Colaboração Internacional assinado entre a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB/BRA), a Universidad de Pinar

¹ Doutora em Educação pela UFBA. Professora do Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (UESB). E-mail: ana_alves183@hotmail.com.

² Doutor em Memória: Linguagem e Sociedade pela UESB. Professor do Departamento de Ciências Humanas e Letras da UESB e do Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (UESB). E-mail: fabio.m.mello@uesb.edu.br.

³ Pós-doutor em Educação na Região Amazônica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia (PGEDA/UFPA-Brasil). Doutor em Ciências Pedagógicas pelo Instituto Central de Ciências Pedagógicas, Havana, Cuba, com título reconhecido pela UNIRIO. Professor visitante no Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha Política e Sociedade, da UFPA, Campus Tocantins/Cametá. E-mail: jerjor2014@gmail.com.

⁴ Doutora em Memória: Linguagem e Sociedade pela UESB. Professora do Departamento de Ciências Sociais da UESB e do Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (UESB). E-mail: marisa.oliveira@uesb.edu.br.

⁵ Martí, José. *Nuestra América*. Portal José Martí. Disponível em: <https://www.josemarti.cu/publicacion/nuestra-america/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

del Río UPR/CUB) e a Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” (UCPEJV/CUB). Os acordos preveem a execução de convênios e programas destinados a incentivar publicações com resultados de pesquisas desenvolvidas em cada instituição, cujo propósito é valorizar os conhecimentos e a urgência de ações conjuntas para enfrentar os problemas e os desafios políticos, econômicos e socioambientais de nossos povos. A iniciativa foi impulsionada por ações de internacionalização que articulam os programas de pós-graduação e os grupos de pesquisa dessas instituições. Destaca-se, nesse contexto, a contribuição do Programa *Move la América*, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Processo nº 88881.083849/2024-01), cuja finalidade é complementar os esforços de internacionalização do ensino superior brasileiro por meio do intercâmbio de bolsistas.

A publicação do livro surge em um momento de profundas lutas ideológicas, guerras, desinformação e violação de “regras”, em função de uma ordem internacional decadente e unilateral, estabelecida pelos países do “primeiro mundo” para perpetuar a exploração e a apropriação dos recursos dos países do sul global. Os países dominantes quebram suas próprias regras de cooperação multilateral dada a realidade de influência política e força militar. Os principais expoentes do multilateralismo são os países do BRICS e sua articulação com o sul global, que advogam pelo emprego de moedas nacionais no comércio internacional e pela promoção do desenvolvimento como alternativa soberana ao predomínio do dólar. Este, por sua vez, transformou-se em instrumento político e econômico de dominação, restringindo o avanço das nações.

A postura agressiva e sem limites da atual política dos Estados Unidos da América (EUA), marcada por ameaças recorrentes, práticas de coerção econômica e pela imposição de tarifas a diversos países sob o lema de “tornar a América grande novamente”, tem produzido desdobramentos de alcance global. Somam-se a isso o sequestro do presidente da Venezuela, os ataques direcionados ao Irã, as declarações favoráveis ao controle da Groenlândia e do Canal do Panamá, bem

como as restrições impostas ao comércio de petróleo destinado a Cuba⁶, com o objetivo de aprofundar o isolamento econômico da ilha. Isso se agrava ainda mais diante do anúncio público do governo dos EUA de se apoderar do petróleo, do urânio, das terras raras e de outros recursos econômicos desses países. Do mesmo modo, a orquestração de mudanças destinadas a instalar governos pró-americanos contribuiria para a perpetuação de uma dominação neocolonial.

1. Problemas ambientais que atingem a humanidade

A crise ambiental é assunto presente em todo o mundo. As discussões englobam questões relacionadas às mudanças climáticas, provocadas principalmente pela emissão de gases de efeito estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis, o que contribui para o aumento da temperatura global. Outro problema é a poluição do ar, causada pela contaminação atmosférica proveniente das indústrias, dos veículos e das queimadas. O desmatamento, decorrente da destruição de florestas para a expansão da pecuária e da agricultura, intensifica ainda mais as mudanças climáticas. Somam-se a esses problemas a destruição de espécies animais e vegetais, a poluição da água e do solo,

⁶ No caso específico de Cuba, denunciemos o bloqueio econômico imposto unilateralmente pelos EUA há 67 anos. Para tanto, os EUA promulgaram leis extraterritoriais, aprovadas por seu Congresso, como a Lei Torricelli (1992) e a Lei Helms-Burton (1996), que proíbem, condenam e sancionam países, grupos econômicos e bancos que negociam com Cuba, violando os direitos humanos do povo cubano. O governo dos EUA impôs multas multimilionárias e revogou licenças comerciais aos países que não cumpriram essa lei. Recentemente, esse governo proibiu os países do mundo de exportar petróleo para Cuba, sob ameaça de impor tarifas de 30% ou mais sobre o comércio bilateral. Isso significou que o país ficou sem petróleo por mais de três meses, com impactos significativos na economia, na geração de energia, no abastecimento alimentar, na saúde, na indústria, no transporte e na vida social de toda a população. Trata-se de um ato de terrorismo de Estado e de fascismo sem precedentes. No entanto, Cuba tem muitos amigos, assim, inúmeros países e organizações ao redor do mundo enviaram doações de todos os tipos para aliviar a situação. Além disso, o primeiro petroleiro chegou a Cuba no mês de abril, com 100 mil toneladas de petróleo vindas da irmã Rússia, rompendo o bloqueio imposto pelos EUA e garantindo ao país esse recurso tão necessário para a vida dos cubanos.

bem como a degradação ambiental. Trata-se de uma situação ambiental bastante preocupante, cujas consequências atingem seres humanos e não humanos, alterando as condições de vida social, ambiental, política, econômica e cultural (Löwy, 2014; Bomfim, 2022; Novaes, 2025)⁷.

Cabe, então, perguntar: o que significa a crise ambiental que estamos vivendo? Qual é a raiz do problema?

As pistas para compreender as possíveis respostas a essas perguntas encontram-se na compreensão da estrutura dos fenômenos sociais, isto é, na condição estrutural desses fenômenos. Karel Kosik (1976, p. 35)⁸ explica que o conhecimento da realidade deve ser apreendido em sua “totalidade concreta”. Um fato ou um acontecimento particular conecta-se dialeticamente a outros processos, como acontecimentos, conjuntos de fatos e diferentes formas de relações humanas, desse modo, podemos conduzir “a compreensão da realidade social como parte estrutural do todo a ser racionalmente explicado”; ou seja, “a realidade entendida como parte estrutural do todo” (Kosik, 1976, p. 36)⁹.

A análise da estrutura da sociedade capitalista e das condições materiais que levam à reprodução sem limites do sistema do capital, orientado pela busca do lucro, permite compreender a lógica implacável que explica a dominação e a destruição das condições de vida no planeta. (Novaes, 2025). A expansão do sistema ocorre por meio de mecanismos econômicos, sociais e políticos fetichizados, além de formas ideológicas; determinadas pelas relações sociais do capital, que transformam e destroem a natureza, ao mesmo tempo em que controlam, exploram, alienam e descartam o trabalho. Essa relação se expande tanto em períodos de crescimento da economia quanto em

⁷ Löwy, Michael. *O que é o ecossocialismo?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2014; Bomfim, Alexandre Maia do. Da educação ambiental crítica ao ecossocialismo: entre a conciliação com o sistema do capital e a construção de um novo horizonte. *Revista Trabalho Necessário*, Niterói, v. 20, n. 43, p. 1-18, 2022; Novaes, Henrique Tahan. *A educação ambiental anticapitalista: produção destrutiva, trabalho associado e agroecologia*. São Paulo: Boitempo, 2025.

⁸ Kosik, Karel. *Dialética do concreto*. Tradução de Célia Neves e Alderico Toríbio. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

⁹ Id.

momentos de crise. Nesse processo, parece não haver espaço para críticas em que tudo ocorre de modo natural (Bastos, 2016) ¹⁰.

Vejam os mais de perto. No que diz respeito aos interesses e às estratégias globais do capital, atualmente, a América Latina desponta como um território que concentra importantes reservas geoestratégicas de riqueza material do planeta, conforme João dos Reis Silva Jr. (2026) ¹¹. Essas reservas naturais constituem “insumos estratégicos ligados à economia do conhecimento, à transição energética, à digitalização e às cadeias produtivas de alta complexidade tecnológica” ¹² (Silva Jr., 2026, p. 1). A disputa pelo controle e pela exploração desses recursos envolve tensões políticas e comerciais entre países dominantes na luta pela hegemonia. O autor ressalta que a abundância desses recursos “jamais se converteu em soberania histórica” para a região, mas, sim, em “vetor de subordinação” aos interesses externos. Nesse sentido, afirma:

É por isso que a América Latina adquire centralidade no novo arranjo da razão de Estado global. Não como periferia frágil, mas como território de abundância estrutural. O subcontinente concentra uma das maiores reservas geoestratégicas de riqueza material do planeta: lítio nos salares do Chile e da Argentina, cobre em escala continental nos Andes, quase a totalidade do nióbio mundial concentrada no Brasil, grandes jazidas de grafite, níquel, manganês, ferro, bauxita e terras raras distribuídas pela região, além de água doce, biodiversidade, terras agricultáveis, biomassa e elevado potencial energético (CEPAL, 2024; IEA, 2023) (Silva Jr., 2026, p. 1-2) ¹³

O autor faz ressalvas sobre as contradições imanentes a esse novo poder estratégico, visto que os países subordinados aos novos ditames da lógica de acumulação “passam a exportar futuro e importar

¹⁰ Bastos, Pedro P. Zahluth. Texto de orelha. In: Harvey, David. *17 contradições e o fim do capitalismo*. Tradução de Rogério Bettoni. São Paulo: Boitempo, 2016.

¹¹ Silva Jr., João dos Reis. América Latina: riqueza capturada. *A Terra é Redonda*, 1 fev. 2026, p. 1-4. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/america-latina-riqueza-capturada/>. Acesso em: 10 fev. 2026.

¹² Id.

¹³ Id.

presente”. A questão das terras raras é sintomática. O Brasil possui a segunda maior reserva do mundo desses minerais, porém sua exploração e produção ainda são limitadas. O Estado de Goiás abriga a única mineradora em operação de terras raras no país, a Serra Verde, segundo dados do jornal *Folha de São Paulo* (2026)¹⁴. O governo desse Estado anunciou a assinatura de um memorando de entendimento com os Estados Unidos para explorar esses minerais, ação que demonstra a antecipação na disputa geopolítica ao garantir prioridade no fornecimento futuro às empresas estadunidenses ou aliadas aos seus interesses. Em 20 de abril de 2026, a companhia norte-americana USA Rare Earth anunciou a compra da mineradora Serra Verde por aproximadamente US\$ 2,8 bilhões.

Voltemos aos conflitos referentes à relação entre capital e natureza.

Harvey (2016)¹⁵ discute o fato de que o capitalismo encontra um entrave ao seu desenvolvimento em razão da crise ambiental. O autor apresenta algumas teses para contrapor essa premissa, ainda que reconheça que a lógica do desenvolvimento capitalista impõe graves ataques ao meio ambiente. A primeira delas diz respeito à capacidade histórica do capitalismo de resolver os problemas relacionados à contradição entre capital e natureza. Em segundo lugar, aponta como a própria natureza está encapsulada pela dinâmica da acumulação de capitais, dada a tecnologia aplicada ao agronegócio, do avanço da indústria química, (adubos e agrotóxicos) e à engenharia genética. O terceiro ponto diz respeito à mercantilização da questão ambiental. “As tecnologias ambientais são cotadas a valores altíssimos nas bolsas de todo o mundo. Quando isso acontece, como nos casos das tecnologias em geral, a engenharia da relação metabólica com a natureza torna-se

¹⁴ Búrigo, Artur. Caiado responde a Lula sobre acordo de minerais críticos: “Quem vende o Brasil é ele”. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 24 abr. 2026. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2026/04/caiado-responde-a-lula-sobre-acordo-de-minerais-criticos-quem-vende-o-brasil-e-ele.shtml>. Acesso em: 24 abr. 2026.

¹⁵ Harvey, David. *17 contradições e o fim do capitalismo*. Tradução de Rogério Bettoni. São Paulo: Boitempo, 2016.

uma atividade autônoma em relação às necessidades reais” (Harvey, 2016, p. 231)¹⁶. Por último, Harvey (2016, p. 232)¹⁷ aponta a capacidade do capital de circular e se acumular mesmo sob condições de crises ambientais: “Desastres ambientais criam oportunidades abundantes para um ‘capitalismo do desastre’ lucrar com prodigalidade”.

De suas reflexões, depreendemos inúmeros aspectos contraditórios da relação entre capitalismo e meio ambiente. Um deles é o discurso empresarial pró-preservação ambiental, que se traduz no lema da responsabilidade social e na construção de um discurso ideológico sobre desenvolvimento sustentável. De um lado, tem-se a energia limpa com o crescimento dos parques eólicos no Brasil, os quais atualmente ocupa lugar de destaque na produção dessa energia no mundo, é que é sintomático. O país possui condições climáticas favoráveis, sendo a região Nordeste o polo da energia gerada pelos ventos. Destaca-se dessa matriz energética a redução do uso de combustíveis fósseis e conseqüentemente, das emissões de gases de efeito estufa, bem como a gratuidade e a abundância dos ventos, o que contribui para o chamado desenvolvimento sustentável. A energia solar, por sua vez, tem crescido vertiginosamente nos últimos anos, de modo que, em 2025, o setor foi responsável pela adição de 10,6 gigawatts ao sistema, por meio de usinas solares e sistemas domésticos de placas nos telhados. Nesse período, o investimento no setor ultrapassou R\$ 32,9 bilhões, gerando inúmeras oportunidades de trabalho, os chamados empregos verdes¹⁸ (ABSOLAR, 2026).

É inquietante pensar o surgimento, diante das lentes atuais, de um futuro de assombro. Como evoca Traverso (2018)¹⁹, o futuro está turvo, assim, sua visibilidade se materializa quando se percebe que, em

¹⁶ Id.

¹⁷ Id.

¹⁸ Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR). Energia solar avança no Brasil e adiciona 10,6 GW em 2025, com mais de R\$ 32,9 bi em investimentos. ABSOLAR, São Paulo, 23 fev. 2026. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/home/energia-solar-avanca-no-brasil-e-adiciona-106-gw-em-2025-com-mais-de-r-329-bi-em-investimentos/>. Acesso em: 20 abr. 2026.

¹⁹ Traverso, Enzo. *Melancolia de esquerda: marxismo, história e memória*. Tradução de André Bezamat. Belo Horizonte: Áyiné, 2018.

sua trajetória histórica, a humanidade, mesmo por meio das lutas travadas, criou monstros terríveis e hoje a ecologia tenta ecoar em brados vivos, a urgência de olhares atentos aos perigos que ameaçam a vida no planeta e aos perigos do próprio capital. O capital, por sua vez, trava um duelo sem limites com a natureza, e só nos cabe, em tempo pensar um tipo de mundo que podemos deixar para as gerações futuras. Por isso, questionamos se o presente nos basta? Que presente?

Nesse sentido, vejamos as consequências dos avanços dessas matrizes energéticas e os impactos sobre a sociedade e o meio ambiente. No que tange à energia gerada pelos ventos, ainda que seus custos de operação e de manutenção sejam relativamente baixos, o investimento inicial é elevado. Temos o exemplo do Complexo Eólico Ventos de São Zacarias, inaugurado em 2025 no município piauiense de Simões. Trata-se de um investimento na ordem de R\$ 3 bilhões, realizado por uma *joint venture* entre o Green Investment Group (GIG), a Macquarie Asset Management e a Hydro Rein²⁰. Além disso, os impactos sociais e ambientais são inúmeros. As turbinas dos parques eólicos emitem ruídos decorrentes do funcionamento mecânico e dos efeitos aerodinâmicos, cujos ruídos podem chegar a 50 decibéis nas proximidades dos geradores. Dessa forma, comunidades próximas aos parques sofrem com problemas decorrentes da chamada “síndrome da turbina eólica”. Segundo a professora da Fiocruz, Wanessa Gomes, em pesquisa realizada em Caetés-Pernambuco, foram identificados em seus moradores “problemas de concentração, aprendizagem, tontura, instabilidade, dores de cabeça, dificuldades em adormecer, a falta de equilíbrio. Isso demonstra que há uma relação também com a saúde mental. Os moradores falam que depois da implantação do Parque, começaram a ter vários problemas relacionados ao sono, ansiedade, irritabilidade, dores de cabeça, problemas na audição, no trato

²⁰ Movimento Econômico. Com R\$ 3 bilhões investidos, Piauí ativa um dos maiores parques eólicos do país. *Movimento Econômico*, 11 jun. 2025. Disponível em: <https://movimentoeconomico.com.br/economia/energia/2025/06/11/com-r-3-bilhoes-investidos-piaui-ativa-um-dos-maiores-parques-eolicos-do-pais/>. Acesso em: 21 abr. 2026.

respiratório”²¹. Além disso, outras consequências afetam a vida animal dada a morte de pássaros e morcegos que colidem com as estruturas da usina, além do deslocamento de espécies terrestres que migram em razão da construção dos parques. O investimento na área da transmissão de energia no país não acompanhou o desenvolvimento do setor de energia renovável, de modo que parte dessa produção não chega a ser escoada para seus demandantes. Isso se aplica também à energia solar. Na construção das grandes usinas fotovoltaicas, extensas áreas são ocupadas, o que afeta diretamente a biodiversidade.

Ao nos reportarmos às questões ambientais de Cuba, a relação com o metabolismo do capital se apresenta de maneira peculiar, mas sempre conectada à perspectiva da totalidade das relações sociais. Santos (2026), no artigo “Cuba no Escuro”²², explicita uma face dos problemas vividos pelo país, tal como afirma que a crise energética não é apenas técnica, mas geopolítica. Essa relação se evidencia nos constantes apagões que ocorrem na ilha: “Não é falta de planejamento. Não é descuido. É a aritmética de uma guerra que nunca precisou ser declarada para produzir efeitos, isto é, o petróleo não chega porque o crédito internacional está bloqueado, as peças não chegam porque o fornecedor teme sanção secundária, as usinas termelétricas envelhecidas operando no limite porque a manutenção depende de importações barradas há décadas”. Santana (*apud* Santos, 2026), no texto “Manifiesto por la Tierra Herida...”, afirma que o bloqueio econômico não é apenas geopolítico, mas um crime contra a biodiversidade, o ecossistema e as gerações futuras de Cuba, cuja escassez econômica imposta pelo imperialismo estadunidense traz marcas duradouras para a comunidade.

²¹ Agência Brasil. Pesquisa aponta síndromes em comunidades próximas a parques eólicos. *Agência Brasil*, Brasília, 26 jun. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.abc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2024-06/pesquisa-aponta-sindromes-em-comunidades-proximas-parques-eolicos>. Acesso em: 21 abr. 2026.

²² Santos, Marcelo. Cuba no escuro. *ICL Notícias*, 5 mar. 2026. Disponível em: <https://iclnoticias.com.br/cuba-no-escuro/>. Acesso em: 21 abr. 2026.

No trânsito dessas reflexões, é necessário destacar um texto clássico de Friedrich Engels (1982), no qual afirma que a humanidade além dominar a natureza, em contraponto aos animais que a utilizam, também faz parte da natureza. Portanto, “essa realidade leva os homens a sentir e compreender sua profunda unidade com a natureza, afastando a inconcebível, absurda e antinatural ideia de antítese entre espírito e matéria, homem e natureza, alma e corpo”²³. Nesse mesmo raciocínio, em Marx aparece a relevância da natureza como fonte dos valores de uso, em uma passagem da “Crítica do Programa de Gotha” aponta: “O trabalho não é a fonte de toda riqueza. A natureza é fonte dos valores de uso (que são, de qualquer forma, a riqueza real!) tanto quanto o trabalho, que não é em si nada além da expressão de uma força natural, a força de trabalho do homem”²⁴ (Marx apud Löwy, 2014, p. 24-25).

A ausência de perspectiva dialética entre seres humanos e natureza nos coloca ante a dicotomia seres humanos *versus* natureza, o que, por óbvio, traz consequências diretas à vida no planeta. No livro *Arrabalde: em busca da Amazônia*, Salles²⁵ (2022, p. 15) relata as explicações que ouviu de um fazendeiro sobre a conquista e a ocupação das terras: “Quando eu cheguei, aqui não tinha nada”. Esse relato revela, simultaneamente, o orgulho e o desprezo manifestados pelo fazendeiro em relação à floresta e às matas, vistas como obstáculos a serem eliminados pela derrubada das árvores, transformando o território em pastagens para o gado. Tal postura exemplifica o “Brasil da Conquista, que ainda não está terminado, ainda é um esboço mal delineado do que poderemos ser um dia”²⁶ (Martins, 2021, p. 20).

²³ Engels, Friedrich. *O papel do trabalho na transformação do macaco em homem*. São Paulo: Global Editora, 1982.

²⁴ Löwy, Michael. *O que é o ecossocialismo?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2014

²⁵ Salles, João Moreira. *Arrabalde: em busca da Amazônia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

²⁶ Martins, José de Souza. *Fronteira: a degradação do Outro nos confins do humano*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2021

Pesquisas de José de Souza Martins (2011; 2021)²⁷ evidenciam a tragédia dos massacres dos povos indígenas e a exploração de trabalhadores e trabalhadoras, muitas vezes submetidos a condições análogas à escravidão. Tais tragédias podem ser compreendidas como crimes ambientais (Novaes, 2025).

Na direção contrária a essa racionalidade, destaca-se, no Brasil, a “extraordinária figura de Chico Mendes, um lutador que pagou com a própria vida seu compromisso com a causa dos povos da floresta amazônica” (Löwy, 2014, p. 11). Sua trajetória mostra que há outros modos de se relacionar com a natureza e com o território, baseados na valorização da vida, nos modos de vida dos povos da floresta e na resistência ao crescimento destrutivo do capital. Em um pequeno contraponto, mas abrindo espaço para uma reflexão pertinente, Eliane Brum²⁸ (2021, p. 96), jornalista brasileira, denuncia, em um de seus trabalhos, a dificuldade de compreender “a floresta dos povos”, já que quando a floresta passa a pertencer ao humano, deixa de ser parte do comum, no sentido de propriedade ela já não é mais floresta, a propriedade é um manifesto de aniquilação do corpo, e, uma vez havendo donos, não é mais floresta, mas ruínas. A autora complementa que não superaremos o maior desafio da trajetória humana neste planeta sem mudar a matriz do pensamento vigente na relação hegemônica entre homem, natureza e capital.

As afirmações elencadas oferecem pistas importantes e nos levam a questionar: quais são as bases históricas que fundamentam e estruturam o conceito de educação ambiental? Em que medida esse conceito se constrói em tensão ou em diálogo com a ideologia do progresso que historicamente orientou os processos de ocupação e de desenvolvimento do país?

As vozes de Chico Mendes, da religiosa Dorothy Stang, do jornalista Dom Phillips e de Bruno Pereira, no Brasil, somadas a tantas

²⁷ Martins, José de Souza. *A sociabilidade do homem simples: cotidiano e história na modernidade anômala*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2011; Martins, José de Souza. *Fronteira: a degradação do Outro nos confins do humano*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2021.

²⁸ Brum, Eliane. *Banxeiro ôkôtô: uma viagem à Amazônia centro do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2021.

outras ainda vivas e presentes no campo de luta, constituem aqueles estrondos que se mesclam ao grito da natureza, que ora alerta, denuncia e combate as práticas vigentes, ora esbarra nas “forças” que oprimem e destroem. Essas forças, por deterem os megafones do orbe capitalista, suplantam seu alicerce ideológico e nos tornam, por vezes, a espécie que come e destrói a própria casa. “No capitalismo neoliberal, cada um de nós se torna um ‘inimigo’ da natureza”²⁹ (Dardot; Laval, 2017).

2. Mas o que diz este livro sobre a questão ambiental?

Esta coletânea tem como objetivo estabelecer um diálogo entre culturas e produções que articulam a conservação de recursos naturais, o conhecimento tradicional, a educação ambiental e a capacitação em processos de gestão ambiental comunitária em comunidades de Cuba e do Brasil.

O conjunto de textos reunidos neste livro é composto por trabalhos amplamente fundamentados em pesquisa empírica. Os(as) autores(as) cubanos(as) destacam os desafios mundiais que as mudanças climáticas impõem ao país. Os estudos abordam temas como a degradação ambiental que atinge as áreas costeiras, as zonas de risco e a deterioração dos solos, entre outros, impactando de forma direta as condições de vida, a saúde e o bem-estar das populações mais vulneráveis. As experiências relatadas demonstram um ponto forte no legado deixado pela Revolução cubana, que consiste em promover a formação emancipadora centrada na educação e na gestão ambiental comunitária. Os textos de autores(as) brasileiros(as) destacam estudos sobre as memórias dos povos do campo e seus saberes de ofício: artesãos(ãs) ligados(as) ao cultivo do cacau e trabalhadores e trabalhadoras de casas de farinha, que, mesmo em seus resquícios, ainda resistem a pensar e executar a produção da materialidade da vida sob a égide contra-hegemônica.

²⁹ Dardot, Pierre; Laval, Christian. *Comum: ensaio sobre a revolução no século XXI*. São Paulo: Boitempo, 2017.

A distribuição dos textos nesta obra coletiva organiza-se em quatro seções, de maneira a aglutinar os capítulos de acordo com a estrutura de cada estudo, começando pelos textos dos(as) autores(as) cubanos(as) de caráter metodológico, seguidos dos capítulos que descrevem o município de Pinar del Río em uma sequência lógica, para que o(a) leitor(a) compreenda o contexto regional cubano e os temas que retratam a gestão ambiental do ponto de vista técnico e social. Por último, concluímos o livro com os textos brasileiros que retratam a memória, a história e o trabalho-educação.

Na seção inicial, denominada “Fundamentos Metodológicos”, Elisa Maritza Linares Guerra, Maricela María González Pérez e Dora Lilia Márquez Delgado apresentam o artigo “Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario: propuesta y experiencias prácticas para la conservación ambiental en comunidades cubanas”. As autoras convidam o(a) leitor(a) a conhecer uma ferramenta metodológica relevante para diagnosticar problemas ambientais comunitários, aplicada por estudantes da Pós-Graduação em Gestão Ambiental vinculados ao Grupo de Pesquisa CEMARNA, da UPR. Esse diagnóstico foi realizado por meio da aplicação de métodos teóricos, empíricos e de desenvolvimento tecnológico.

Nessa mesma perspectiva, o estudo “Diagnóstico ambiental en comunidades en situación de vulnerabilidad conexas al cambio climático”, de Rafael Bosque Suárez e outros autores, descreve procedimentos metodológicos destinados a determinar a exposição a emergências climáticas, à sensibilidade e à capacidade de adaptação das populações para prevenir crises ambientais. A abordagem metodológica apoia-se em uma revisão documental sobre riscos e adaptação às mudanças climáticas, seguida pela realização de oficinas comunitárias e pela identificação dos principais sujeitos envolvidos. Frank Montesino Santana e Oberlandy Padilla Marrero assinam o texto: “Las acciones populares de grupo o colectivas frente a vulneraciones ambientales en comunidades cubanas.” O artigo investiga as causas estruturais responsáveis por impactos socioambientais e examina as respostas coletivas das comunidades afetadas por meio de análise de

quatro casos representativos de vulnerabilidades ambientais em distintas regiões de Cuba. O propósito do estudo é orientar e viabilizar ações populares coletivas por meio de um arcabouço jurídico que promova a justiça ambiental em um contexto socialista.

Na segunda seção, os estudos abordam a gestão ambiental nos setores produtivos, analisando as técnicas empregadas na produção agrícola e as resistências diante das mudanças climáticas. O artigo “La gestión ambiental en función del manejo de productos químicos en la producción agrícola”, escrito por Niurka Castillo Rocubert e outros autores, destaca que a agricultura cubana se estruturou em função da Revolução Verde, com uso intensivo de máquinas agrícolas, fertilizantes e agroquímicos. O propósito do estudo é implantar um programa de gestão ambiental e orientar o manejo correto dos produtos químicos no polo produtivo Hermano Barcón, que atende à produção de tabaco em Pinar del Río. Tania González Vázquez, Raymundo Vento Tielves e Carlos Llanes Burón apresentam o texto “Educación ambiental con enfoque prospectivo para prevención de desastres en fincas de la llanura sur de Pinar del Río”, cujo objetivo é oferecer um conjunto de ações educacionais voltadas ao tema ambiental, seguindo uma abordagem prospectiva, com vistas a aumentar a resiliência e a capacidade de resposta à vulnerabilidade e ao risco diante de eventos extremos em fazendas de produção agropecuária em Pinar del Río. A metodologia incluiu estudos teóricos e empíricos, com foco na abordagem estrutural-sistêmica.

Com base em análises sobre o efeito demonstrativo de intervenções realizadas em âmbito comunitário, o artigo “Experiencias promoviendo adaptación basada en ecosistemas en la comunidad La Coloma, Pinar del Río, Cuba”, escrito por Jorge Ferro-Díaz e colaboradores(as), apresenta um estudo teórico-empírico sobre ecossistemas como estratégia e prática para assegurar ações sustentáveis em uma comunidade. O texto relata cinco experiências que demonstram ações desenvolvidas pela pesquisa com a finalidade de promover a adaptação fundamentada em ecossistemas.

A terceira seção evidencia a temática da educação ambiental articulada ao empoderamento comunitário. O texto “Programa de educación ambiental para la comunidad Puerto Esperanza del Área Protegida de Recursos Manejados Este del Archipiélago de los Colorados” é um exemplo de pesquisa-ação em zonas protegidas. Mileidy González García, Evelyn Pérez Rodríguez e Rosa Hernández Acosta explicam que as comunidades costeiras do arquipélago são simultaneamente vulneráveis e detentoras de expressiva riqueza natural. A pesquisa propõe a elaboração de um programa de educação ambiental voltado para a preservação do lugar.

Seguindo a mesma linha, Iverilys Pérez Hernández Jorge, Freddy Ramírez Pérez e Luis Humberto Márquez Delgado, autores(as) do texto “La formación emancipadora de la mujer rural como eje para la conservación ambiental y el turismo en el municipio de San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba”, enfatizam o protagonismo das mulheres rurais na expansão do turismo aliado à conservação da biodiversidade, ao enfrentamento das mudanças climáticas e à transformação social de suas comunidades. Os resultados da pesquisa indicam que essas mulheres lideram projetos de agroturismo comprometidos com a preservação ambiental.

A última seção dessa coletânea reúne os artigos de autores(as) brasileiros(as) que estabelecem diálogos entre memória, cultura e saberes tradicionais na relação entre seres humanos e não humanos. O texto “Quando eu lembro da massa da mandioca”: Saberes do trabalho, metabolismo com a natureza e a resistência nas casas de farinha,” de Marisa Santos Oliveira e Ana Elizabeth Santos Alves, apresenta um recorte histórico sobre a interação entre europeus e povos originários no que se refere aos saberes ligados à cultura da mandioca. As autoras evidenciam que os(as) trabalhadores(as) das casas de farinha detêm esses saberes, aliados a um conjunto de conhecimentos ecológicos sobre o manejo da natureza, transmitidos entre gerações, fundamentais para garantir a reprodução de suas vidas; apesar disso sofrem com as expropriações de suas terras e com a exploração da força de trabalho, subordinados à lógica do capital e constantemente ameaçados em sua

condição de vida e de trabalho. Por sua vez, Thaíssa de Jesus Bastos e Fábio Mansano de Mello trazem para o debate o texto “Memórias bordadas na terra: artesanato e natureza em diálogo”. Os(as) autores(as) destacam as memórias dos(as) artesãos(ãs) no distrito de Florestal, em Jequié-BA, Brasil, acerca de seu trabalho conectado às tradições e aos conhecimentos sobre a natureza, ainda que esses sujeitos estejam imersos na égide da acumulação capitalista. Destacam, ainda, como se estruturam as relações de ensino e aprendizagem na produção do artesanato e as memórias do trabalho artesanal, no momento em que o moderno e o tradicional se fundem na lógica capitalista.

3. Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (PPGMLS), aos(às) professores(as) e à coordenação, pelo apoio;

Ao Programa de Pós-Graduação do CEMARNA, da UPR/Cuba en Gestión Ambiental, aos(às) professores(as) e à coordenação, pelo apoio;

Ao Museu Pedagógico da UESB, pela parceria;

À professora Mariama Alves (@espanolconcalidad), pela leitura cuidadosa dos textos em língua espanhola e pelas sugestões;

Ao professor Rafael Bosque Suárez (UCPEJV), pela parceria e pelas valiosas sugestões;

Ao artista plástico Edmilson Santana, pela primorosa execução da arte da capa;

À mestranda do PPGMLS Thaís de Jesus Bastos, pela colaboração e disponibilidade para realizar a formatação dos textos.

SEÇÃO I.
FUNDAMENTOS Y HERRAMIENTAS
METODOLÓGICAS: LAS BASES DE DIAGNÓSTICO
Y LOS MARCOS LEGALES QUE APLICAN A NIVEL
GENERAL.

METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMUNITARIO: PROPUESTA Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES CUBANAS

Elisa Maritza Linares Guerra¹
Maricela María González Pérez²
Dora Lilia Márquez Delgado³

Introducción

En el contexto actual, la problemática ambiental se ha intensificado a escala global como resultado de los modelos de producción y consumo predominantes, el crecimiento demográfico, la urbanización acelerada y el uso insostenible de los recursos naturales. Fenómenos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación de los suelos, la contaminación de las aguas y del aire, así como los desastres socioambientales, constituyen desafíos complejos que afectan de manera diferenciada a los territorios y comunidades (IPCC, 2023). Estas problemáticas no solo comprometen la integridad de los ecosistemas, sino que inciden directamente en las condiciones de vida, la salud y el bienestar de las poblaciones, especialmente en aquellas comunidades con mayores niveles de vulnerabilidad social y económica.

¹ Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río. Cuba, Doctora en Ciencias, Profesora Titular. e- mail: elisa.maritza.linares@gmail.com; orcid: 0000-0002-6333-867X

² Universidad de Pinar del Río. Cuba, Doctora en Ciencias, Profesora Titular. e- mail: maricela.glez58@gmail.com ; orcid: 0000-0003-2617-5370

³ Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río. Cuba, Doctora en Ciencias, Profesora Titular. e- mail: doralymarquezdelgado@gmail.com; orcid: 0000-0003-0060-0455

En el caso de Cuba, aunque existen políticas públicas orientadas a la protección ambiental y al desarrollo sostenible, persisten problemáticas ambientales asociadas a la degradación de los suelos, afectaciones a la cobertura forestal, contaminación, pérdida de la diversidad biológica y deterioro de los bienes y servicios ecosistémicos, deterioro de las condiciones higiénica sanitaria en los asentamientos humanos, carencia y dificultades con el manejo, disponibilidad y calidad del agua y los efectos negativos del cambio climático (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2021). Estas problemáticas se manifiestan de manera diferenciada en comunidades urbanas, rurales y de trabajadores, en función de sus dinámicas productivas, socioeconómicas y culturales. En este sentido, el abordaje de la problemática ambiental en Cuba requiere enfoques integrales que reconozcan las particularidades territoriales y promuevan la participación de los actores locales en la identificación y solución de los problemas ambientales.

El diagnóstico ambiental comunitario constituye una herramienta fundamental para la identificación sistemática de los problemas ambientales, sus causas, impactos y relaciones con las dinámicas sociales, económicas y culturales de las comunidades. A través de este proceso es posible generar información relevante para la toma de decisiones, priorizar problemáticas y diseñar acciones orientadas a la gestión ambiental y la conservación del entorno (Sánchez e Morales, 2016). Asimismo, el diagnóstico ambiental comunitario favorece la construcción colectiva del conocimiento, el reconocimiento de los saberes locales y el fortalecimiento de capacidades para la gestión ambiental desde una perspectiva participativa y contextualizada.

La realización de un diagnóstico ambiental comunitario requiere del empleo de metodologías que garanticen rigor científico, coherencia lógica y pertinencia social. Una metodología adecuadamente estructurada permite organizar el proceso en etapas, definir métodos e instrumentos de recolección y análisis de la información (Linares et al., 2021). En el ámbito comunitario, la

metodología debe ser flexible y adaptarse a las características del territorio, promoviendo la participación de los actores locales y facilitando la integración de enfoques cuantitativos y cualitativos que permitan una comprensión integral de la realidad ambiental.

La conservación del ambiente en distintos tipos de comunidades constituye un eje estratégico para el logro de la sostenibilidad y el desarrollo local. En el ámbito comunitario, la conservación ambiental se vincula estrechamente con la mejora de la calidad de vida, la reducción de riesgos ambientales y el fortalecimiento de la resiliencia frente a los impactos del cambio climático. En este sentido, la aplicación de metodologías de diagnóstico ambiental comunitario contribuye no solo a la identificación de problemáticas, sino también al diseño e implementación de instrumentos de gestión ambiental que favorecen la conservación del entorno, la educación ambiental y la participación social como pilares fundamentales para un desarrollo sostenible de las comunidades.

En correspondencia con lo anterior, el objetivo de este capítulo es presentar la propuesta de una metodología para el diagnóstico ambiental comunitario y los resultados de su aplicación práctica en diferentes tipos de comunidades de la provincia más occidental de Cuba, como contribución a la identificación de la problemática ambiental y al fortalecimiento de los procesos de gestión y conservación ambiental en dichas comunidades.

Propuesta metodológica para el diagnóstico ambiental comunitario

La metodología para el diagnóstico ambiental se formuló con enfoque mixto —cualitativo y cuantitativo— y en seis etapas sucesivas (Linares et al., 2021): identificación de las necesidades de información; definición de las fuentes de información, métodos, procedimientos y técnicas a emplear; diseño de los formatos para la captación de la información; determinación del tamaño de la muestra; captación,

procesamiento y análisis de la información y conclusión del diagnóstico ambiental.

En la primera etapa, **identificación de las necesidades de información**, se busca determinar el tipo de información necesaria y suficiente sobre los principales aspectos ambientales y sus posibles impactos en la comunidad, el entorno y sus pobladores. La información debe garantizar la realización de un diagnóstico ambiental lo más completo y fidedigno posible que permita realizar una caracterización ambiental y social del entorno comunitario, por tanto es importante abarcar el sistema de abastecimiento de agua, uso de la energía, calidad del aire, ruidos, residuos líquidos y sólidos, desechos peligrosos, drenaje pluvial, prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia, promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales. También es necesario obtener información sobre los impactos ambientales generados en la comunidad y especialmente sobre el nivel de conocimientos de los miembros de la comunidad respecto a ellos, su responsabilidad y las soluciones que proponen.

La segunda etapa pretende **definir las fuentes de información, métodos, procedimientos y técnicas a emplear** para la captación, almacenamiento y procesamiento de la información. Las fuentes secundarias de información se encuentran disponibles en documentos como informes, estadísticas y los mapas. Las fuentes primarias representan entre otras, las encuestas, entrevistas, cuestionarios, trabajos en grupo, toma de muestras, análisis de laboratorios, historias de vida y recorridos de campo en equipos. En esta etapa es importante, además, la definición de los métodos del diagnóstico empírico a emplear, y para cada caso, las técnicas, teniendo en cuenta las fuentes de información utilizadas.

En la tercera etapa, **diseño de los formatos para la captación de la información en función de las técnicas anteriormente definidas**, se elaboran los diseños de los instrumentos que se emplearán para la captación de la información según las fuentes, métodos y técnicas definidas. Los más representativos son: guías para el análisis documental, guías de observación, entrevistas y encuestas.

En esta etapa se debe realizar una caracterización general de cada instrumento, los cuales se anexan íntegramente en el informe final del diagnóstico ambiental.

La etapa cuatro, **determinación del tamaño de la muestra**, se desarrollará en el caso que se necesite realizar encuestas o entrevistas. En este momento se recurre a herramientas estadísticas para seleccionar el tipo de muestreo y calcular el tamaño de la muestra, con el propósito de asegurar que los resultados sean representativos de la población que forma parte de la comunidad a evaluar.

La quinta etapa de la metodología involucra tres acciones importantes: **captación, procesamiento y análisis de la información**. La captación se ejecuta con la técnica de análisis documental y con trabajo de campo, en este caso, a través de la guía de observación, entrevistas y encuestas, el trabajo de campo deberá desarrollarse como un proceso de participación ciudadana recabando sugerencias y asesoramiento de los miembros de la comunidad, en respuesta al diagnóstico ambiental participativo. La información que se debe captar será aquella planificada en la primera etapa de la propuesta metodológica. Una vez recopilada, se procede a efectuar un resumen de toda la información encontrada tanto en las fuentes primarias como secundarias, a través de la triangulación metodológica de la información (Samaja, 2018). Para ello se pueden emplear diferentes herramientas, las de uso más frecuente son: reducción de listado, espina de pescado, matriz de Véster, árbol de problemas y el diagrama de Pareto.

Finalmente, la etapa seis comprende la **conclusión del diagnóstico ambiental** en la cual se resumen los principales aspectos ambientales identificados, el impacto ambiental que provocan, los registros legales en que se fundamentan y la valoración del impacto. Se evaluará el carácter del impacto—positivo o negativo— y su significancia —significativo y no significativo—, esto se realiza a través del criterio de expertos o en trabajo grupal, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico. Según los resultados del diagnóstico, se deberán proponer acciones específicas para el contexto comunitario analizado, dirigidas a corregir o mitigar los impactos negativos o

potencializar los positivos. Dentro de las acciones a realizar para dar solución a la problemática ambiental identificada, la educación ambiental representa un instrumento de la política y la gestión ambiental de gran utilidad (Márquez et al., 2021).

Con el propósito de evaluar la calidad y efectividad del modelo teórico propuesto y comprobar la validez de los procedimientos metodológicos para el diagnóstico ambiental comunitario, se realizó su validación a través del método de valoración de expertos. Se seleccionaron 13 expertos, dos especialistas mexicanos y 11 de seis provincias cubanas (Pinar del Río; Mayabeque; La Habana; Cienfuegos; Villa Clara y Holguín); de ellos, ocho profesores universitarios con la categoría superior de Profesor Titular; dos consultores ambientales y 3 investigadores del área medioambiental. Todos los seleccionados, con una experiencia teórica o práctica de más de diez años en diagnósticos ambientales. Diez de los expertos Doctores en Ciencias y ocho másteres; ambas titulaciones relacionadas con la temática medioambiental.

Los expertos recibieron la propuesta metodológica junto con un instrumento de evaluación, con el cual debían valorar si la propuesta cumplía con todas las características que deben poseer las metodologías como resultado científico —carácter de proceso, de sistema y flexibilidad—; si sus etapas estaban ordenadas atendiendo a criterios lógicos y metodológicos; si las acciones propuestas permiten el logro del objetivo de la etapa correspondiente, llevar a la práctica los aspectos teóricos de la metodología de la investigación y si ayudan a la redacción final de un informe detallado con los resultados del diagnóstico ambiental comunitario. Además, la utilidad de la propuesta en la preparación científica de estudiantes de posgrado en gestión ambiental y si el resultado final del diagnóstico logrado con la metodología permitirá la identificación objetiva de la problemática de la comunidad y realizar una propuesta de acciones concretas dirigidas a la solución o mitigación de los problemas ambientales identificados.

Los expertos realizaron una valoración de cada uno de los aspectos mediante una escala de siete niveles, asignaron el número 7 al

aspecto que consideraron de mayor nivel de calidad de la metodología, el número 6 al siguiente y así sucesivamente hasta el número 1 (7= E: Excelente; 6= MB: Muy Bien; 5= B: Bien; 4= R: Regular; 3= M: Mal; 2= BM: Bastante mal; y 1= P: Pésimo).

La confiabilidad del instrumento se midió a través del análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach. El mayor valor teórico del coeficiente Alfa de Cronbach es 1, y en general por encima de 0,80 se considera un valor bueno (Hernández; Pascual, 2018). En el cálculo de la confiabilidad se obtuvo un coeficiente de 0,84 lo que indica que el instrumento utilizado por los expertos para la evaluación de la propuesta metodológica tenía una buena fiabilidad. Para complementar el análisis anterior se realizó la prueba no paramétrica W de Kendall (con un error de significancia del 5 %) con el objetivo de demostrar estadísticamente la posible existencia de acuerdo entre los evaluadores. A pesar de que no se obtuvo un coeficiente de concordancia de Kendall elevado (0,23), sí se pudo concluir que existe concordancia de criterios entre los especialistas, ya que la significación de la prueba fue de $p=0,004$, lo cual permite rechazar la hipótesis nula que plantea la no existencia de acuerdo.

Implementación de la metodología. Experiencias prácticas para la conservación ambiental en comunidades cubanas

La metodología para el diagnóstico ambiental se implementó en 35 comunidades (18 de trabajadores, nueve rurales y ocho urbanas) de la provincia más occidental del territorio cubano, durante el trabajo de campo de las investigaciones realizadas por los estudiantes de la quinta y la sexta edición de la Maestría en Gestión Ambiental, coordinada por el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad de Pinar del Río.

La implementación de la metodología permitió identificar un total de 42 problemas ambientales diferentes en los tres tipos de comunidades (15 en comunidades de trabajadores, 13 en las

comunidades rurales y 14 en las urbanas). Independientemente del tipo de comunidad, los problemas ambientales más frecuentes estuvieron relacionados con: la insuficiente educación ambiental de trabajadores, directivos y miembros de la comunidad; el inadecuado manejo de residuos sólidos, líquidos y desechos peligrosos; la contaminación de los recursos naturales; y la pérdida de la biodiversidad.

Los problemas identificados no actúan de forma aislada, por el contrario, se vinculan estrechamente entre ellos. Cuando la educación ambiental es insuficiente, no se reconoce la importancia de conservar los recursos naturales, no se aplican buenas prácticas de manejo de residuos, no se identifican riesgos para la biodiversidad, ni se participa en acciones de protección al medio ambiente. Todo lo anterior desencadena o agrava el manejo inadecuado de recursos, que provoca a su vez la contaminación de las aguas, del suelo y el aire y consecuentemente la pérdida de la biodiversidad.

Los resultados del diagnóstico permitieron el diseño de siete tipos diferentes de instrumentos de gestión ambiental dirigidos a mitigar o solucionar los problemas ambientales identificados en las comunidades evaluadas: 14 programas; nueve estrategias; seis sistemas de acciones; dos sistemas de gestión ambiental, dos planes de acciones, una metodología y un procedimiento de consulta pública.

La puesta en práctica de dichos instrumentos permitió obtener impactos ambientales positivos que tributaron a la conservación ambiental en las comunidades estudiadas: se desarrollaron acciones de educación ambiental en las comunidades; se elaboró el Mapa Verde de dos comunidades de Consolación del Sur (Municipio de Pinar del Río) para la identificación de problemas ambientales y los recursos de las comunidades; se eliminaron microvertederos; se aprovecharon espacios verdes en la agricultura urbana; se realizó la reparación de redes hidráulicas; se implementaron buenas prácticas ambientales, tales como reciclar y reutilizar, la reforestación, el manejo adecuado del recurso natural suelo y jornadas de higienización. Se diseñaron los Sistema de Gestión Ambiental de la empresa productora y comercializadora de medicamentos de Pinar del Río (Labiofam) y de la

Empresa Pesquera Industrial de la Coloma (EPICOL), donde, además, fueron reutilizadas las conchas del cobo y el ostión con un aumento de su valor agregado y reducción de la contaminación que provocaba su acumulación. Se elaboró una metodología ex-post para la evaluación de la efectividad de las inversiones ambientales en Pinar del Río y se aplicó en el sistema de tratamiento de residuales líquidos del hospital León Cuervo Rubio. Para el polo productivo “Hermanos Barcón” de la misma provincia, se diseñó una Estrategia de Educación Ambiental para entornos digitales; se elaboró un sistema de acciones prospectivas para prevención de desastres y el mapa de riesgo de los agroecosistemas presentes en las fincas de producción agropecuaria, así como un Programa de Gestión Ambiental para el manejo de productos químicos en la producción agrícola.

Las acciones de educación ambiental desarrolladas en las comunidades, junto con la elaboración de Mapas Verdes (Laza e Garbizo, 2024) y estrategias educativas en entornos digitales (Colombé; Moreno e Frías, 2024), fortalecen la conciencia, la participación y la capacidad de gestión local, elementos esenciales para la conservación ambiental. La educación ambiental no formal crea las bases culturales y cognitivas para que la población adopte prácticas sostenibles, participe en la vigilancia ambiental y contribuya a la protección de los ecosistemas locales.

La eliminación de microvertederos, las jornadas de higienización, la reparación de redes hidráulicas y el aprovechamiento de espacios verdes en la agricultura urbana, tributan directamente a la mejora de la calidad ambiental y la reducción de presiones sobre los ecosistemas. Estas acciones disminuyen focos contaminantes, mejoran la salud pública, reducen la carga de residuos en suelos y cuerpos de agua, y promueven sistemas alimentarios más sostenibles. Al mismo tiempo, las jornadas de higienización, el reciclaje, la reutilización y el manejo adecuado del suelo consolidan prácticas cotidianas que previenen la degradación ambiental y fortalecen la resiliencia comunitaria.

Las actividades de reforestación en zonas costeras (González; Pérez e Castillo, 2024), la elaboración de mapas de riesgo y el diseño de acciones prospectivas para la prevención de desastres en agroecosistemas (González; Vento e Llanes, 2025) contribuyen a la adaptación y mitigación ante el cambio climático, así como a la protección de la biodiversidad. La reforestación costera reduce la erosión, protege frente a eventos extremos y recupera hábitats críticos. Los mapas de riesgo y los sistemas de prevención permiten anticipar impactos, gestionar vulnerabilidades y orientar el uso sostenible del territorio, integrando criterios de conservación en la planificación productiva y comunitaria.

Finalmente, el diseño de Sistemas de Gestión Ambiental en EPICOL (Gómez; Bustio e Vargas, 2024) y Labiofam (Quintana e González, 2024), la reutilización de conchas de cobo y ostión (Correa; Díaz e Sánchez, 2024), y la elaboración de metodologías ex-post y programas de manejo de productos químicos (Arronte; Castillo e Cabrera, 2024), fortalecen la gestión institucional y empresarial hacia modelos productivos más limpios y responsables. Estas herramientas permiten controlar impactos, optimizar procesos, reducir residuos y prevenir la contaminación en sectores clave como la pesca, la salud y la agricultura. La evaluación ex-post garantiza la efectividad de las inversiones ambientales, promoviendo decisiones basadas en evidencia y asegurando que los recursos destinados a la protección ambiental generen beneficios reales y sostenibles para el territorio.

Conclusiones

La metodología que se propone para el diagnóstico ambiental comunitario, desde su concepción teórica y su aplicación práctica, constituye una herramienta útil para la identificación de la problemática ambiental de diferentes tipos de comunidades.

Los resultados obtenidos con su implementación muestran que la metodología trasciende el diagnóstico y se convierte en una herramienta práctica para la transformación ambiental. La elaboración

de programas, estrategias, sistemas de acciones y otras herramientas de la gestión ambiental, en correspondencia con los resultados del diagnóstico, permite generar intervenciones concretas y la aplicación de buenas prácticas ambientales que fortalecen la resiliencia comunitaria, fomenta la participación ciudadana, mejoran la calidad ambiental y contribuyen directamente a la conservación de los ecosistemas locales.

La implementación de la metodología en organizaciones demuestra su importancia como instrumento estratégico para promover modelos de desarrollo más limpios y sostenibles, impulsar decisiones basadas en evidencia, y consolidar capacidades locales para la protección de la biodiversidad y el uso responsable de los recursos naturales.

De forma general, la implementación de la metodología propuesta para el diagnóstico ambiental contribuye a la conservación ambiental, la sostenibilidad y el desarrollo local de comunidades en el contexto cubano.

Referencias

ARRONTE ARCE, D. R.; CASTILLO ROCUBERT, N.; CABRERA NUÑEZ, A. A. Diagnóstico ambiental del manejo de productos químicos en la Unidad Empresarial de Base Hermanos Barcón. In: CARABALLO CARMONA, C. M. (comp.). **Didáctica. Sociedad y Desarrollo Sostenible**. 1. ed. [S.l.]: Editorial Tecnocientífica Americana, 2024. p. 87–96.

COLOMBÉ FRÍAS, E.; MORENO ARAGÓN, J.; FRÍAS TAMAYO, M. Perspectivas teóricas de la educación ambiental desde la educomunicación en entornos digitales. **Mendive**, v. 22, n. 4, e3928, 2024.

CORREA CARMONA, C.; DÍAZ AGUIRRE, S.; SÁNCHEZ RAMÍREZ, R. L. Manejo de residuos del procesamiento del cobo y del ostión. Caracterización y oportunidad de desarrollo local. COODES,

v. 12, n. 3, e785, 2024. Disponible en: <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/785>.

GÓMEZ VENTO, M.; BUSTIO RAMOS, A.; VARGAS FERNÁNDEZ, T. La gestión ambiental empresarial: su estado actual en la Empresa Pesquera Industrial de La Coloma. **COODES**, v. 12, n. 3, e745, 2024. Disponible en: <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/745>.

GONZÁLEZ GARCÍA, M.; PÉREZ RODRÍGUEZ, E.; CASTILLO ROCUBERT, N. Caracterización de la situación ambiental de la comunidad costera Puerto Esperanza, Pinar del Río. In: CARABALLO CARMONA, C. M. (comp.). **Didáctica. Sociedad y Desarrollo Sostenible**. 1. ed. [S.l.]: Editorial Tecnocientífica Americana, 2024. p. 271–279.

GONZÁLEZ VÁZQUEZ, T.; VENTO TIELVES, R.; LLANES BURÓN, C. Sistema de acciones prospectivas para la prevención de desastres en fincas del Polo Productivo “Hermanos Barcón”. **COODES**, v. 13, n. 1, e788, 2025. Disponible en: <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/788>.

HERNÁNDEZ, H. A.; PASCUAL BARRERA, A. E. Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. **Revista de Investigación Agraria y Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 157–164, 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.22490/21456453.2186>.

IPCC. **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Core Writing Team, H. Lee; J. Romero (eds.). Geneva: IPCC, 2023. 184 p. doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

LAZA BESÚ, D.; GARBIZO FLORES, N. Educación Ambiental comunitaria en la Circunscripción cinco del Consejo Popular Villa I, Consolación del Sur. **Avances**, v. 26, n. 4, p. 486–498, 2024.

Disponible en:

<https://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/850/2155>.

LINARES GUERRA, E. M.; DÍAZ AGUIRRE, S.; GONZÁLEZ PÉREZ, M. M.; PÉREZ RODRÍGUEZ, E.; CÓRDOVA VÁZQUEZ, V. Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico. **Revista Universidad y Sociedad**, v. 13, n. 4, p. 309–319, 2021.

MÁRQUEZ DELGADO, D. L.; HERNÁNDEZ SANTOYO, A.; MÁRQUEZ DELGADO, L. H.; CASAS VILARDELL, M. La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. **Revista Universidad y Sociedad**, v. 13, n. 2, p. 301–310, 2021.

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. **Estrategia Ambiental Nacional 2021–2030**. La Habana: CITMA, 2021.

QUINTANA DOVALES, N.; GONZÁLEZ PÉREZ, M. M. Los sistemas de gestión ambiental en empresas productoras y comercializadoras de medicamentos. **Avances**, v. 26, n. 3, p. 418–440, 2024.

Disponible en:

<https://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/844/2151>.

SAMAJA, J. La triangulación metodológica (Pasos para una comprensión dialéctica de la combinación de métodos). **Revista Cubana de Salud Pública**, v. 44, n. 2, p. 388–397, 2018. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1381/1049>.

SÁNCHEZ, L.; MORALES, P. Capítulo 92. Diagnóstico ambiental comunitario como una estrategia de educación ambiental desde la universidad. In: QUINTO CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN (2010). **Educación, Tecnología y Educación**. [S.l.]: [s.n.], 2016. p. 820–827.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN COMUNIDADES EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD CONEXAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Rafael Bosque Suárez¹
Jean Robaina Sánchez²
Amparo Osorio Abad³
Erley Montejo Rodríguez⁴

Introducción

El cambio climático representa uno de los desafíos más apremiantes del siglo XXI, impactando desproporcionadamente a las comunidades más vulnerables del mundo. Estas comunidades en situación de vulnerabilidad son aquellas que, debido a factores socioeconómicos, geográficos o institucionales preexistentes, tienen una capacidad limitada para anticipar, resistir y recuperarse de los efectos adversos del clima, tales como, sequías prolongadas, inundaciones extremas, aumento del nivel del mar o fenómenos meteorológicos intensificados. La interconexión entre la vulnerabilidad social y la amenaza climática exige una aproximación diagnóstica especializada y sensible al contexto local.

¹ Rafael Bosque Suárez. Licenciado en Educación en la Especialidad de Geografía. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV). La Habana, Cuba. E-mail: bosquesuarezra2011@gmail.com

² Jean Robaina Sánchez. Licenciado en Educación en la Especialidad de Geografía. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV). La Habana, Cuba. E-mail: jeanrobainasanchez@gmail.com

³ Amparo Osorio Abad. Licenciado en Educación en la Especialidad de Geografía. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV). La Habana, Cuba. E-mail: florescita21@gmail.com

⁴ Erley Montejo Rodríguez. Licenciado en Educación en la Especialidad de Biología-Química. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV). La Habana, Cuba. E-mail: erley.montejo1995@gmail.com

Por tal motivo, el diagnóstico ambiental se erige como una herramienta fundamental para comprender esta compleja interacción. Más allá de ser un simple inventario de recursos y contaminantes, cuando se aplica en comunidades afectadas por el cambio climático, debe transformarse en un proceso participativo y multidimensional. Su objetivo primordial es identificar y evaluar los riesgos ambientales específicos que enfrenta la comunidad (exposición), su sensibilidad ante esos riesgos (la medida en que un sistema se ve afectado) y la capacidad adaptativa o de respuesta de sus miembros y estructuras (la habilidad para ajustarse a los daños, explotar oportunidades o hacer frente a las consecuencias). Solo mediante este entendimiento matizado se pueden diseñar e implementar estrategias de adaptación y mitigación que sean efectivas, equitativas y sostenibles a largo plazo.

Un diagnóstico ambiental tradicional, enfocado usualmente en la evaluación de impacto ambiental de proyectos específicos o en el monitoreo de contaminantes, resulta insuficiente para enfrentar la dinámica del cambio climático en contextos de vulnerabilidad. El enfoque requerido aquí debe ser holístico y poner un énfasis particular en:

La vulnerabilidad social y climática. Más que una simple acumulación de datos biofísicos o estadísticas meteorológicas, la vulnerabilidad debe entenderse como un entramado complejo de realidades humanas. Esto implica diseccionar cómo interactúan los indicadores socioeconómicos, la salud pública, las brechas de género, la solidez de la gobernanza y la resistencia de la infraestructura física. En la práctica: No basta con medir la escasez de lluvia; es necesario describir cómo una sequía prolongada asfixia la economía de un agricultor de subsistencia que, al carecer de crédito, ve desvanecerse su único sustento. De igual forma, el diagnóstico debe visibilizar cómo una inundación no solo anega calles, sino que fractura la movilidad y el acceso a cuidados básicos para mujeres, niños y ancianos, profundizando las desigualdades preexistentes.

La dinámica de los ecosistemas locales. El diagnóstico debe actuar como un "chequeo médico" de la salud y la capacidad de

recuperación de nuestro entorno natural. Los ecosistemas — humedales, manglares o bosques— no son paisajes estáticos, sino infraestructura verde y viva que funciona como el primer escudo de defensa ante el clima. Un manglar vigoroso y denso actúa como un rompeolas natural que apacigua la furia de las tormentas costeras, mientras que un suelo equilibrado y bien gestionado se comporta como una esponja capaz de retener agua y anclar la tierra contra la erosión. Por el contrario, la degradación ambiental no es un daño aislado, sino un multiplicador de amenazas que convierte un evento climático en un desastre inevitable.

El conocimiento local y la participación. Es fundamental que los procedimientos del diagnóstico no se dicten únicamente desde un escritorio, sino que se nutran del conocimiento tradicional y la memoria viva de la comunidad. Los habitantes son los cronistas de su propio territorio; son quienes detectan antes que nadie las sutiles variaciones en los ciclos de siembra, el agotamiento de los acuíferos o la alteración en el canto de las aves que anuncia cambios en el tiempo. Adoptar un enfoque "de abajo hacia arriba" permite que la ciencia dialogue con la experiencia cotidiana, garantizando que los hallazgos tengan legitimidad y que las soluciones propuestas no sean percibidas como ajenas, sino como herramientas propias que la comunidad está dispuesta a defender y sostener.

La metodología para realizar un diagnóstico ambiental en estas comunidades no son un fin en sí mismos, sino el punto de partida para la acción. Su diseño e implementación deben perseguir los siguientes objetivos clave:

Diagnóstico y caracterización multidimensional del riesgo
Consiste en realizar un análisis exhaustivo para descifrar la naturaleza de las amenazas climáticas predominantes. Esto implica no solo registrar la frecuencia y severidad de eventos extremos, sino también cuantificar el grado de exposición de los activos críticos de la comunidad, examinando cómo la ubicación y el estado de las viviendas, la infraestructura esencial y los sistemas productivos condicionan su fragilidad ante el clima.

Mapeo estratégico de vulnerabilidades y factores subyacentes Este proceso se enfoca en la delimitación geográfica y social de las zonas y grupos humanos con mayor sensibilidad. Se busca profundizar en las raíces estructurales de la vulnerabilidad, analizando variables como la precariedad en el acceso a servicios básicos, la exclusión social o la excesiva dependencia económica de recursos naturales específicos, permitiendo así entender por qué ciertos sectores son más propensos a sufrir daños que otros.

Auditoría de la capacidad adaptativa y resiliencia instalada Se trata de un examen crítico de los activos, conocimientos y estrategias locales que la comunidad ya implementa frente a la variabilidad climática. El objetivo es determinar la robustez de estos mecanismos existentes, evaluando si sus recursos (financieros, sociales, organizativos) son suficientes para absorber el impacto de futuras amenazas o si presentan limitaciones que requieren ser fortalecidas mediante intervención externa.

Proyección de oportunidades para el fortalecimiento de la resiliencia Implica la identificación y priorización de nichos estratégicos de intervención para la inversión adaptativa. Esto abarca desde el diseño de infraestructura resiliente y la implementación de sistemas de alerta temprana tecnológicamente avanzados, hasta el fomento de la diversificación de los medios de vida, asegurando que cada proyecto actúe como un catalizador para elevar la seguridad y la sostenibilidad comunitaria a largo plazo.

En las páginas siguientes, se explorará la estructura metodológica necesaria para llevar a cabo un diagnóstico ambiental, detallando los procedimientos clave que integran la recopilación de datos, las técnicas de mapeo participativo, el uso de indicadores de vulnerabilidad y riesgo, y la fase crítica de validación comunitaria. Esta metodología busca ser una hoja de ruta práctica y ética para transformar la comprensión del riesgo en acciones concretas y transformadoras.

Resultados

El presente apartado contiene los resultados del diagnóstico ambiental de las comunidades de Ciudad Escolar Libertad (CEL).

Antes de referirnos a la metodología para realizar un diagnóstico ambiental en comunidades en situación de vulnerabilidad conexas al cambio climático, es necesario dejar bien claro, que se va a asumir en este artículo, por dos de los conceptos que se pudieran expresar que son claves: vulnerabilidad y diagnóstico ambiental.

En relación al primer término una definición concisa de comunidades en situación de vulnerabilidad se centra en la condición de mayor riesgo y menor capacidad de respuesta ante eventos adversos, lo que afecta el ejercicio de sus derechos y su bienestar.

El concepto de vulnerabilidad aplicado a comunidades y grupos sociales es multidimensional y se entiende como una predisposición o condición latente que los coloca en una situación de desventaja o mayor riesgo de sufrir daños o de ver deteriorados sus logros en el ámbito del desarrollo humano y su bienestar.

La Real Academia de la Lengua Española define como vulnerable (del latín *vulnerabilis*) a quien "...puede ser herido o recibir lesión, física o moralmente". (Real Academia de la Lengua Española, 2014, p. 2248)

Una definición clave, con un enfoque en el riesgo y el desarrollo, es la ofrecida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):

La vulnerabilidad humana se define como "...la posibilidad de deteriorar los logros del ámbito del desarrollo humano y su sostenibilidad. Una persona (o comunidad o país) es vulnerable cuando existe un alto riesgo de que sus circunstancias y logros se vean deteriorados en el futuro" (PNUD, 2014, p. 17).

En otras consultas bibliográficas sobre el término aparece declarado:

Pero también hemos visto que el concepto de vulnerabilidad, así visto, se aplica —o se ha venido aplicando— a individuos, hogares o comunidades, nunca a grandes conglomerados como naciones, pueblos, etcétera. Y realmente, hay que decir que esta práctica parece cuestionar la universalidad que se pretendía originalmente a partir de su sustrato lógico. Esto no descalifica el concepto ni es la primera vez que pasa en la vida, pero no puede pasar inadvertido, si vamos a ver las cosas como pensamos que son. (Martin, J.L., 2019, p.2).

En Cuba, las comunidades en situación de vulnerabilidad son territorios con problemáticas sociales, económicas y de infraestructura que limitan la calidad de vida y las oportunidades de sus habitantes, haciéndolos más susceptibles a carencias y riesgos, y a pesar de políticas estatales de transformación integral, enfrentan desafíos como acceso limitado a empleo, vivienda, servicios y la necesidad de fortalecer el capital humano y las redes sociales para lograr una plena inclusión y desarrollo.

Otro de los términos a destacar es el diagnóstico ambiental que:

Constituye un ejercicio investigativo que permite recoger información sobre determinados aspectos de la realidad medioambiental de una comunidad para analizarla y explicarla. Este diagnóstico debe estar vinculado a los intereses y necesidades de las personas que allí viven, a la vez que debe posibilitar la realización de acciones y recomendaciones prácticas dirigidas hacia la solución de los problemas diagnosticados. (Bosque, R., y P. Hernández., 2009).

Este diagnóstico se convierte en una herramienta esencial para la planificación de medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático. El estudio proporciona la información necesaria para el diseño de acciones educativas, políticas públicas y proyectos orientados a fortalecer la resiliencia comunitaria y asegurar un desarrollo sustentable frente a la crisis climática.

Breve caracterización del municipio Marianao y de Ciudad Escolar Libertad.

A continuación, se presentan los aspectos más significativos del estudio documental realizado al municipio objeto de estudio, determinando potencialidades y problemas ambientales conexos al cambio climático.

De igual manera, se tuvo en cuenta la caracterización de la problemática ambiental de Ciudad Escolar Libertad (CEL), resultado de la tesis doctoral de Yaneisy Cisneros Ricardo, 2022, y que forma parte de la estrategia de educación ambiental y energética para la gestión socio ambiental de CEL.

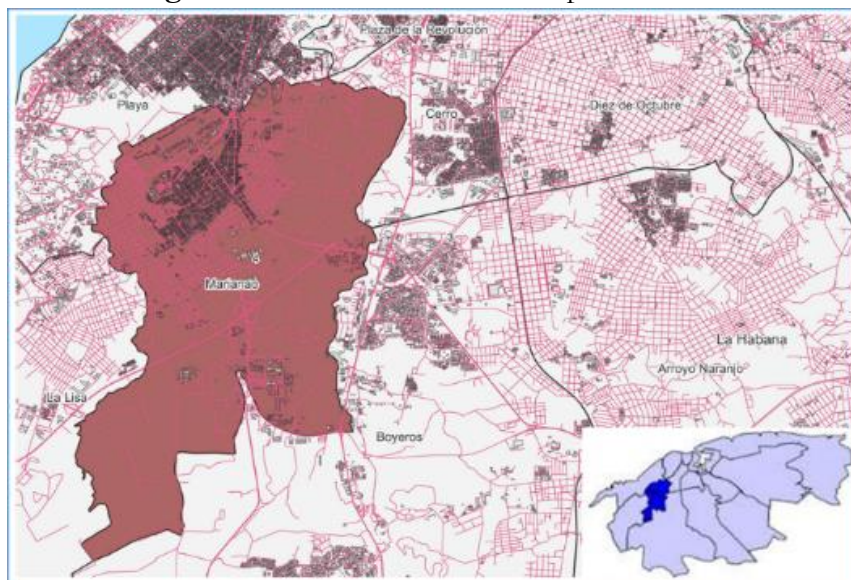
La caracterización ambiental del municipio de estudio, constituye una síntesis de información consultada tras largos años de estudios en el país, en general y en La Habana en particular, revelándose las principales potencialidades y problemas ambientales locales.

El municipio de Marianao es uno de los 15 que conforman la provincia de La Habana, se constituyó a partir de 1976 con la división política – administrativa del país, aprobada ese año. Limita al norte con el municipio de Playa, al este con los municipios de Cerro y de Boyeros, al sur con el municipio de Boyeros, y al oeste con el municipio de La Lisa (Figura 1). Su superficie alcanza unos 23,17 km², encontrándose urbanizada aproximadamente la tercera parte de su territorio.

Se encuentra limitado por dos importantes ríos de La Habana: el Quibú, al oeste, y el Almendares, al este; cuyas cuencas las comparte con otros municipios de la provincia y de las vecinas provincias de Mayabeque y Artemisa. La base litogenética la conforman secuencias sedimentarias de composición carbonatada y carbonatada-terrágenas, las que particularizan los procesos morfogenéticos y la hidrodinámica de las corrientes de aguas superficiales y subterráneas. Los escenarios de peligro más importantes que existen en el municipio con relación a la formación carbonatada se localizan al norte de la Avenida 51, territorio ocupado por completo por la formación Güines, donde se pueden producir derrumbes de grandes masas de roca,

en las pendientes naturales situadas en las márgenes del río Quibú y hundimientos en determinados lugares del territorio (Llanes et al., 2004).

Figura 1 - Localización del municipio Marianao



Fuente: Bayón, P., en Bosque Suárez, R, et al, 2025

Según la consulta y sistematización de estudios ambientales realizados en el territorio por autores e instituciones adscriptas al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), mencionados en el cuerpo de este informe, así como los diagnósticos participativos consultados, las principales dificultades ambientales se resumen en los siguientes ámbitos (Llanes et al. 2004; Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA, 2009); Comisión Provincial de Seguridad Vial (CPV, 2012); Consejo de la Administración Municipio Marianao (CAMM, 2020):

El entorno se caracteriza por un notable deterioro de las redes hidrosanitarias que provoca salideros, contaminación del agua potable con residuos albañales y vertimientos en fosas, situación que, sumada a la discontinuidad en el suministro de agua, compromete seriamente la higiene en viviendas y establecimientos. Esta problemática ambiental

se agrava por la contaminación de zanjas a cielo abierto y del río Quibú, la existencia de microvertederos que favorecen la proliferación de vectores y la vulnerabilidad ante inundaciones, todo ello enmarcado en un contexto de degradación del fondo habitacional y de los espacios públicos como parques y calles. Asimismo, la zona presenta un déficit de servicios comerciales, gastronómicos y de áreas recreativas para todos los grupos etarios, junto a una limitada oferta de medicina natural y un incremento de indisciplinas sociales que, unidas a la deficiente educación ambiental y cultura urbana, dificultan la gestión de residuos y la sostenibilidad del Consejo Popular.

Resultados de los instrumentos aplicados en las comunidades de CEL.

Ciudad Escolar Libertad en Marianao, es un complejo científico educacional que simboliza una de las transformaciones sociales más significativas de la Revolución cubana, pues se asienta sobre los cimientos del antiguo cuartel militar de Columbia, el más grande del país y un centro de poder del régimen anterior. Este cambio radical de una fortaleza militar a un vasto centro educativo, inaugurado en 1959, no solo representó un triunfo ideológico, sino que también sentó las bases para el desarrollo de comunidades que, con el tiempo, se han cohesionado alrededor de su propósito educativo y social. En la actualidad, el área no es solo una sede con varias escuelas e instituciones, sino una microciudad donde la vida comunitaria gira en torno a sus servicios, parques y la propia historia de ser un espacio recuperado y dedicado a la educación y al bienestar colectivo, creando un tejido social único en el municipio de Marianao.

Para realizar esta investigación, primero se determinaron las comunidades objeto de estudio, y fueron denominadas según son reconocidas por los propios pobladores, después, se realizó la distribución del equipo de investigadores por cada una de ellas.

Comunidades e integrantes del equipo:

- Comunidad 1. Las casitas.

- Comunidad 2. Edificios y casas protocolo.
- Comunidad 3. Otorgamiento.

Para la aplicación de los instrumentos en las comunidades objeto de estudio, se dieron sugerencias al equipo de investigación creado:

El proyecto, procedió con la aplicación de instrumentos de recolección de información diseñados bajo un criterio de estandarización general, lo que permitió su implementación en los diversos municipios que conforman el área de estudio. Tras el levantamiento de datos en cada comunidad, el proceso de interpretación se estructuró en dos fases complementarias: inicialmente, cada equipo realizó un examen independiente de los hallazgos para, posteriormente, consolidar los resultados en un análisis integral que articula las particularidades locales con la visión global de la investigación.

Entrevistas. El proceso de recolección de información se fundamenta en la realización de entrevistas inclusivas y equitativas, dirigidas tanto a hombres como a mujeres que desempeñan roles de liderazgo, tales como, dirigentes universitarios y representantes de organizaciones comunitarias —incluyendo presidencias de los Comités de Defensa de la Revolución (CDR) y la Federación de Mujeres Cubanas (FMC)—, así como, a personas con responsabilidades institucionales clave. El tratamiento metodológico prioriza un lenguaje sencillo, cercano y adaptado al contexto local, integrando preguntas abiertas que permitan capturar testimonios cualitativos de valor, los cuales podrán ser registrados mediante dispositivos móviles previo consentimiento informado de los participantes. Finalmente, el tratamiento de los datos garantiza el estricto anonimato de las fuentes en todas las etapas, desde la transcripción de las grabaciones hasta el análisis de los resultados, asegurando así la integridad ética de la investigación.

Guía de observación. El proceso de documentación visual se centró en la captura de fotografías y videos que registren tanto las potencialidades como las problemáticas ambientales del entorno,

asegurando que se obtengan evidencias claras durante la aplicación de los instrumentos de investigación. En el caso de identificar actividades perjudiciales para el ecosistema, como la tala de árboles o la realización de fogatas, el registro debe realizarse resguardando la identidad de los involucrados al evitar la exposición de sus rostros; asimismo, toda imagen que incluya a participantes directos requiere obligatoriamente de su autorización previa, garantizando así un manejo ético y responsable de la información recolectada.

Encuesta. El proceso de recolección de datos se llevó a cabo mediante una incursión directa en el territorio, donde se ha definido la aplicación sistemática del instrumento a un grupo representativo de diez personas por cada una de las comunidades visitadas, garantizando así una captación de información equitativa y situada en cada entorno local.

Como fase de cierre, se desarrollará un taller de socialización orientado a la transferencia colectiva de los hallazgos principales, constituyéndose en un espacio estratégico y participativo que trascienda la mera exposición de datos para impulsar el diseño de acciones concretas, soluciones innovadoras y medidas de mitigación directamente vinculadas a las problemáticas identificadas durante la etapa de diagnóstico.

A continuación, se muestra un análisis integral de las tres comunidades que forman parte de la investigación.

Principales potencialidades: (Anexo No. 1. Evidencias de potencialidades)

Esta comunidad se distingue por un entorno natural privilegiado definido por extensas áreas boscosas donde predomina el ficus y conviven especies endémicas y migratorias como cotorras, gorriones y sinsontes, creando un ambiente favorable y seguro ante inundaciones. El paisaje urbano, caracterizado por viviendas en buen estado constructivo y áreas de cultivo privado con árboles frutales y plantas ornamentales, refleja una sólida cultura de siembra y una convivencia tranquila que persiste pese a la cercanía de almacenes comerciales. Socialmente, el área destaca por el alto nivel académico y

científico de sus residentes —entre ellos numerosos doctores y especialistas—, quienes mantienen relaciones de ayuda mutua y una participación activa en organizaciones sistemáticas como el CDR y la FMC para el saneamiento y la reforestación del barrio. Finalmente, la zona garantiza una infraestructura de servicios excepcionales, al concentrar todos los niveles de enseñanza (desde círculos infantiles hasta la universidad, una variada oferta cultural de museos y una ubicación estratégica próxima a importantes centros hospitalarios como el Carlos J. Finlay y Maternidad Obrera.

Principales problemas ambientales: (Anexo No. 2. Evidencias de problemas ambientales)

La comunidad enfrenta un complejo escenario de deterioro socioambiental caracterizado por una gestión deficiente de los servicios básicos y una presión constante sobre el ecosistema local. El entorno se ve afectado por la proliferación de especies invasoras como ardillas, ratones y mangostas, sumado a la pérdida de diversidad biológica debido a la caza furtiva de aves, la tala de árboles maderables y prácticas de mantenimiento inadecuadas como podas mal ejecutadas y el uso de chapea mecánica. Esta fragilidad ecológica se entrelaza con una crisis de infraestructura donde el abasto de agua es irregular por la fragilidad de una conductora superficial que sufre rupturas constantes, mientras que el alumbrado público es insuficiente y el deterioro de las aceras comprometen la seguridad vial, ya afectada por vehículos que exceden los límites de velocidad y el tránsito de carretones que dispersan heces fecales. El paisaje urbano se degrada por la acumulación sistemática de desechos sólidos —incluyendo residuos de prácticas religiosas y los generados por vendedores ambulantes—, los cuales, ante la falta de una recogida eficiente, terminan siendo incinerados, provocando una contaminación del aire y el suelo que impacta directamente en la salud pública. Finalmente, la tranquilidad de los habitantes se ve fracturada por la contaminación acústica y vibratoria proveniente de hangares, almacenes y el tráfico pesado, un panorama agravado por el pastoreo de ganado ajeno y una marcada carencia de educación ambiental y energética en la población.

Propuesta de medidas para minimizar o eliminar los problemas ambientales.

Para transformar la realidad socioambiental de la comunidad de Marianao, se propone una estrategia de gestión participativa que integre el diagnóstico integral de la situación energética y ambiental con el aprovechamiento de las potencialidades locales para la agricultura sostenible. Esta estrategia se fundamenta en la implementación de un sistema robusto de educación ambiental con enfoque de género, donde las mujeres y la infancia —incluyendo el protagonismo de los "Guardianes del Bosque"— lideren talleres, ferias de ciencias coordinadas por especialistas del CEEA-GEA y acciones educativas orientadas al reciclaje y la transformación del entorno doméstico. Bajo el respaldo del gobierno municipal y la movilización activa de organizaciones como los CDR y la FMC, se priorizará la recuperación de espacios mediante huertos comunitarios, la gestión eficiente de residuos sólidos y la rehabilitación física del barrio mediante trabajos voluntarios, garantizando en todo momento una retroalimentación constante que brinde visibilidad y apoyo a los vecinos. Finalmente, este esfuerzo conjunto culminará en la consolidación de una red de empoderamiento climático con enfoque de género, reflejando el compromiso total de los habitantes por convertir los desafíos ambientales en oportunidades de desarrollo comunitario resiliente. A partir de los resultados de los instrumentos aplicados en las comunidades de CEL y aprovechando un encargo del Instituto Científico de Desarrollo e Innovación (ICID) de la UCPEJV, se determinó incluir la estrategia de educación ambiental y energética para la gestión socio ambiental en CEL, como un resultado de investigación del proyecto: Empoderamiento climático en comunidades en situación de vulnerabilidad desde la educación ambiental y energética, de manera que, pudiera abarcar las dificultades detectadas y otras ya previstas desde el CEEA-GEA, en los procesos de capacitación realizados, las visitas al Museo Escolar de Historia Natural Antonio Núñez Jiménez, las actividades con los Guardianes del Bosque, el trabajo de la Cátedra Alejandro de Humboldt y la experiencia del área demostrativa con

paneles solares ubicada en la azotea del edificio central de la Universidad.

Discusión

Una metodología para el diagnóstico ambiental de comunidades seleccionadas en situación de vulnerabilidad conexas al cambio climático debe ser participativa e incorporar el marco de riesgo climático del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que considera la conjunción de amenaza, vulnerabilidad y exposición.

Busca no solo identificar los problemas ambientales, sino también las potencialidades y comprender su relación con los impactos del cambio climático y la capacidad de adaptación de la comunidad.

Teniendo en cuenta los resultados teóricos y prácticos relacionados con el diagnóstico ambiental realizado en las comunidades de CEL, se presenta una metodología para su aplicación y perfeccionamiento en este contexto o en otras comunidades con características similares.

La metodología se estructuró en cuatro etapas relacionadas entre sí, que combinan la información técnica con el conocimiento local:

Etapa I. Preparación y contextualización.

Esta etapa sienta las bases logísticas y metodológicas.

El proceso inicia con una definición estratégica del alcance y los objetivos, donde se delimitan con precisión los márgenes geográficos y la población de estudio para orientar el diagnóstico hacia metas concretas, como la identificación de riesgos o la propuesta de acciones de conservación. A esto le sigue una selección fundamentada de comunidades, priorizando aquellas que presentan una mayor vulnerabilidad socioeconómica e histórica o que se encuentran en zonas de riesgo crítico, como áreas costeras y riberas expuestas a inundaciones. Finalmente, esta estructura se operativiza mediante la conformación de un equipo interdisciplinario de profesionales en áreas

ambientales, sociales y de planificación, quienes trabajan en conjunto con actores clave —incluyendo autoridades locales, líderes comunitarios y grupos vulnerables— para garantizar un enfoque inclusivo, representativo y técnicamente sólido desde el primer momento.

De igual manera, es necesario recopilar y analizar información secundaria existente sobre la comunidad. El análisis integral de la zona se fundamenta en un robusto marco legal y político que articula los planes de desarrollo local con estrategias vigentes de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, sustentado en una exhaustiva revisión de estudios socioeconómicos, demográficos y ambientales previos. Esta base documental permite situar a la comunidad en su contexto histórico y organizativo, detallando desde su infraestructura de servicios básicos y vivienda hasta la dinámica de sus actividades económicas y el estado de salud poblacional, elementos que se cruzan con el análisis de las tendencias climáticas.

Al contrastar los registros históricos de eventos extremos con las proyecciones de aumento de temperatura y alteración en los patrones de precipitación, se logra una caracterización descriptiva precisa que identifica las vulnerabilidades críticas y las capacidades de resiliencia del entorno frente a los desafíos ambientales actuales. El proceso inicia con la identificación estratégica de actores clave, integrando a líderes comunitarios, representantes de instituciones esenciales como escuelas y policlínicos, delegados de circunscripción, y miembros de la sociedad civil y el sector privado, con el fin de garantizar una red de apoyo integral. Una vez consolidado este grupo, se llevan a cabo jornadas de sensibilización mediante asambleas informativas, donde se presenta detalladamente la metodología de trabajo para asegurar no solo el consentimiento formal de la comunidad, sino también un compromiso activo y consciente que sustente cada etapa del proyecto.

Etapas II. Trabajo de campo y recolección de información primaria (Participativa).

Se utilizan técnicas cualitativas y cuantitativas con énfasis en la participación comunitaria. Este proceso inicia con una fase de acercamiento y sensibilización comunitaria, donde se establecen diálogos con líderes y actores clave para validar los avances previos, asegurar el consentimiento local y consolidar un enfoque participativo que permita diagnosticar tanto las potencialidades como los problemas ambientales del entorno. Por la vía de este vínculo, se realiza una identificación rigurosa de amenazas climáticas —tales como el aumento del nivel del mar, inundaciones o sequías—, evaluando la vulnerabilidad de la zona mediante el análisis de su exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Lo anterior se complementa con una evaluación detallada de la exposición para determinar el riesgo de activos críticos, infraestructuras, medios de vida y diversidad biológica, integrando en todo momento los saberes locales y conocimientos tradicionales de los habitantes para asegurar que la estrategia final sea coherente con su realidad histórica y ambiental.

También se aplica la cartografía social o croquis participativo, que consiste en elaborar el croquis de la comunidad para que los propios miembros localicen y dibujen los componentes más significativos. El territorio se configura como una matriz compleja donde la riqueza de sus ecosistemas y recursos naturales, representados por densas áreas forestales, cuerpos de agua estratégicos y zonas agrícolas de alta productividad, constituye su principal potencialidad para el desarrollo sostenible; sin embargo, este equilibrio se ve amenazado por problemas ambientales críticos y la delimitación de zonas de riesgo ante peligros naturales que vulneran la estabilidad regional. Esta fragilidad geográfica demanda una protección rigurosa de las áreas de importancia ambiental, las cuales actúan como reguladoras frente a amenazas que podrían colapsar la infraestructura crítica, asegurando así la continuidad operativa de hospitales y escuelas, la integridad de las rutas de evacuación y la resiliencia de los sistemas vitales de agua potable, saneamiento y tendidos eléctricos que sostienen a la población.

Además, se realiza el análisis de la vulnerabilidad de la dimensión socio-ambiental, a partir de la sensibilidad y capacidad de adaptación. La gestión del riesgo comunitario requiere una visión integradora que examine la sensibilidad de los sistemas esenciales — como la agricultura, la salud, la vivienda y la economía— para determinar su grado de susceptibilidad ante amenazas climáticas, contrastando esta vulnerabilidad con la capacidad de adaptación local. Este proceso implica un análisis descriptivo de cómo la infraestructura y el sustento pueden verse afectados negativamente, frente a la movilización estratégica de recursos y habilidades que permiten a la comunidad no solo ajustarse y resistir los efectos adversos, sino también, transformar los desafíos en oportunidades de resiliencia.

En esta etapa se aplican instrumentos de recolección de la información, para capturar una visión integral de la resiliencia comunitaria, el proceso metodológico se fundamenta en un diagnóstico participativo que utiliza encuestas y entrevistas detalladas para documentar conocimientos, necesidades y propuestas locales, priorizando el diseño de estrategias de empoderamiento climático con una perspectiva de equidad de género. Este enfoque se profundiza mediante la observación directa de campo, que permite evaluar problemas ambientales, estados de infraestructura y dinámicas poblacionales, complementándose con grupos focales diferenciados por género para comprender los roles específicos y las vulnerabilidades particulares en la gestión de recursos. Finalmente, la investigación rescata el valor del conocimiento tradicional de las personas de edad avanzada, integrando sus saberes ancestrales sobre ciclos climáticos y cultivos como un capital adaptativo esencial para la creación de proyectos de educación ambiental y energética que sean verdaderamente inclusivos y situados. La clave de todas estas técnicas es la triangulación de la información, para contrastar los datos recopilados, asegurar la robustez del diagnóstico y evitar sesgos.

Etapas III. Procesamiento, análisis y devolución.

Este proceso se fundamenta en una sistematización y análisis integral que integra datos cualitativos y cuantitativos para diagnosticar

con precisión el estado del entorno, permitiendo identificar tanto las potencialidades aprovechables como los problemas ambientales prioritarios. Por medio de este examen riguroso, se desglosan las causas subyacentes de dichas problemáticas y se evalúan sus impactos socioeconómicos, transformando la información técnica en una visión estratégica que vincula la salud de los ecosistemas con el bienestar y la productividad de las comunidades.

La evaluación de la sensibilidad socioambiental integra un análisis profundo sobre la fragilidad de los elementos expuestos ante amenazas externas, empleando para ello indicadores que revelan tanto el deterioro ecológico como la precariedad humana. En el ámbito ambiental, se cuantifica el grado de degradación de los ecosistemas mediante el seguimiento de la pérdida de cobertura forestal y la erosión del suelo, además de medir la calidad del recurso hídrico y la dependencia de servicios naturales altamente vulnerables a la variabilidad climática. Paralelamente, la dimensión socioeconómica examina los perfiles de la población en riesgo, considerando factores críticos como el predominio de la agricultura de subsistencia, la deficiencia en la calidad constructiva de la infraestructura y el impacto de condiciones de salud ambiental adversas, particularmente, la incidencia de enfermedades vectoriales, conformando así un panorama holístico de la vulnerabilidad territorial.

El proceso culmina con un taller de devolución comunitaria, un espacio de diálogo transparente donde se presentan los hallazgos preliminares a la población y actores clave para que estos sean validados y ajustados según su propia percepción de la realidad. Esta instancia no solo legitima el diagnóstico, sino que sirve como puente directo hacia la planificación de la acción, permitiendo que la comunidad identifique y priorice de manera conjunta las estrategias de adaptación y mitigación más urgentes —tales como la reforestación, el fortalecimiento de infraestructuras o la diversificación de cultivos— para reducir eficazmente su vulnerabilidad y exposición frente a los riesgos.

La culminación de este proceso se materializa en la redacción de un informe final de diagnóstico que articula de manera integral un

perfil ambiental detallado, donde se contrastan las potencialidades de los ecosistemas locales frente a sus problemáticas actuales, estableciendo así una línea base del estado del entorno. Este documento profundiza en un análisis de vulnerabilidad y riesgo climático que identifica críticamente las amenazas sociales y ambientales exacerbadas por el fenómeno global —tales como el desabastecimiento hídrico derivado de sequías prolongadas o el desplazamiento humano forzado por inundaciones—, al tiempo que pone en valor las fortalezas y prácticas ancestrales o comunitarias que constituyen el núcleo de la resiliencia local. Finalmente, el informe propone un sistema de indicadores de seguimiento multidimensionales (ambientales, sociales y económicos) diseñados para monitorear la evolución del riesgo en el tiempo, garantizando que las capacidades de adaptación identificadas se fortalezcan mediante una vigilancia constante y técnica de la realidad territorial.

Durante las etapas, los métodos e instrumentos a aplicar deben ser una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas que permitan enfrentar la complejidad de la relación entre el ambiente y cambio climático:

Método	Objetivo	Instrumentos a aplicar
Investigación documental	Establecer la línea base y el contexto histórico-climático.	Revisión de informes técnicos, series históricas de datos meteorológicos, mapas de riesgo, legislación local y planes de desarrollo.
Observación directa	Recopilar información visual y contextual en el territorio.	Recorridos de campo, para identificar potencialidades y problemas ambientales; acompañar con fotografías y videos.
Métodos participativos	Integrar el conocimiento local, validar la información y priorizar los problemas.	Asambleas comunitarias, Grupos Focales (separados por edad/género/actividad), Talleres de croquis participativo.

Método	Objetivo	Instrumentos a aplicar
Entrevistas	Profundizar en experiencias, percepciones y causas de la vulnerabilidad.	Entrevistas a profundidad con líderes, ancianos, autoridades locales y técnicos, utilizando una guía semiestructurada.
Encuestas Socio ambientales	Recopilar datos cuantitativos sobre el uso de recursos, afectaciones y condiciones socioeconómicas.	Cuestionarios estructurados aplicados a una muestra representativa de hogares o individuos de la comunidad, incluyendo preguntas sobre eventos climáticos y afectaciones.
Análisis de indicadores	Cuantificar el estado ambiental y la vulnerabilidad.	Fichas de recolección de datos para medir la calidad del agua; uso de índices de vulnerabilidad (ej. Social y de riesgo climático)

Etapa IV. Conclusiones y propuesta de acción

El cierre del proceso se consolida en una fase estratégica de planificación prospectiva que inicia con un análisis exhaustivo de las capacidades institucionales, físicas y educativas, evaluando desde la solvencia técnica del gobierno local y la cohesión social hasta la eficacia de los sistemas de alerta temprana y el nivel de conciencia ambiental. Tras identificar con precisión las barreras presupuestarias y normativas que limitan la adaptación, se procede a una priorización participativa que sintetiza las amenazas y sensibilidades para determinar los niveles críticos de riesgo. Este diagnóstico se traduce en la formulación de un plan de intervención integral compuesto por líneas de acción concretas —como la restauración de ecosistemas, la mejora de infraestructura y la diversificación de medios de vida—, el cual se formaliza en un informe final que garantiza la continuidad del esfuerzo mediante el diseño de estrategias rigurosas de monitoreo y evaluación de impacto para reducir efectivamente la vulnerabilidad a largo plazo.

Y para garantizar la efectividad del diagnóstico en entornos con vulnerabilidad climática, es imperativo integrar una pertinencia cultural que adapte cada instrumento y canal de comunicación a la cosmovisión

local, operando bajo un marco de equidad de género que valide y priorice las voces de mujeres, jóvenes y sectores minoritarios. Este proceso debe estar cimentado en una transparencia absoluta, mediante la devolución constante de hallazgos a la comunidad, y en un enfoque de resiliencia proactivo que trascienda la mera identificación de carencias para visibilizar y potenciar las fortalezas y capacidades adaptativas ya presentes en el territorio.

Referencias

BAYÓN, P.; PORRES, M.A. “Vulnerabilidad social a riesgos por penetraciones del mar en municipios habaneros: acercamiento a indicadores analíticos”. En: **Memorias del XIV Convención internacional sobre medio ambiente y desarrollo**. II Congreso de ciencias geoespaciales y riesgos de desastres. La Habana, 3-7/julio/2023. ISBN: 978-959-300-254-7 (CG-093, pp. 306-316), 2023.

BOSQUE Suárez, R., et al. CD-ROM. **Educación Ambiental para el Maestro**. Segunda Edición. Realizado por: Gea. CIGEA. Desoft. Excelencia en software. ISBN. 978-959-282-078-4, 2009.

BOSQUE Suárez, R., et al. **Informe del resultado**: Diagnóstico ambiental de las comunidades seleccionadas, en situación de vulnerabilidad, conexas al cambio climático, del proyecto: Empoderamiento climático en comunidades en situación de vulnerabilidad desde la educación ambiental y energética. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana, Cuba, 2025.

CABALLERO-RODRÍGUEZ, Tamara y Omar Guzmán-Miranda,. **La vulnerabilidad social en comunidades de nueva formación en la ciudad de Santiago de Cuba**. Santiago, Sociología y Universidad, 2018.
<https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/4454/3814>

CISNEROS, Y. **La educación ambiental con perspectiva de género en Cuba.** [Tesis de doctorado, UCPEJV]. La Habana, Cuba, 2022.

CITMA. **Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020.** Agencia de Medio Ambiente. La Habana, 2016 a.

CITMA. **Proyecto Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) (2016 – 2020),** La Habana, Cuba, 2016b.

CITMA. **Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba.** Tarea Vida. Cuba, 2017.

CITMA. **Tercera Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.** ISBN: 978-959-170-0. Editorial AMA. La Habana. Cuba, 2020.

CITMA. **Estrategia Ambiental Nacional 2021/2025.** Agencia de Medio Ambiente. La Habana, 2021.

CITMA. **Estrategia Ambiental Territorial. Municipio Marianao.** Ciclo Estratégico 2021-2025, 2021.

CITMA. **Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2023/2030.** Agencia de Medio Ambiente. La Habana, 2023.

CAMM, Consejo de la Administración Municipio Marianao. **Estrategia Ambiental Territorial, Marianao 2021-2025.** 2021.

GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA DE CUBA. Ministerio de Justicia. Asamblea Nacional del Poder Popular. **Ley 150 de 2022.** Sistema Nacional de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 2023. <https://www.parlamentocubano.gob.cu/sites/default/files/documento/2023-10/goc-2023-o87.pdf>.

IGA. Instituto de Geodesia y Astronomía. CITMA. **Evaluación de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres por fuertes vientos e inundaciones por intensas lluvias en el municipio Marianao, La Habana.** Informe técnico, 2009.

INSMET, Cuba. **Síntesis Informativa sobre Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba.** 2015. Disponible en: <https://www.undp.org/es/cuba/publications/sintesis-informativa-sobre-cambio-climatico-y-medidas-de-adaptacion-en-cuba>

IPCC. **Climate Change:** Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022.

LAMPIS, Andrea. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición.

Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía.

Print versión ISSN: 0121-215X On-line versión ISSN: 2256-5442.

Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr. vol.22 no.2 Bogotá July/Dec. 2013.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2013000200002

LLANES, C.; SACASAS, C.; VILLARINO, J.; ESCANDON, M.C.; RIVERÓN, W.; et al. Estudio de la vulnerabilidad y el riesgo específico del fondo habitacional ante la acción de los fuertes vientos en la provincia Ciudad de La Habana. **Informe técnico. Cujae (Premides)**, IGA, AMA, Insmet, IES, DPPF-CH, 2004.

MARTÍN Romero, José Luis. La vulnerabilidad social. Una mirada desde Cuba. **Revista Novedades en Población**, 2019. Versión Online: ISSN 1817-4078. <http://scielo.sld.cu/pdf/rnp/v15n29/1817-4078-rnp-15-29-75.pdf>

ONEI. **Oficina Nacional de Estadística e Información**. Anuario Demográfico de Cuba. Edición julio 2023.

ONU. **Agenda 2030**. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Proyecto de documento final de la Cumbre de las Naciones Unidas, 2015. [Consultado julio 2020].

POMARES PÉREZ, YAGÉN MARÍA, SUSSET ROSALES VÁZQUEZ Y YOJANIER SIERRA INFANTE. Transformación integral de comunidades en situación de vulnerabilidad: diagnóstico y propuestas para su gestión. **Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial (Mayo-Agosto)**, 2024. Vol. 8 Núm. 2 (2024). <https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/258>

PNUD - **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**. **Informe de Desarrollo Humano**, 2014. Recuperado de <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-es.pdf>

RAMOS OJEDA, Daliana. Entendiendo la vulnerabilidad social: una mirada desde sus principales teóricos. **Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y America Latina**, vol. 7, núm. 1, pp. 139-154, 2019.

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Vigésima tercera (23ª). 2014.

RODRÍGUEZ GARCÍA, A., & PEÑA FUENTES, L. La protección del medioambiente en Cuba, una prioridad gubernamental. **Novedades En Población**, 15(30), 2023. Recuperado a partir de <https://revistas.uh.cu/novpob/article/view/558>

VALDÉS, O., MERINO, T., y BOSQUE, R. **La educación ambiental, el cambio climático y la prevención de desastres: Impacto, evaluación y sostenibilidad de proyectos institucionales en Cuba (curso 4. Congreso Internacional de Pedagogía)**. Pueblo y Educación, 2011.

VILLAR, M. II. **Aproximación al concepto de vulnerabilidad**. En Reflexiones en torno al concepto de vulnerabilidad y su aplicación en México (p. 17, citando al PNUD). Ciudad de México: UNAM, 2018.

ANEXOS

Anexo 1 - Evidencias de las principales potencialidades en las comunidades objeto de estudio.

Fotos: Rafael Bosque Suárez



Anexo 2 - Evidencias de los principales problemas ambientales en las comunidades objeto de estudio. Fotos: Jesús Pérez González



LAS ACCIONES POPULARES DE GRUPO O COLECTIVAS FRENTE A VULNERACIONES AMBIENTALES EN COMUNIDADES CUBANAS

Frank Montesino Santana¹
Oberlandy Padilla Marrero²

Introducción

Cuba, como Estado insular en el Caribe, presenta una elevada vulnerabilidad ambiental debido a su geografía limitada, su economía fuertemente dependiente de los recursos naturales y su exposición constante a eventos climáticos extremos, agravados por el cambio climático global. El país es particularmente susceptible a la elevación del nivel del mar, la intensificación de huracanes, sequías prolongadas y episodios de inundación costera y fluvial, que combinados con actividades antrópicas como la extracción minera, la agricultura intensiva, la urbanización descontrolada y la gestión inadecuada de residuos, generan vulneraciones ambientales de gran magnitud.

De acuerdo con informes recientes, incluyendo el Marco de Cooperación de las Naciones Unidas para Cuba 2026-2030 y la actualización de la Estrategia Ambiental Nacional, los principales desafíos ambientales del país incluyen: la pérdida de diversidad biológica, la degradación de suelos, la reducción de la cobertura forestal, la gestión insostenible del agua, el saneamiento deficiente y la contaminación ambiental persistente. Estos factores afectan directamente la salud pública, la seguridad alimentaria, la disponibilidad de agua potable y la resiliencia socioeconómica de las poblaciones

¹ Profesor del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA), UPR. Email: ingenieros930@gmail.com

² Profesor y administrador del Centro de Datos de la Universidad de Pinar del Río. Email: oberlandy27@gmail.com.

locales, con impactos diferenciados y más severos en comunidades rurales, costeras y de bajos recursos.

La situación se agrava por la recurrencia de desastres naturales y la necesidad urgente de adaptación climática. El Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida), implementado desde 2017, busca restaurar ecosistemas, reconvertir infraestructuras vulnerables y preservar recursos, pero enfrenta limitaciones en recursos financieros, tecnológicos y de infraestructura que dificultan una respuesta integral. A pesar de estos esfuerzos, persisten vulneraciones que comprometen el derecho humano a un medio ambiente sano y equilibrado, reconocido en la Constitución de la República de 2019.

En este contexto, las respuestas colectivas de las comunidades emergen como estrategias fundamentales de adaptación y defensa. Organizadas a través de estructuras de base como los Comités de Defensa de la Revolución (CDR), sindicatos, organizaciones campesinas y grupos vecinales, estas acciones buscan mitigar daños inmediatos, promover la restauración ambiental y exigir responsabilidades institucionales. La participación ciudadana, consagrada en la legislación ambiental cubana, se convierte en un pilar esencial para enfrentar vulneraciones que amenazan el patrimonio natural y el bienestar colectivo.

El presente artículo examina cuatro casos representativos de vulneraciones ambientales en diferentes regiones de la isla (contaminación minera en Moa, Holguín, incendio de la Base de Supertanqueros en Matanzas, deforestamiento e incendios forestales en Pinar del Río y contaminación en la Bahía de La Habana) analizando sus causas estructurales, impactos socioambientales y las respuestas colectivas generadas por las comunidades afectadas. Finalmente, se presenta el marco jurídico cubano que habilita y orienta las acciones populares de grupo o colectivas, destacando su potencial como mecanismo de justicia ambiental en un contexto socialista.

Desarrollo

Contaminación minera en Moa (Holguín)

Moa, municipio de la provincia de Holguín situado en el extremo oriental de Cuba, cuenta con aproximadamente 70.000 habitantes y basa su economía en la extracción y procesamiento de níquel y cobalto, minerales estratégicos para la exportación nacional y la industria metalúrgica internacional. Las operaciones minero-metalúrgicas generan emisiones atmosféricas de gases tóxicos (principalmente dióxido de azufre), polvo metálico en suspensión y contaminación de ríos, suelos y acuíferos con metales pesados como cromo, cobalto y níquel.

Estudios geoquímicos han documentado concentraciones elevadas de estos elementos en suelos urbanos de Moa, superando valores de referencia internacionales y locales, lo que evidencia un riesgo ambiental crónico (Díaz Rizo et al., 2011). Durante 2025, reportes locales y denuncias ciudadanas pusieron en evidencia el agravamiento de la situación debido a inundaciones que dispersaron residuos mineros, afectando acuíferos y suelos agrícolas adyacentes, con testimonios de polvo negro tóxico que cubre casas, cuerpos y pulmones.

Los impactos socioambientales incluyen enfermedades respiratorias crónicas, afecciones dermatológicas y reducción significativa de la productividad agrícola, con agricultores reportando pérdidas importantes en cultivos de subsistencia como yuca y plátano. La fuerte dependencia económica del sector minero genera un ciclo de vulnerabilidad estructural: los residentes enfrentan dilemas constantes entre el sustento familiar y la protección de su salud.

Las respuestas comunitarias se han manifestado en protestas colectivas, campañas en redes sociales para visibilizar la problemática, asambleas vecinales para recopilar evidencias de daños y exigencias de implementación de tecnologías de mitigación (sistemas de filtración, monitoreo continuo y tratamiento de efluentes). Estas iniciativas buscan presionar por intervenciones estatales más efectivas y resaltan

la necesidad de enfoques integrados que equilibren desarrollo industrial y protección ambiental.

Figuras 1 e 2 - Contaminación por polvo rojo y negro



Fuente: Cubanet (2025). “Nos están matando”: crece la desesperación en Moa por contaminación ambiental. Disponible en: <https://www.cubanet.org/nos-estan-matando-crece-la-desesperacion-en-moa-por-contaminacion-ambiental/>

Fuente: elTOQUE (2025). ¿Qué está pasando en Moa? Denuncian altos niveles de contaminación. Disponible en: <https://eltoque.com/que-esta-pasando-en-moa-denuncias-por-contaminacion-en-el-centro-del-niquel-cubano>

A continuación, imágenes que ilustran la contaminación por polvo rojo y negro característico de la extracción de níquel en Moa, donde el hollín y el polvo metálico cubren viviendas, calles y afectan la salud diaria de los residentes:

Estas fotografías muestran el "polvo tóxico" denunciado por los habitantes, que se deposita en todo el entorno urbano y rural.

Incendio en la Base de Supertanqueros de Matanzas

El incendio ocurrido en agosto de 2022 en la Base de Supertanqueros de Matanzas constituye uno de los desastres industriales más graves de la historia reciente de Cuba, con efectos ambientales y socioeconómicos persistentes hasta la actualidad. La provincia de Matanzas, ubicada a unos 100 kilómetros al este de La Habana, alberga esta infraestructura crítica para el almacenamiento y distribución de combustibles fósiles.

El siniestro, iniciado por una descarga eléctrica durante una tormenta, destruyó múltiples tanques que contenían miles de metros cúbicos de crudo y fuel oil, liberando nubes tóxicas de humo negro compuestas por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), partículas finas y compuestos volátiles orgánicos. Los contaminantes se dispersaron ampliamente, depositándose en suelos, cuerpos de agua y vegetación en un radio de cientos de kilómetros, afectando tanto la ciudad de Matanzas (aproximadamente 150.000 habitantes) como áreas rurales del Valle del Yumurí.

Las evaluaciones realizadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) indicaron impactos significativos en la calidad del suelo y del agua, con concentraciones elevadas de HAP en sedimentos costeros y afectaciones a la biodiversidad acuática. Entre los efectos en las comunidades se reportaron brotes de problemas respiratorios agudos, contaminación de pastizales que provocó rechazo del forraje por el ganado y daños en cultivos por deposición de hollín y lluvias ácidas, agravando la inseguridad alimentaria en hogares rurales.

Las respuestas colectivas incluyeron la formación inmediata de grupos de ayuda mutua para la limpieza de terrenos contaminados, comités vecinales de monitoreo participativo de la calidad del aire y del agua, y campañas organizadas para exigir asistencias estatales (distribución de insumos agrícolas, programas de salud ambiental y compensaciones). Estos esfuerzos evidencian una notable resiliencia comunitaria frente a desastres inducidos por infraestructuras vulnerables.

Imágenes impactantes del incendio masivo, con columnas de humo negro visible desde kilómetros de distancia y daños en la zona industrial:

Estas fotografías capturan la magnitud del desastre, con humo extendiéndose hacia la ciudad y áreas rurales.

Figuras 3 e 4 - Incendio en la zona industrial



Fuente: Periódico Cubano (2022). Contaminación por el incendio en Matanzas ya causa estragos. Disponible en: <https://www.periodicocubano.com/contaminacion-por-el-incendio-en-matanza-ya-causa-estragos-los-animales-no-se-comen-la-hierba/>
Fuente: Martí Noticias (2022). Incendio de Matanzas genera efectos nocivos. Disponible en: <https://www.martinoticias.com/a/incendio-de-matanzas-genera-efectos-nocivos-/331635.html>

Deforestamiento e incendios forestales en Pinar del Río

En la provincia de Pinar del Río, ubicada en el extremo occidental de Cuba, el deforestamiento y los incendios forestales constituyen una vulneración ambiental recurrente y de gran magnitud, agravada por factores climáticos y antrópicos. La región posee una alta cobertura forestal (alrededor del 50 % del territorio provincial), incluyendo ecosistemas de pinares, manglares y bosques semidecuidos que proveen servicios ecosistémicos esenciales como la regulación hidrológica, la captura de carbono y el soporte al ecoturismo.

Durante 2025 se registraron más de 7.100 hectáreas afectadas por incendios en los primeros meses del año, con proyecciones para 2026 que estiman entre 4.000 y 5.000 hectáreas adicionales en riesgo, atribuidas principalmente a la acumulación de biomasa combustible, la negligencia humana (quemadas no controladas de residuos agrícolas) y condiciones meteorológicas adversas como sequías prolongadas y altas temperaturas.

Los impactos incluyen erosión acelerada de suelos, pérdida de biodiversidad endémica (afectando especies como el pino cubano *Pinus caribaea*) y aumento de la vulnerabilidad a inundaciones y deslizamientos en épocas lluviosas, lo que amenaza directamente la

subsistencia de familias campesinas dependientes de la madera para construcción, la agricultura tradicional (tabaco, café) y el ecoturismo en sitios patrimonio mundial como el Valle de Viñales.

Las comunidades han respondido con acciones grupales proactivas: brigadas voluntarias de reforestación organizadas por los CDR, campañas educativas en escuelas locales para promover prácticas sostenibles y alianzas con organizaciones no gubernamentales para la siembra de especies nativas resistentes al fuego. Estos esfuerzos no solo mitigan la degradación inmediata, sino que también fortalecen la cohesión social y contribuyen a estrategias locales de adaptación climática.

Imágenes de incendios forestales en Pinar del Río durante 2025, mostrando la devastación de hectáreas de bosque de pinos y la respuesta de brigadas de guardabosques y voluntarios:

Figuras 5 e 6 - Incendios forestales en Pinar del Río



Fuente: CiberCuba (2025). Incendios forestales afectan mil hectáreas de bosques en Pinar del Río. Disponible en: <https://www.cibercuba.com/noticias/2025-04-23-u1-e135253-s27061-nid301500-incendios-forestales-afectan-mil-hectareas-bosques>

Fuente: CubaDebate (2025). Pinar del Río: Incendio forestal en El Arenal continúa sin control. Disponible en: <https://www.cubadebate.cu/noticias/2025/04/23/pinar-del-rio-incendio-forestal-en-el-arenal-continua-sin-control-y-ha-afectado-1200-hectareas-de-bosques/>

Estas fotos reflejan la erosión y pérdida de cobertura vegetal, con humo y fuego consumiendo áreas protegidas.

Contaminación en la Bahía de La Habana

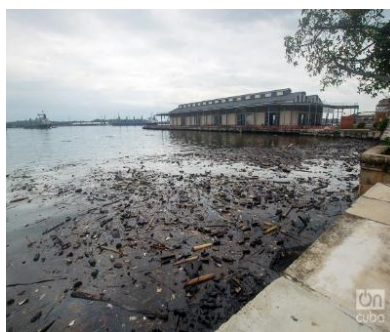
La Bahía de La Habana constituye un caso paradigmático de contaminación urbana crónica en un ecosistema costero altamente antropizado. La capital cubana, con más de dos millones de habitantes, genera vertimientos industriales provenientes de más de 100 instalaciones productivas, aguas residuales domésticas provenientes de ríos como el Almendares y Quibú, y numerosas conexiones ilegales de alcantarillado, lo que resulta en elevados niveles de contaminación orgánica, bacteriológica y por hidrocarburos y metales pesados.

Estudios sedimentológicos han reconstruido la historia de contaminación metálica en la bahía, revelando picos significativos de plomo, zinc y mercurio desde la industrialización del siglo XX, con tasas de sedimentación recientes que indican la persistencia de fuentes activas (Díaz-Asencio et al., 2011). Barrios costeros como Habana Vieja, Centro Habana y Regla sufren degradación de manglares protectores, proliferación de vectores de enfermedades transmitidas por agua y declives importantes en poblaciones de especies comestibles (pargo, langosta), afectando la salud pública y la economía de los pescadores artesanales.

A pesar de leves mejoras en algunos parámetros de calidad del agua durante 2025, los niveles de contaminación bacteriológica y fecal aún superan las normas cubanas. Las comunidades responden mediante redes de vigilancia ambiental participativa, recolección independiente de muestras de agua para análisis, campañas masivas de limpieza colectiva de costas y presión constante por inversiones en infraestructura de saneamiento, fomentando una conciencia ecológica compartida y demandando intervenciones integrales.

Imágenes que muestran la contaminación visible en la Bahía de La Habana: vertimientos industriales, aguas residuales y basura acumulada en las costas urbanas:

Figuras 7 e 8 – Contaminación en la Bahía de La Habana



Fuente: Periodismo de Barrio (2019, actualización relevante 2025). Aguas Negras. Disponible en: <https://periodismodebarrio.org/2019/11/aguas-negras/>

Fuente: Revista Alma Mater (2021, serie continua 2025). Lo que tiramos al agua. Disponible en: <https://medium.com/revista-alma-mater/lo-que-tiramos-al-agua-d3e3af3ebac2>

Estas fotografías evidencian la degradación de manglares, la espuma contaminada y los residuos flotantes, afectando barrios costeros y la vida diaria de pescadores y residentes.

Marco Jurídico

Las vulneraciones ambientales se enfrentan mediante un marco normativo que promueve la participación ciudadana y las acciones colectivas, regulado principalmente por la Constitución de la República de 2019 (artículo 75), que reconoce el derecho fundamental a un medio ambiente sano y equilibrado como obligación estatal y derecho exigible por los ciudadanos, y por la Ley 150 de 2023, Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.

Esta ley, promulgada para actualizar el régimen ambiental frente a los desafíos del cambio climático y la degradación de recursos, regula las acciones del Estado, la ciudadanía y la sociedad para garantizar la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. Incorpora principios fundamentales como la prevención, la responsabilidad compartida y la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales, mediante mecanismos

como consultas populares, espacios de debate comunitario y autogestión ambiental.

Aunque Cuba no cuenta con una figura procesal idéntica a la acción civil pública brasileña (que permite demandas colectivas autónomas por daños difusos), las acciones populares de grupo o colectivas se articulan principalmente a través de denuncias administrativas ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), entidad competente para evaluar impactos ambientales, otorgar licencias, imponer sanciones y exigir el cese de actividades dañinas, reparaciones integrales y medidas de restauración ecosistémica.

La fiscalía general de la República desempeña un papel pivotal, interviniendo de oficio o a instancia de parte para defender intereses colectivos y difusos, promoviendo responsabilidades civiles (objetivas en casos de daños significativos), administrativas (multas y clausuras) y penales por delitos ambientales tipificados en el Código Penal (Ley 151/2022). Las organizaciones de masas, como los Comités de Defensa de la Revolución (CDR) y los sindicatos, facilitan la articulación de estas acciones mediante la recolección de firmas para peticiones grupales, la organización de asambleas comunitarias y la presentación de demandas colectivas, en coordinación con el Código de Procesos Civiles, Administrativos, Laborales y Económicos (Ley 148/2021), que habilita procedimientos colectivos para la tutela de derechos difusos, incluyendo los ambientales.

En los casos analizados, estas herramientas jurídicas se traducen en: denuncias colectivas por contaminación crónica en Moa, exigencias de planes de restauración post-incendio en Matanzas, brigadas comunitarias y reclamos administrativos por deforestamiento en Pinar del Río, y redes de vigilancia vecinal en La Habana. Estas acciones integran la movilización comunitaria con instrumentos legales para lograr prevención, reparación y sanción de las vulneraciones ambientales.

Conclusión

Las vulneraciones ambientales en comunidades cubanas generan dinámicas de resistencia colectiva que, respaldadas por un marco jurídico evolucionado y centrado en la participación ciudadana y la responsabilidad compartida, constituyen un mecanismo vital para la defensa del patrimonio natural y la promoción de un desarrollo verdaderamente sostenible. Los casos examinados evidencian que, a pesar de las limitaciones estructurales, la organización comunitaria y el acceso a herramientas jurídicas permiten avanzar hacia soluciones integrales. Para un lector brasileño, familiarizado con la acción civil pública y las luchas ambientales en la Amazonia o el Pantanal, estos ejemplos cubanos evocan paralelismos importantes y subrayan la necesidad universal de fortalecer la participación ciudadana efectiva como pilar de la justicia ambiental en América Latina, teniendo en cuenta que en Brasil la acción civil pública (Lei 7.347/1985) permite a asociaciones, el Ministerio Público y cualquier ciudadano iniciar demandas colectivas autónomas con amplio alcance para la protección de bienes difusos —incluyendo el medio ambiente—, mientras que en Cuba las acciones populares de grupo o colectivas se articulan predominantemente a través de canales administrativos y de participación organizada por el Estado (CITMA, Fiscalía General y organizaciones de masas como los CDR), sin una figura procesal independiente equivalente. Esta diferencia estructural refleja los distintos modelos jurídicos y políticos: el sistema brasileño enfatiza la judicialización amplia y la autonomía de la sociedad civil, mientras que el cubano prioriza la concertación estatal-comunitaria y la responsabilidad colectiva en un marco socialista. Sin embargo, ambos países comparten la necesidad de fortalecer la participación efectiva de las comunidades afectadas: en Brasil, a través de una mayor implementación práctica de las acciones civiles públicas en zonas rurales e indígenas; en Cuba, mediante una mayor apertura a la judicialización autónoma y al acceso directo a la justicia ambiental. Estos paralelismos subrayan que, independientemente del sistema

político, el empoderamiento real de las comunidades locales — mediante educación ambiental, acceso a información y mecanismos expeditos de reparación— resulta indispensable para enfrentar con éxito las vulneraciones ambientales en contextos de alta desigualdad y cambio climático.

Referencias

ALONSO-HERNÁNDEZ, C. et al. Recent changes in sedimentation regime in Cienfuegos Bay, Cuba, as inferred from radionuclide and heavy metal profiles. **Continental Shelf Research**, v. 26, n. 2, p. 153-167, 2006.

DÍAZ RIZO, O. et al. Chromium, cobalt and nickel contents in urban soils of Moa, northeastern Cuba. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 86, n. 2, p. 189-193, 2011.

DÍAZ-ASENCIO, M. et al. Reconstruction of metal pollution and recent sedimentation processes in Havana Bay (Cuba): a tool for coastal ecosystem management. **Journal of Hazardous Materials**, v. 196, p. 402-411, 2011.

REPÚBLICA DE CUBA. **Constitución de la República de Cuba**. Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2019.

REPÚBLICA DE CUBA. Ley 150 del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. **Gaceta Oficial de la República de Cuba**, n. 87, 2023. Disponible en: <https://www.parlamentocubano.gob.cu/sites/default/files/documento/2023-10/goc-2023-o87.pdf>. Acceso en: 11 ene. 2026.

WHITTLE, D.; REY SANTOS, O. Protecting Cuba's environment: Efforts to design and implement effective environmental laws and regulations in Cuba. **Cuban Studies**, v. 37, n. 1, p. 73-103, 2006.

SEÇÃO II.
GESTIÓN Y ADAPTACIÓN EN SECTORES
PRODUCTIVOS: LA TÉCNICA, LA PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA Y LA RESILIENCIA ANTE EL CAMBIO
CLIMÁTICO.

LA GESTIÓN AMBIENTAL EN FUNCIÓN DEL MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Niurka Castillo Rocubert¹

Diana Rosa Arronte Arce²

Amilcar Abel Cabrera Nuñez³

Carlos Manuel Iglesias Pérez⁴

Introducción

La protección del medio ambiente es uno de los desafíos más apremiantes de la humanidad. A pesar de los esfuerzos realizados a lo largo del tiempo, el deterioro de los ecosistemas continúa a un ritmo alarmante, siendo la agricultura una de las principales responsables de este daño. Como señala Núñez y Martínez (2022, p. 7), “es la agricultura la que más ha dañado los ecosistemas terrestres y acuáticos”.

En particular, el modelo de agricultura industrial, basado en el uso intensivo de productos químicos como plaguicidas y fertilizantes, ha facilitado un aumento en la producción y ha sido fundamental para alimentar a una población en crecimiento, pero también ha comprometido la salud de los suelos y cuerpos de agua, poniendo en riesgo la biodiversidad. Así lo confirma un estudio realizado recientemente (López; Salinas; Martínez, 2020). Esta realidad nos lleva

¹ Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad de Pinar del Río, Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas Profesora Titular. E-mail: niurka@upr.edu.cu :ORCID 0000-0001-5935-5568

² Delegación Provincial del MININT Pinar del Río, Cuba. Máster en Gestión Ambiental. Especialista en sustancias químicas peligrosas. Email: arrontearce@gmail.com. ORCID 0009-0008-0369-4016

³ Delegación Provincial del MININT Pinar del Río, Cuba. Máster en Gestión Ambiental. Especialista en legislación ambiental. ORCID 0000-0003-0339-452x

⁴ Departamento de Química, Universidad de Pinar del Río, Cuba. Doctor en Ciencias Químicas. Profesor Titular. E-mail: carlos.iglesias@upr.edu.cu. ORCID. 0000-0002-1678-5127

a cuestionar cómo se puede equilibrar la necesidad de incrementar la producción con la protección del entorno.

El uso excesivo de agroquímicos no solo afecta la capacidad del suelo para funcionar como un sistema bio-físico-químico eficiente, sino que también plantea serios riesgos a largo plazo para la actividad agrícola misma (Carolina et al., 2015, p. 6). En Cuba, la Revolución Verde promovió un modelo agrícola que prioriza el rendimiento y la expansión de áreas cultivadas, sin considerar del todo las consecuencias ambientales. Esta tendencia no solo impacta negativamente el entorno natural, sino que también contribuye al cambio climático, un fenómeno que exige una atención urgente. Por lo que, la gestión ambiental en la agricultura es un tema de creciente relevancia en el contexto actual de cambio climático y degradación ambiental.

A esta problemática se suma la insuficiente cultura ambiental y la baja percepción de los riesgos relacionados, lo que limita a comunidades y productores en su capacidad para abordar estas cuestiones. Además de los efectos sobre el medio ambiente, la exposición a productos químicos puede ser perjudicial para la salud humana. Investigaciones han encontrado una correlación entre el contacto con pesticidas y la aparición de enfermedades crónicas, lo que subraya la urgencia de buscar alternativas más seguras y sostenibles (Fernández; Cruz; Rodríguez, 2021). La seguridad alimentaria no debe comprometer la salud de quienes trabajan en el campo ni la de las comunidades que consumen estos productos. Por ello, es vital repensar nuestra relación con los productos químicos agrícolas.

En este escenario, es esencial no solo fomentar el conocimiento científico sobre el uso responsable de productos químicos, sino también explorar y rescatar saberes tradicionales. Las comunidades agrícolas han utilizado durante generaciones prácticas agroecológicas que promueven la sostenibilidad y el equilibrio con la naturaleza. Según Martínez; López; Herrera (2020), la integración de estos conocimientos ancestrales puede ofrecer soluciones efectivas para reducir la dependencia de agroquímicos y restaurar la salud del suelo y del agua.

En el polo productivo Hermanos Barcón, por ejemplo, las prácticas actuales de gestión ambiental revelan que el manejo de productos químicos tiene un impacto desfavorable sobre el medio ambiente, evidenciado por la contaminación del agua y los suelos. Este desafío se acentúa por el escaso conocimiento sobre las propiedades y efectos adversos de estos productos, lo que resulta en un uso inadecuado y poco sostenible.

Sin embargo, esta realidad desfavorable también presenta una oportunidad. Desarrollar una gestión ambiental efectiva en la producción agrícola, centrada en el manejo adecuado de productos químicos, puede no solo elevar la productividad y el rendimiento de los cultivos, sino también mitigar los impactos negativos sobre la salud de los productores y el medio ambiente. Este contexto nos lleva a plantear el siguiente problema de investigación: ¿Cómo contribuir al proceso de gestión ambiental en función del manejo de los productos químicos en la producción agrícola en el polo productivo Hermanos Barcón?

Con el objetivo de abordar esta interrogante, se propone implementar un programa de gestión ambiental que optimice el uso de productos químicos en la producción agrícola dentro de este polo. Para lograrlo, se utilizarán métodos científicos teóricos, empíricos y estadísticos, enmarcados en una investigación acción participativa. Este enfoque no solo busca soluciones prácticas, sino también crear conciencia y fomentar una cultura ambiental entre los actores involucrados, marcando un paso hacia prácticas agrícolas más sostenibles y responsables.

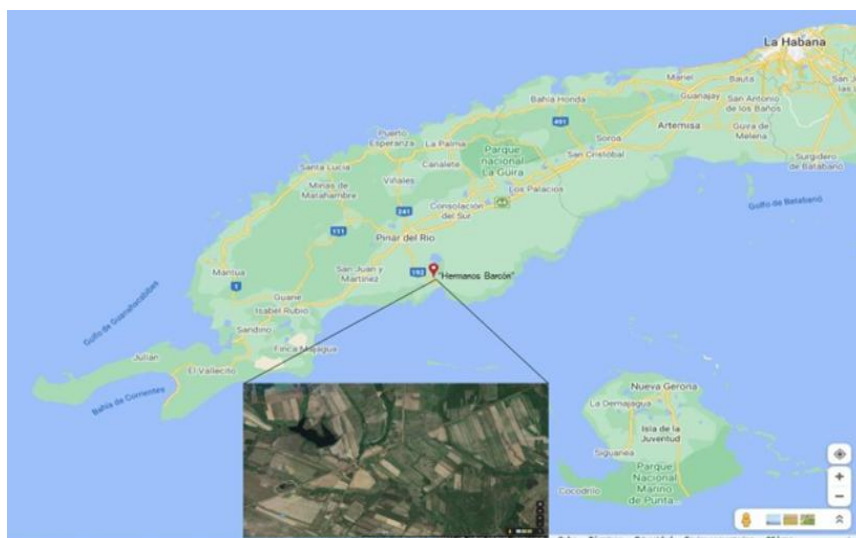
Conociendo al polo productivo hermanos barcón

En la Gaceta Oficial 99 de la República de Cuba, correspondiente al 3 de septiembre de 2021 se publicó el Reglamento sobre la creación y el funcionamiento de los polos productivos agropecuarios, según lo establece la Resolución 384 del Ministerio de la Agricultura (ANPP, 2021). Se trata de una de las 106 medidas del Gobierno cubano para fortalecer el sector agropecuario.

Los polos productivos promueven y orientan a los diferentes actores de la economía social, brindando asistencia técnica para que puedan fortalecer sus unidades productivas sumando nuevos conocimientos y habilidades, van dirigidos fundamentalmente a los balances nacionales, o sea, donde se van a generar las mayores producciones de alimentos para la población y tienen el encargo estatal de garantizar las producciones dirigidas a las grandes ciudades. (ANPP, 2021, p. 2)

El polo productivo Hermanos Barcón, que forma parte de la Empresa de Acopio y Beneficio del Tabaco en Pinar del Río, abarca un área de 2,141.41 hectáreas y se localiza a 18 kilómetros al sur de la ciudad de Pinar del Río. Este espacio se encuentra delimitado por importantes vías y cuerpos de agua, como la carretera hacia el Sitio y el embalse El Punto al norte, y el poblado de 23 de la carretera a la Coloma al sur. Como muestra la figura 1.

Figura 1 - Ubicación polo productivo Hermanos Barcón, Pinar del Río. Cuba.



Fuente: Mapcarta (https://mapcarta.cpm/Pinar_del_Rio), bajo licencia CC BY-SA 3.0.

Su relieve es predominantemente llano, con pendientes que generalmente no superan el 2%, y los suelos presentan características loam arenosa, siendo ácidos y pobres en nutrientes, donde el drenaje es generalmente bueno, aunque en algunas áreas es deficiente. Dichos suelos incluyen tipos como el ferralítico cuarcítico, que son moderadamente fértiles, y otros más pobres que limitan el crecimiento de ciertos cultivos. A medida que se avanza hacia el sur, la salinidad en las aguas subterráneas tiende a aumentar, afectando la calidad del terreno.

La región se sitúa en la zona intertropical, cerca del Trópico de Cáncer, lo que le otorga un clima suave y húmedo, característico de las sabanas sin invierno. Se identifican dos estaciones: una lluviosa, de mayo a octubre, y otra más seca, de noviembre a abril. Las precipitaciones anuales promedian 1,560 mm, y la dirección del viento predominante es del este. La temperatura media anual oscila entre 20 y 30 grados Celsius, con una humedad relativa que ronda el 80%. Sin embargo, la zona está expuesta a fenómenos climáticos extremos, como ciclones y tormentas severas.

En cuanto a la vegetación y fauna, el área ha sufrido una degradación significativa debido a prácticas de explotación de recursos, aunque actualmente se observa un lento proceso de recuperación. Predomina una vegetación de sabana, con matorrales y especies como pinos y palmas. La fauna incluye aves como palomas y carpinteros, además de reptiles, anfibios y mamíferos, muchos de los cuales son domésticos. A pesar de su disminución, la diversidad biológica refleja la riqueza natural de la región, que busca adaptarse y recuperarse tras años de explotación.

Fundamentación de la instrumentación de un programa de gestión ambiental

En esta sección se presentan las consideraciones necesarias que fundamentan la implementación de un programa de gestión ambiental en función del manejo de los productos químicos en la producción

agrícola en el polo productivo Hermanos Barcón de Pinar del Río, teniendo en cuenta las potencialidades que este tipo de resultado científico ofrece para mitigar y solucionar los problemas ambientales identificados en el diagnóstico ambiental realizado en esta entidad.

En la actualidad la agricultura constituye una de las actividades humanas más contaminantes y de elevada contribución al cambio climático, pero a la vez es una víctima de sus efectos, pues este reduce la resiliencia de los sistemas de producción y contribuye a la degradación de los recursos naturales. Sin embargo, la agricultura es una actividad imprescindible por ser fuente de alimentos y de otros cultivos que constituyen renglones exportables de reconocido aporte a la economía del país, pero en su producción se generan algunos efectos indeseables o problemas ambientales en muchas ocasiones provocados por inadecuadas prácticas humanas en el uso de productos químicos y el empleo de técnica agrícolas, ante los cuales es necesaria la capacitación de los productores en materia de gestión ambiental, que permita responder adecuadamente a su solución, para lo cual el diseño e implementación de un programa de gestión ambiental, como instrumento podría contribuir.

Respecto al empleo del programa como instrumento de gestión ambiental en función del manejo de productos químicos en la agricultura, existen propuestas dedicadas a los cultivos de caña de azúcar, el tabaco y la ganadería en países como El Salvador, Nicaragua y México, fundamentalmente dirigidos a la prevención, reducción y control de la contaminación de los suelos y el agua (UNDP Evaluation Resource Center, 2014).

En el manejo de los productos químicos en la agricultura y en otros sectores, las propuestas que más predominan son las guías de buenas prácticas y planes de manejo, que tienen un alcance limitado por su nivel de concreción a la actividad específica que se destina, en tanto el programa puede resultar un instrumento más integral y abarcador, a partir de su concepción en fases o etapas en la que pueden estar incluidas acciones contempladas en los instrumentos anteriores.

Para la elaboración de los programas no existe una receta única sino un conjunto de alternativas que ofrecen un marco conceptual y metodológico dentro del cual pueden diseñarse independientemente de su naturaleza disímil o de sus diferencias tipológicas. Pero con la virtud de introducir un conjunto de premisas comunes, tanto en lo referido al modo de entender los conceptos básicos del planteamiento como en lo referido al modo de organizar y presentar lógicamente las distintas operaciones.

El programa que se propone, se diseña atendiendo a los problemas constatados en un diagnóstico ambiental realizado, mediante la aplicación de la metodología para el diagnóstico ambiental propuesta por (Linares et al., 2021), se intenciona a facilitar el acceso a los conocimientos ambientales, jurídicos, agroquímicos y la adopción de prácticas sostenibles que permitan transformar la realidad del polo productivo Hermanos Barcón, sustentado en cinco **líneas directrices** que buscan no solo prevenir riesgos ambientales y de salud, sino también promover una cultura de responsabilidad y sostenibilidad, están enfocadas hacia:

- **Educación y Capacitación:** Se orienta a dotar a los productores de conocimientos, habilidades y valores esenciales en el ámbito ambiental, jurídico, agroquímico y de salud. La formación continua es clave para que los trabajadores comprendan los riesgos asociados al uso de productos químicos y adopten prácticas seguras y responsables. La capacitación debe incluir desde la lectura de etiquetas y fichas técnicas, hasta el conocimiento de normativas legales y medidas de protección personal, fomentando así una cultura de prevención y respeto al entorno.

- **Investigación y Desarrollo:** Se dirige a la búsqueda de soluciones sostenibles frente a los problemas ambientales derivados del mal uso de productos químicos. Esto implica promover la investigación aplicada en el polo productivo, orientada a la elaboración de plaguicidas y fertilizantes de origen natural, así como a la validación de tecnologías limpias y prácticas agroecológicas. La innovación en este campo no solo reduce la dependencia de insumos químicos, sino que fortalece la

resiliencia de los sistemas agrícolas y mejora la competitividad en mercados que valoran la sostenibilidad.

- **Regulaciones más estrictas:** Se encamina a garantizar el cumplimiento riguroso de la legislación vigente sobre el manejo de productos químicos en la producción agrícola. Esto incluye la aplicación de medidas de protección personal en el trabajo, la supervisión de las condiciones de almacenamiento y transporte, y la fiscalización de las prácticas de aplicación en campo. La existencia de regulaciones claras y su cumplimiento efectivo son pilares para reducir riesgos de intoxicación, contaminación y daños ambientales

- **Conciencia de consumidor:** Se orienta a desarrollar en los productores una conciencia crítica respecto a los impactos negativos que puede generar el uso inadecuado de productos químicos. El productor debe entender que no solo afecta al medio ambiente y a la comunidad, sino también a sí mismo como consumidor de los alimentos que produce. Esta conciencia fomenta la responsabilidad compartida y la adopción de prácticas más seguras, al reconocer que la salud y el bienestar de todos dependen de un manejo responsable.

- **Agricultura sostenible:** Se dirige a encauzar buenas prácticas agrícolas que garanticen la continuidad del proceso productivo en el tiempo y la preservación de los recursos naturales. Esto implica promover el manejo integrado de plagas, la rotación de cultivos, el uso racional de insumos y la conservación del suelo y el agua. La sostenibilidad agrícola no solo asegura la productividad presente, sino que protege la capacidad de las generaciones futuras para producir alimentos en condiciones seguras y saludables.

Estas directrices se sustentan en la necesidad de equilibrar la productividad agrícola con la protección del medio ambiente y la salud humana. En un polo productivo, donde la escala y la concentración de actividades aumentan los riesgos, la implementación de estas medidas adquiere mayor relevancia. La educación y la investigación aportan conocimiento y alternativas; las regulaciones garantizan disciplina y control; la conciencia de consumidor refuerza la responsabilidad individual y colectiva; y la agricultura sostenible asegura la permanencia

del sistema productivo en el tiempo. En conjunto, constituyen un marco integral que busca transformar el manejo de productos químicos en la agricultura en una práctica segura, eficiente y respetuosa con la vida.

El programa se estructura en **objetivo general y cuatro etapas**.

Objetivo general: Asegurar la gestión responsable de los productos químicos utilizados en la producción agrícola mediante la implementación de prácticas ambientalmente sostenibles y socialmente seguras, que incluyan acciones educativas y de capacitación dirigidas a la comunidad agroproductiva, la documentación e implementación de estándares de seguridad y procedimientos técnicos, el cumplimiento estricto de la legislación nacional en materia de riesgo químico y seguridad laboral, así como la promoción de medidas de prevención y dotación de equipos de protección personal, con el fin de prevenir y corregir efectos perjudiciales para la salud, minimizar impactos ambientales y garantizar la protección integral de la empresa y su entorno.

Etapas

Etapas 1: Diagnóstico de necesidades

La etapa de Diagnóstico de necesidades permite identificar los problemas ambientales a ser atendidos en las comunidades, en el caso específico de la investigación, reflejó los problemas ambientales que se manifiestan alrededor del manejo de los productos químicos, específicamente los considerados como sustancias peligrosas (fertilizantes y plaguicidas) en las actividades productivas que se realizan en la empresa, dentro de los que se demuestran el desconocimiento de las normas de trabajo con estas sustancias por parte del personal, demostrando así, la necesidad de la apropiación de conocimientos en este sentido.

Etapas 2: Planificación.

La etapa de planificación tiene como objetivo el diseño de acciones dirigidas a la gestión del proceso de manejo de las sustancias peligrosas dentro de las labores agrícolas en la empresa.

La planificación consiste en considerar las metas y prioridades. Organizando los recursos económicos y humanos con los que se cuenta para desarrollar el programa. En este momento se define el problema y el objetivo, se procede a la selección de las acciones a realizar, mediante el establecimiento de temas, objetivos, métodos o técnicas y necesidades de la capacitación. Explotar el potencial para colaborar, evaluar el perfil del personal y las necesidades de capacitación.

Esta planificación debe partir de los principios de la participación activa y consciente, la comunicación, el diálogo, la confrontación de saberes científicos y populares.

Capacitación Acción Participativa: para instrumentar acciones de participación que conlleven al establecimiento de cambios de conducta y hábitos a favor del medio ambiente basada en el cuidado y el uso sostenible de los recursos naturales, así como de la preservación de la salud, que permitan transformar la realidad social, económica y ambiental del entorno comunitario.

Problema: Necesidad de solucionar los problemas en el manejo de los productos químicos que constituyen sustancias peligrosas detectados en el diagnóstico ambiental en el polo productivo Hermanos Barcón en Pinar del Río

Los recursos necesarios para la ejecución de las acciones propuestas en el programa están respaldados por el presupuesto diseñado para el año y están incluidos en la planeación estratégica hasta el año 2026.

El programa de gestión ambiental propuesto consta de acciones que integran la dimensión económica, social, natural, jurídica, están en correspondencia con la problemática ambiental existente en el polo productivo Hermanos Barcón, constatada en el diagnóstico realizado por (Arronte; Castillo; Cabrera, 2024).

Dentro de los problemas ambientales relacionados con el manejo de productos químicos identificados por los autores anteriormente mencionados, en el diagnóstico ambiental, se destacan varios aspectos preocupantes. En primer lugar, existe una baja percepción de contaminación en el polo productivo hacia el medio ambiente, lo que puede llevar a una subestimación de los riesgos asociados al uso de agroquímicos. Además, se han observado manifestaciones de molestias durante el manejo de fertilizantes y plaguicidas, junto con una escasa conciencia sobre los riesgos para la salud que implica el uso de estos productos químicos. Las condiciones de seguridad en el trabajo al manipular plaguicidas y fertilizantes son inadecuadas, lo que incrementa el riesgo de accidentes y enfermedades. Asimismo, se evidencia una insuficiente intencionalidad de la estrategia ambiental en el polo productivo en relación con el manejo de productos químicos y una falta de capacitación adecuada sobre el manejo y trabajo seguro con estos compuestos. Finalmente, se observa una baja fertilidad natural y deterioro de los suelos, lo que limita el potencial productivo debido a la erosión y acidez de los mismos.

Las acciones propuestas, incluyen actividades de capacitación y actividades prácticas que contribuyen a la solución de los problemas identificados y a las líneas directrices declaradas. Las acciones de capacitación se centran en la formación, sensibilización y transmisión de conocimientos al personal sobre el manejo responsable de sustancias químicas y peligrosas. Se incluyen conferencias sobre el uso responsable de productos químicos y en legislación aplicable, el trabajo con fichas de seguridad y etiquetas bajo el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), y la importancia del uso de medios de protección personal. Además, se promueven campañas de sensibilización sobre el cumplimiento de normas jurídicas, la prevención de accidentes laborales y la necesidad de respetar las normas de seguridad sus alternativas, así como debates sobre el manejo de sustancias peligrosas. Estas actividades buscan generar conciencia y preparar al personal para actuar de manera informada y responsable en su entorno laboral.

Las acciones prácticas están orientadas a la aplicación directa de medidas de seguridad y sostenibilidad. Se incluyen talleres sobre producción y consumo sostenible, prácticas agrícolas que reduzcan el uso de químicos mediante rotación de cultivos, biofertilizantes y bioplaguicidas naturales, así como talleres de reflexión grupal sobre afectaciones al suelo por sustancias agrícolas. También se contemplan la implementación de sistemas de monitoreo ambiental, el mantenimiento regular de equipos para prevenir fugas, la colocación de carteles de señalización, y la provisión de equipos de protección personal. Otras actividades prácticas abarcan la realización de jornadas de recogida y eliminación de residuos peligrosos, acciones demostrativas con videos y tutoriales sobre consecuencias del mal manejo de químicos, y talleres de sensibilización sobre el etiquetado y almacenamiento seguro de sustancias. Estas medidas buscan garantizar un entorno laboral más seguro y un impacto ambiental reducido.

En conjunto, las actividades de capacitación buscan generar conciencia, conocimiento y habilidades, mientras que las actividades prácticas garantizan la aplicación efectiva de medidas de seguridad y sostenibilidad en el manejo de sustancias peligrosas.

Etapa 3: Ejecución

La etapa de ejecución tiene como propósito implementar el Programa de Gestión Ambiental orientado al manejo de productos químicos en el polo productivo Hermanos Barcón, en Pinar del Río.

En esta fase se llevará a cabo la ejecución y el control de todas las acciones planificadas, garantizando que se desarrollen con la calidad prevista. Se promoverán las coordinaciones necesarias y se reafirmará la participación activa, fomentando la capacidad de autogestión de los involucrados.

Se implementará un conjunto de acciones educativas destinadas a fortalecer una nueva conciencia ambiental. Estas acciones estimularán actitudes y habilidades para diseñar soluciones frente a los problemas ambientales, reflexionar sobre el sistema de valores y reconocer el papel que cada persona desempeña en la relación con la naturaleza.

Las actividades podrán realizarse en espacios previamente concebidos dentro de la empresa, en asambleas, reuniones o durante la propia labor productiva, de manera práctica. Asimismo, las acciones previstas deberán integrarse en los objetivos, criterios de medida y presupuesto anual de la empresa.

Se recomienda buscar asesoramiento metodológico de especialistas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y de otras disciplinas relacionadas. Además, será necesario controlar el uso de los recursos económicos y humanos, coordinar con instituciones afines que puedan contribuir al desarrollo del programa, considerar las opiniones y sugerencias de los participantes, e involucrar activamente a los trabajadores en las actividades.

La frecuencia de los encuentros será quincenal, con una duración aproximada de dos horas, desarrollados en la propia comunidad. El uso de técnicas participativas debe asumirse con creatividad y flexibilidad, apoyándose en medios impresos, audiovisuales y tecnológicos. Se privilegiará el diálogo, la reflexión y el trabajo en equipo, para fortalecer la solidaridad, el compañerismo y el entendimiento. Las actividades partirán de los conocimientos y experiencias personales, valorando lo vivencial y potenciando la práctica en espacios de la empresa.

Etapas 4: Evaluación.

Las acciones de evaluación se desarrollan de manera continua a medida que avanza la ejecución del programa, y al finalizar se realizará una valoración integral de su impacto en conjunto con los decisores de la empresa.

El programa será evaluado en sentido general mediante la interpretación de los resultados obtenidos en evaluaciones parciales realizadas en cada sesión, utilizando diversas técnicas propias de la Investigación Acción Participativa. Estas herramientas permitirán verificar el cumplimiento del objetivo general, identificar logros alcanzados y reconocer las dificultades persistentes.

Resultados parciales alcanzados

Durante el segundo semestre de 2024 se inició la implementación de las primeras acciones del Programa de Gestión Ambiental, enfocadas en el manejo de productos químicos en la producción agrícola del polo productivo Hermanos Barcón.

A partir de esta implementación se prevé la generación de cambios significativos en el manejo de sustancias peligrosas. No obstante, se reconoce que las transformaciones derivadas de la gestión ambiental no son inmediatas, sino que requieren tiempo para consolidarse y convertirse en nuevas conductas y formas de actuación. Estas prácticas pueden llegar a constituir una verdadera cultura de trabajo con este tipo de sustancias, fortaleciendo la cohesión grupal, el sentido de comunidad y la articulación colectiva.

Desde esta perspectiva, se fomenta la autotransformación de los sujetos, quienes dialogan con su realidad y, en grupo, reconocen la necesidad del cambio y de una mejor relación socioambiental. La participación que evoluciona hacia el nivel de autodesarrollo resulta clave para el éxito del proyecto colectivo.

La implementación del programa se concibió mediante la Investigación Acción Participativa, entendida como un proceso constante de diagnóstico, elaboración e introducción de elementos, comprobación de resultados en consulta con los destinatarios y enriquecimiento mutuo a partir de las transformaciones sociales y de los cambios que la propia comunidad productiva enfrenta.

Fases de aplicación

El proceso de introducción del programa en la práctica se realizó en tres fases de aplicación gradual y continua, manteniendo el vínculo entre ellas y en correspondencia con los principios de este enfoque:

I. Fase de familiarización y construcción conjunta

En esta etapa se presentaron y explicaron los presupuestos metodológicos iniciales para la elaboración de la concepción general del

programa, con el propósito de lograr la mejor comprensión posible de su estructura y funcionamiento, y valorar su objetividad.

A partir del conocimiento y la asimilación conjunta, se conformó el producto científico mediante debates y propuestas relacionadas con sus componentes estructurales y funcionales. Se realizaron aclaraciones pertinentes y se profundizó en la comprensión de las acciones de cada etapa, utilizando el método de elaboración conjunta y la participación activa de todos los implicados.

Se emplearon además técnicas de recogida de información que permitieron actualizar el diagnóstico de necesidades e intereses, en relación con los conocimientos ambientales, la percepción de riesgos en el manejo de productos químicos y los comportamientos responsables expresados en sus modos de actuación.

II. Fase de ejecución

En esta fase se materializaron las propuestas que la práctica consideró necesarias. Se inició a partir del diagnóstico participativo y se desarrolló conforme a la programación de acciones, aplicando técnicas participativas que facilitaron la incorporación de nuevas propuestas.

Los participantes, mediante una preparación activa y reflexiva, expresaron actitudes y puntos de vista sobre temáticas ambientales y sobre los riesgos asociados al manejo de productos químicos en la producción agrícola, así como sus efectos negativos en el medio ambiente y la salud.

III. Fase de valoración de impacto

En esta fase se realizó una valoración del impacto causado por el programa propuesto después de aplicado en la práctica, de vital importancia constituyó la opinión personal de los principales implicados acerca de la utilidad y efectividad de la propuesta llevada a vías de hecho, así como la observación participante realizada.

En términos generales, los productores y directivos del polo productivo han manifestado criterios altamente favorables respecto al diseño y la puesta en práctica del programa de gestión ambiental. La percepción compartida es que el programa ha aportado conocimientos novedosos, soluciones prácticas y una mayor conciencia sobre los riesgos asociados al uso de productos químicos en la agricultura. Esto permite valorar satisfactoriamente su implementación inicial, destacando tanto el impacto educativo como la utilidad de las acciones emprendidas.

Los testimonios recogidos reflejan aprendizajes significativos y cambios de actitud:

- “Tengo muchos años de trabajo en el campo y creía que sabía todo lo necesario, pero he aprendido cosas nuevas y muy útiles como eso de los biofertilizantes que hacen crecer tan rápido a los cultivos como los fertilizantes químicos”. Sergio Travieso Martínez, 53 años, Director del Polo Productivo Hermanos Barcón.

- “No tenía idea de que los químicos con los que abonamos y fumigamos fueran tan dañinos para el suelo y para nosotros”. Rolando Vento Pérez, 46 años, campesino productor de cultivos varios.

- “Me resultó muy bueno saber cómo preparar insecticidas y fungicidas, a partir de matas tan comunes como el paraíso y la piña de ratón, ahora que tenemos tanta falta de químicos para combatir los bichos, por el bloqueo”. Mireya Duarte Rodríguez, 42 años, campesina y Jefa de almacén del Polo Productivo Hermanos Barcón.

- “Jamás volveré a quemar los restos de cosecha, no tenía idea de que estaba contribuyendo al famoso cambio climático, lo hacía porque las cenizas fertilizan el suelo”. Víctor Regalado Delgado, 39 años, campesino productor de cultivos varios

- “Me gustaron mucho las sesiones de capacitación, me gustaría que continuaran”. Isabel García Bencomo, 36 años, campesina productora de cultivos varios.

- “Para mí ha sido muy importante que, en estos tiempos de tanta escasez nos han enseñado a buscar nuevas soluciones”. Juan Carlos Paz Hernández, 33 años, ingeniero agrónomo, Subdirector del polo productivo Hermanos Barcón

La valoración de los participantes evidencia que el programa ha logrado cumplir con objetivos esenciales que fortalecen tanto la producción como la sostenibilidad ambiental. En primer lugar, se destaca el componente de educación y sensibilización, pues los productores reconocen haber adquirido conocimientos nuevos sobre los riesgos asociados al uso de productos químicos y sobre alternativas naturales disponibles. Asimismo, se observa un cambio en las prácticas agrícolas, con la sustitución de hábitos tradicionales como la quema de residuos por acciones más sostenibles que contribuyen a la protección del entorno. El programa también ha fomentado la innovación y la resiliencia, al capacitar en el uso de biofertilizantes y bioplaguicidas, lo que ha permitido generar soluciones prácticas frente a la escasez de insumos químicos y fortalecer la autonomía productiva. Finalmente, se aprecia una mayor conciencia ambiental y social, reflejada en la comprensión del impacto de las prácticas agrícolas sobre el suelo, la salud y el cambio climático.

En conclusión, la implementación del programa ha sido valorada positivamente por los actores del polo productivo, no solo por los beneficios inmediatos en la producción, sino también por su aporte a la sostenibilidad, la salud comunitaria y la capacidad de resiliencia frente a las limitaciones externas.

Además con la aplicación del programa se pueden identificar logros que impactan en el orden científico, tecnológico, económico, social y ambiental:

Científico:

Se alcanzan buenos resultados en potenciar la gestión ambiental en el manejo de productos químicos en la producción agrícola, con enfoque participativo en la solución de problemas ambientales generados por esta actividad en una comunidad productiva, así como, en los modos de actuación de los principales directivos y productores

para minimizar los impactos negativos que provocan los distintos tipos de productos químicos como fertilizantes y plaguicidas sobre el medio ambiente y la salud humana.

Se identifican sobre la base de una metodología para el diagnóstico ambiental en comunidades los problemas ambientales y se proyecta su solución basada en líneas directrices que orientan las acciones del programa.

Tecnológico:

Se ejecutan acciones específicas dirigidas a cumplimentar líneas directrices y solucionar los problemas ambientales identificados con participación comunitaria para implementar manejos ambientales sostenibles en función del empleo de productos químicos en la producción agrícola sobre la base de la sistematización de buenas prácticas ambientales, con enfoque de investigación acción participativa de todos los directivos y productores.

Se trabaja en la capacitación de la comunidad productiva del polo productivo Hermanos Barcón a través de actividades concebidas en el programa para desarrollar el adecuado manejo de productos químicos en la producción agrícola

Económico:

El programa de gestión ambiental, permiten formar actitudes y aptitudes que mejoran el desempeño y modos de actuación de los directivos y campesinos de la comunidad productiva y con ello se alcanza una disminución de los costos por concepto de inversiones en la adquisición de productos químicos como fertilizantes y plaguicidas que pueden ser sustituidos por productos naturales que hacen un efecto similar contribuyendo a mitigar los impactos ambientales sobre suelos, cuerpos de agua y el aire.

Social:

Se logra mediante las acciones concebidas en el programa consolidar los procesos de gestión ambiental en la comunidad productiva, de forma sistémica, secuenciada y dinámica, permita acciones dirigidas a la capacitación, mitigación o solución de impactos

ambientales negativos como resultado de la aplicación de productos químicos en la producción agrícola.

Se alcanza un incremento en la elevación del sentido de pertenencia e identidad de participantes y actores de la comunidad productiva, en la ampliación de su cultura ambiental que permite una mayor conciencia para desarrollar una actitud más responsable con el medio ambiente y la salud en el manejo de productos químicos en la producción agrícola.

Se destaca el impacto alcanzado en la mejora de la percepción de riesgo por los directivos y productores de la comunidad productiva sobre la necesidad de establecer acciones para el manejo responsable de productos químicos en la producción agrícola.

La integración de las acciones del programa de gestión ambiental a la dimensión medio ambiental de la estrategia de desarrollo del polo productivo Hermanos Barcón, proponiendo actividades que fortalecen la preparación del personal

Ambiental:

Se logra fomentar procesos de gestión y gestión ambiental consecuentes y apropiados para la comunidad productiva del polo productivo Hermanos Barcón, en función de lograr una sentida intención en el adecuado manejo de productos químicos en la producción agrícola y en el enfrentamiento a la contaminación ambiental y su repercusión en el cambio climático, a través de la consolidación de los contenidos sobre el tema y las bases para establecer acciones de mitigación, adaptación y resiliencia.

Se alcanza un cierto grado de disminución de la contaminación y afecciones a la salud humana, con acciones de capacitación teórica y demostrativa en el manejo de productos químicos en la producción agrícola, así como en la sustitución de algunos de ellos por productos naturales como biofertilizantes y bioplaguicidas.

Consideraciones Finales

El análisis realizado evidencia que el manejo inadecuado de productos químicos en el polo productivo Hermanos Barcón genera impactos significativos sobre el suelo, el agua, la biodiversidad y la salud humana. Sin embargo, la implementación de un programa de gestión ambiental, concebido desde la investigación acción participativa, constituye una vía efectiva para transformar esta realidad.

La capacitación continua, la adopción de prácticas agroecológicas, el cumplimiento estricto de las regulaciones y la concientización de productores y consumidores son pilares fundamentales para avanzar hacia un modelo agrícola sostenible. Los resultados iniciales muestran que es posible reducir riesgos, mejorar la productividad y fortalecer la cultura ambiental de la comunidad.

En definitiva, el programa no solo aporta soluciones técnicas, sino que promueve un cambio cultural y social indispensable para garantizar la seguridad alimentaria y la protección del entorno. Su consolidación dependerá de la participación activa de los actores locales y del compromiso institucional en mantener y perfeccionar las acciones emprendidas.

Referencias

ARRONTE ARCE, D. R.; CASTILLO ROCUBERT, N.; CABRERA NUÑEZ, A. A. Diagnóstico ambiental del manejo de productos químicos en la Unidad Empresarial de Base Hermanos Barcón. In: CARABALLO CARMONA, C. M. (comp.). **Didáctica. Sociedad y Desarrollo Sostenible**. 1. ed. [S.l.]: Editorial Tecnocientífica Americana, 2024. p. 87–96.

ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR (ANPP). Resolución para la creación y el funcionamiento de los polos productivos agropecuarios. **Gaceta Oficial de la República de Cuba**, n. 99, 2021. p. 3–5.

CAROLINA, A.; DEGERONIMO, E.; HERNÁNDEZ, G.; PÉREZ, D. Los plaguicidas agregados al suelo y su destino en el ambiente. **ResearchGate**, 2015. p. 6–8.

FERNÁNDEZ, M.; CRUZ, A.; RODRÍGUEZ, J. Salud humana y exposición a pesticidas: un enfoque crítico. **Revista de Epidemiología**, v. 12, n. 3, p. 145–159, 2021.

LINARES GUERRA, E. M.; DÍAZ AGUIRRE, S.; GONZÁLEZ PÉREZ, M. M.; PÉREZ RODRÍGUEZ, E.; CÓRDOVA VÁZQUEZ, V. Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico. **Revista Universidad y Sociedad**, v. 13, n. 4, p. 309–319, 2021.

LÓPEZ, T.; SALINAS, R.; MARTÍNEZ, E. Impacto ambiental de los agroquímicos en ecosistemas acuáticos. **Ecología y Medio Ambiente**, v. 28, n. 4, p. 200–215, 2020.

MARTÍNEZ, P.; LÓPEZ, A.; HERRERA, C. Prácticas agroecológicas en comunidades rurales: rescatando saberes tradicionales. **Ecología y Desarrollo**, v. 15, n. 1, p. 12–24, 2020.

NÚÑEZ, C.; MARTÍNEZ, A. La química y la protección del recurso suelo en la formación del Técnico Medio en Agronomía. **Revista Mendive**, v. 20, n. 2, Pinar del Río, abr.–jun. 2022. Epub 02-Jun-2022. p. 6–7.

UNDP EVALUATION RESOURCE CENTER. **Programa para la prevención, reducción y control de la contaminación que proviene de actividades agrícolas y humanas en la HP II Bahía de Jiquilisco, Laguna de Olomega, Laguna El Jocotal y sus zonas de amortiguamiento**. Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de El Salvador, 2020.

EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ENFOQUE PROSPECTIVO PARA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN FINCAS DE LA LLANURA SUR DE PINAR DEL RÍO

Tania González Vázquez¹

Raymundo Vento Tielves²

Carlos Llanes Burón³

Introducción

El cambio climático constituye un gran desafío para la humanidad y especialmente para aquellos países insulares, además se perfila como un desafío a nivel mundial, generando gran preocupación en la comunidad científica y los sectores productivos, debido principalmente a los potenciales impactos que un clima cambiante puede ocasionar en los sistemas naturales, la sociedad y la producción de bienes y servicio, donde sus efectos negativos comprometen seriamente el desarrollo económico, político, social y ecológico de los mismos (Barreira Rodríguez y O'Reilly, 2023) (Dávila Cevallos, 2023).

En el sector agropecuario en Cuba se avizoran una serie de importantes desafíos, que deben ser afrontados con técnicas y tecnologías apropiadas. Se observa desde hace algunos años en Cuba están ocurriendo cambios climáticos, como reflejo de los fenómenos globales y de las particularidades de la geografía cubana, estos cambios

¹ Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Pinar del Río. Génesis. Master en Gestión Ambiental, email: taniadt@genesisprr.cu Orcid ID: 0009-0004-5611-2527.

² Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Doctor en Ciencias Agrícolas, Profesor Titular. Email: tielve@upr.edu.cu Orcid ID: 0000-0002-1480-7783

³ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría". Doctor en Ciencias Técnicas. Profesor Titular. Email: carlos_llanes@yahoo.com Orcid ID: 0000-0001-6632-1761

han tenido repercusiones sobre la producción de algunos cultivos agrícolas, por esas razones es muy importante que se implementen estrategias y se desarrollen herramientas que faciliten la adaptación de la agricultura a los cambios que está experimentando y seguirá experimentando el clima en el futuro (García Álvarez, 2020).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), (2023), plantea que como resultado del calentamiento global y el cambio climático se han producido fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes y más intensos que han generado impactos cada vez más peligrosos en la naturaleza y las personas en todas las regiones del mundo, la solución radica en lograr un desarrollo resiliente al clima, lo que implica integrar las medidas de adaptación al cambio climático con acciones orientadas a reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero, y para que esas decisiones resulten eficaces, deben estar basadas en los conocimientos científicos y locales, que tributen a un enfoque que facilitará el desarrollo resiliente al clima y generará soluciones adecuadas a nivel local y aceptables desde una perspectiva social.

En respuesta a esos fundamentos la República de Cuba en su Gaceta Oficial en la Ley 150/2022 del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en su Artículo 16 inciso “h” establece “la prevención y rehabilitación con respecto a la ocurrencia de peligros de origen natural, tecnológico y sanitario que incluyan la previsión de los recursos necesarios a estos fines, y consideren los resultados de los estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos, así como la valoración económica de los impactos y daños ambientales”.

El Ministerio de la Agricultura de la agricultura en Cuba establece la implementación de un sistema de polos productivos, que se definen como un sistema superior de organización agropecuaria, que se encuentra enmarcado en una zona determinada; donde se conjugan las técnicas y herramientas necesarias para lograr altos rendimientos y, se cierran ciclos productivos”. Esta forma de organización de la producción agropecuaria, reviste gran importancia en la actualidad, y para lograr su sostenibilidad requiere de investigaciones que tributen a

lograr una mayor resiliencia y el desarrollo de modelos de producción más sostenibles.

El presente trabajo de investigación corresponde a un proyecto nacional del Programa 09 de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático de Cambio Climático, y en él se pretende como meta el desarrollo de Estrategia de gestión ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático en comunidades y unidades de producción del Polo Productivo “Hermanos Barcón”, del municipio de Pinar del Río.

Estos fundamentos motivan que la investigación se desarrolle en las comunidades rurales y fincas de producción agropecuaria insertadas en el Polo Productivo Hermanos Barcón, perteneciente a la Empresa de Acopio y Beneficio de Tabaco de Pinar del Río, ubicada en la Llanura Sur de Pinar del Río, que constituye un agroecosistema con un alto nivel de degradación y marcada vulnerabilidad al cambio climático.

El problema identificado se define en ¿Qué factores inciden en la limitada capacidad de enfrentamiento y respuesta a los peligros, vulnerabilidades y riesgos ante desastres fincas de producción agropecuaria ubicadas la llanura Sur de Pinar del Río pertenecientes al Polo Productivo Hermanos Barcón?

El objetivo formulado se define en proponer un sistema de acciones de Educación Ambiental con enfoque prospectivo, que incremente la resiliencia y capacidad de respuesta a los problemas de vulnerabilidad y riesgo ante eventos extremos en fincas insertadas en la Llanura Sur de Pinar del Río.

Materiales y Métodos:

Para dar cumplimiento al objetivo, se utilizaron métodos, técnicas y procedimientos que facilitaron la obtención y procesamiento de la información con el fin de solucionar el problema de investigación planteado. Se utilizaron los métodos teóricos y empíricos siguientes:

Los Métodos teóricos empleados comprenden el sistémico estructural que pretende desencadenar una estructura de pasos para el diseño, la realización y fundamentación de una propuesta del sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental para la reducción de desastres. El análisis documental: para el análisis de toda la bibliografía consultada y la profundización en los referentes y fundamentos teóricos del tema a través del estudio de documentos normativos y planes de acción elaborados a diferentes instancias.

Los procedimientos desarrollados en la investigación comprenden la inducción - deducción: contribuyó al desarrollo de razonamientos lógicos y objetivos sobre los diferentes aspectos abordados y que sustentan el presente trabajo investigativo y el análisis – síntesis para el análisis detallado de las fuentes bibliográficas y documentales consultadas, y a partir de ellas establecer la fundamentación de la propuesta del sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental, para la reducción de desastres.

En los métodos empíricos aplicados se destacan la encuesta que se realizaron de forma anónima, para conocer su preparación y capacidad de respuesta ante los peligros, vulnerabilidades y riesgo ante los eventos extremos, así como su preparación para enfrentar el cambio climático.

El total de 70 productores vinculados a las labores agropecuarias del Polo Productivo “Hermanos Barcón” insertados en las comunidades rurales del ecosistema en estudio de la llanura Sur de Pinar del Río.

La población de productores objeto de estudio, se compone en grupos etarios donde se encuentran los mayores de 60 años con 19 productores para un 27%, de 50 y 60 años corresponde a 18 productores para un 26%, entre 40 y 50 años se registran 12 productores para un 17% y menores de 40 años son registrados 21 productores para un 30%

De esa población de productores de la comunidad se determinó el tamaño de la muestra a encuestar para población finita, aplicando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times \sigma^2 \times Z_{\alpha}^2}{e^2 \times (N - 1) + \sigma^2 \times Z_{\alpha}^2}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

σ = Desviación estándar de la población (0.5)

Z_{α} = Valor obtenido mediante niveles de confianza (para un 95% equivale a 1.96)

e = Límite aceptable de error muestra (se asume 0.05)

Sobre esa base se desarrolla el siguiente cálculo

$$n = \frac{70 \times 0.5^2 \times 1.96_{\alpha}^2}{0.05^2 \times (70 - 1) + 0.5^2 \times 1.96_{\alpha}^2} = 52.2 \approx 52$$

La muestra calculada de trabajadores a encuestar toma el valor de 52 campesinos o productores, para obtener el resultado se aplica una hoja de cálculo en Excel.

Se aplicó el sistema experto por el Método Delphi para la definición de indicadores para la conformación de los mapas de riesgo y vulnerabilidad ante desastres, como paso previo a la conformación del plan de acciones prospectivas.

Fue validada la efectividad del plan de acciones a través del método de satisfacción de usuarios o técnica de Iadov.

Resultados y Discusión

Caracterización de las fincas de producción agropecuaria del Polo Productivo en la Llanura Sur de Pinar del Río

La investigación se desarrolló en fincas de producción agropecuaria insertadas en el Polo Productivo “Hermanos Barcón” del

municipio de Pinar del Río, perteneciente a la Empresa de Acopio y Beneficio del Tabaco de Pinar del Río, ubicado en el Consejo Popular Las Taironas, esta unidad productiva cuenta con una superficie de 2141,41 ha dedicadas a la producción agropecuaria, localizado a 18 km al sur de la ciudad de Pinar del Río. Limita al norte con la carretera al Sitio y el embalse El Punto, al sur limita con el poblado del 23 de la carretera a la Coloma y tierras de la Empresa Forestal Integral (EFI) Pinar del Río, por el este con las áreas de la Empresa Forestal Integral de Pinar del Río y por el oeste con la carretera a la Coloma.

Las condiciones naturales del entorno se caracterizan por un clima, se puede considerar dentro de la clasificación de bioclima tropical húmedo de sabana, y las variables fundamentales que determinaran su comportamiento se establece con precipitaciones con promedio anual en las zonas de mayor importancia económicas es de 1 346,5 mm y más del 80 % de esta en el periodo lluvioso (mayo-octubre). La temperatura se comporta de la siguiente forma la mínima media anual es de 20,40 C, con una máxima media de 29,80 C. La humedad Relativa: La humedad relativa media es de 80,0 %. El relieve, en sentido general la zona se caracteriza por una topografía llana. La hidrografía, los principales ríos en el área de investigación son Paso Viejo y Guamá, además de un importante cuerpo de agua como es la presa El Punto. Los suelos, presentan una topografía llana, donde el drenaje se comporta de forma regular, en algunas áreas se evalúa deficiente y el nivel de salinidad de las aguas subterráneas se incrementa a medida que se avanza al sur.

En el diagnóstico de la variedad de cultivos establecidos, se observa una buena diversidad de cultivos en las fincas de producción agropecuaria ubicadas en el Polo Productivo, en la Tabla 1 se muestran los cultivos establecidos:

Tabla 1 - Cultivos establecidos en el Polo Productivo y sus rendimientos			
No	Cultivo	Área (ha)	Rendimiento Kg ha⁻¹
1.	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>)	300	1500
2.	Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	308	1000
3.	Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	33	2000
4.	Pimiento (<i>Capsicum annuum</i>)	139	1200
5.	Boniato (<i>Ipomoea batatas</i>)	235	1000
6.	Yuca (<i>Manihot esculenta</i>)	250	8000
7.	Plátano (<i>Musa paradisiaca</i>)	180	17000
8.	Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	150	10000
9.	Calabaza (<i>Cucurbita pepo</i>)	97	12000
10.	Habichuela (<i>Vigna unguiculata</i>)	25	2000
11.	Ají (<i>Capsicum baccatum</i>)	10	500
	Total	1727	

Fuente: Elaboración Propia.

En el período estudiado, los efectos de fenómenos meteorológicos adversos como el Huracán Ian, Idalia y otros, con afectaciones directas a los cultivos, la logística y a la infraestructura de la agricultura del Polo Productivo, además la incidencia de frentes fríos con prefrontales con abundantes lluvias con afectaciones directas por inundaciones.

Otro elemento observado lo constituye el incremento de la aparición de enfermedades fungosas en el tomate, el pepino, la pudrición del boniato, yuca, papa, y otros, debido al exceso de humedad de los suelos y la alta humedad relativa, asociada a nieblas y neblinas.

Las características ya descritas anteriormente hacen que esta región presente una alta vulnerabilidad climática, debido a su ubicación geográfica, las características biofísicas y topográficas, que se ven aumentada por factores socioeconómicos como el desarrollo intensivo de la agricultura durante años del modelo de producción agroindustrial, caracterizado por un alto nivel de sobre explotación del suelo, revertir esta situación o estabilizarla para hacerla más resiliente y adaptada al cambio climático requiere tiempo y dedicación para incrementar la

resiliencia de sus áreas a las variaciones climáticas, fomentando su capacidad de respuesta y adaptabilidad a estos procesos.

Fundamentos metodológicos para establecer un sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental para la prevención de desastres

En todo el proceso de perfeccionamiento de la estrategia cubana para reducir desastres, se ha profundizado en el alcance de las acciones para estimar y reducir los riesgos ante los diferentes peligros que afectan al país. En ello ha incidido la puesta en vigor, en el año 2005 de la Directiva No. 1 del vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional, la cual se ha ido perfeccionando. En el año 2010 se publicó la segunda edición de esta directiva, contando hoy con una actualización del 2022 como herramienta que facilita la identificación de medidas y toma de decisiones, para reducir riesgos, tomando en cuenta los estudios e investigaciones de los peligros, vulnerabilidades y riesgos de desastres que el Grupo de Evaluación de Riesgos de la Agencia de Medio Ambiente ha desarrollado.

Para el fundamento de la estrategia se debe tener en cuenta las diversas clasificaciones para los eventos, fenómenos o sucesos que de igual forma se extrapolan para los desastres. Por ejemplo, es posible clasificarlos por su origen en naturales, que son aquellos que tienen como catalizador a un fenómeno natural, no naturales, que son catalizados por una acción antrópica inadecuada o desmedida. Por su velocidad de aparición, pueden ser súbitos, implican la imposibilidad de una preparación, son lentos porque permiten bajo previa organización el establecimiento de fases para su atención. Por su impacto pueden ser totales que son de escala que alcanza al país. Los parciales que afectan una región o zona en específico. Otro punto es de clasificar por su probabilidad, pueden ser potenciales que corresponde a los terremotos, los deslizamientos, las erupciones volcánicas) y los temporales y recurrentes. (huracanes, intensas lluvias, y otro).

Estas clasificaciones facilitan su estudio y su comprensión y sobre todo esclarecen las vías para el tratamiento adecuado de los desastres y el establecimiento de estrategias que permitan mitigar sus efectos y prevenirlos.

Reconociendo que los peligros de desastres, no solo se asocian a las amenazas naturales, sanitarias o tecnológicas, sino que guardan una estrecha relación con las vulnerabilidades en el territorio nacional por sus características de isla, esas razones motivan el desarrollo del presente trabajo para la prevención de desastres en el Polo Productivo “Hermanos Barcón”, por la importancia que reviste la producción agrícola para la provincia, dado el nivel de vulnerabilidad de las producciones agropecuarias que se desarrollan en ambientes abiertos con la amenaza de factores externos que inciden de manera sensible en los agroecosistemas donde se realizan estos procesos.

Para lograr el éxito del sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental que incremente la resiliencia y capacidad de respuesta sobre los peligros, vulnerabilidades y riesgo ante eventos extremos, debe de considerarse dos componentes importantes, que se describen a de la siguiente manera Componente I: Diagnóstico de los principales peligros, vulnerabilidades y riesgos posibles a manifestarse en el entorno del Polo Productivo “Hermanos Barcón”, Componente II: Definición de los indicadores para construcción de los mapas de vulnerabilidad y riesgo, El Componente III: Construcción de los mapas de vulnerabilidad y riesgo de los agroecosistemas. Componente IV: Sistema de acciones prospectivas en función de los problemas ambientales y Componente V: Sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental en función de los eventos extremos.

La integración estos estos componentes permitirán una efectiva Educación Ambiental con un real carácter prospectivo para la prevención y enfrentamiento de los peligros, vulnerabilidades y riesgos posibles a manifestarse en el entorno del Polo Productivo “Hermanos Barcón”.

Percepción de los productores del Polo Productivo “Hermanos Barcón” sobre los peligros, vulnerabilidad y riesgo ante eventos extremos

Para la realización del diagnóstico ambiental sobre la base de la percepción de los productores del Polo Productivo, se tuvo como fundamento la metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico recomendado por Linares Guerra *et al.*, 2021.

Los pobladores del Polo Productivo Hermanos Barcón se han visto afectados por las manifestaciones severas de la naturaleza, tales como huracanes, intensas lluvias, vientos fuertes, incendios forestales, deslizamientos, intensas sequías, inundaciones y otros fenómenos que han puesto en peligro la vida de sus habitantes y han generado la destrucción y pérdida de sus recursos materiales y económicos valiosos

Sobre esa base se efectuó una encuesta para determinar el nivel de capacidad para identificar los peligros, las vulnerabilidades y los riesgos latentes en el entorno y su relación con el escenario del cambio climático, así como su interacción con los procesos productivos que se desarrollan en la entidad.

En la encuesta realizada a los 52 productores del Polo Productivo relacionado han evidenciado los siguientes criterios e ideas sobre su percepción y capacidad para enfrentar peligros, vulnerabilidades y riesgos ante eventos extremos, y de la información obtenida se evidencia que perciben que existen riesgos ambientales, y la zona geográfica donde viven es muy vulnerable a fenómenos climatológicos, reconocen tener poca preparación en el tema ambiental y lamentan que no reciben charlas sobre temas ambientales, lo que motiva que tengan limitada preparación para enfrentar los peligros, vulnerabilidades y riesgos. Otros aspectos que expresan en las encuestas se relaciona con reconocer que no aplican buenas prácticas ambientales, realizan un insuficiente manejo del recurso suelo y agua, y que tiene baja percepción de riesgo al cambio climático insuficiente conocimiento de las regulaciones ambientales.

Los resultados de la encuesta a productores demuestran que no existe un conocimiento consolidado en temas relacionados con la legislación ambiental y de la cultura ambiental de manera general, debido a la falta de programas de capacitación que sistemáticamente aborde estos temas para lograr una mayor preparación para el enfrentamiento al cambio climático, coincidiendo con los resultados obtenidos por Hernández Páez et al., en 2021.

Otro elemento importante a destacar es que el en su generalidad los encuestados reconocen que les falta preparación en temas ambientales y en particular en lo relacionado con la forma de hacer frente a los problemas del cambio climático, así como los peligros, vulnerabilidades y riesgos que eso implica.

En resumen, de este resultado se demuestra que el cambio climático provoca a lo largo del tiempo una serie de fenómenos que modifican y desestabilizan los parámetros establecidos para el clima de un lugar durante el ciclo anual de temperatura, precipitación y movimiento atmosférico, que se acentúa con los efectos antrópicos que provocan el aumento de la deforestación, la degradación de los suelos, las emisiones de gases de efecto invernadero y el deterioro de la biodiversidad, todo esto aumenta la vulnerabilidad y los riesgos asociados en los agroecosistemas (Paucar Chanca et al., 2024)

Diagnóstico de los principales peligros, vulnerabilidades y riesgos posibles a manifestarse en el entorno del Polo Productivo “Hermanos Barcón”.

Los principales peligros de origen natural que pueden ocurrir en el ecosistema donde se destacan eventos meteorológicos extremos, tales como: fuertes vientos, intensas lluvias, penetraciones del mar, tormentas eléctricas, además teniendo en cuenta su cercanía al mar existe riesgo de la salinidad lo que constituye un peligro permanente tanto para las instalaciones que se edifiquen en ella, como para las producciones agrícolas planificadas, a ello se une que la sequía es uno de los eventos hidrometeorológicos, que constituye una nueva amenaza en el escenario del cambio climático.

Los peligros de origen tecnológico en el agroecosistema están representados por el derrame de sustancias tóxicas por desarrollo de producciones agropecuarias y la rotura de embalses, en este caso particular de la Presa el Punto que queda aguas arriba a la entidad productiva.

Otro peligro latente en el área comprende a los incendios debido a la proximidad de áreas forestales.

Principales Vulnerabilidades que pueden originarse en el ecosistema: Vulnerabilidad estructural: la vulnerabilidad estructural se define como la capacidad resistiva de las edificaciones a las fuerzas destructivas de los diferentes peligros. Para ello se considerará la tipología constructiva, el estado técnico y la altura de las mismas, así como parámetros de localización como tipo de suelo, cota, etc., en dependencia del peligro. Así cómo las características de los cultivos y su asociación.

Vulnerabilidad no estructural: en este acápite se estudia la vulnerabilidad no estructural a partir de los efectos destructivos de cada uno de los peligros probables en cada uno de los subsistemas: arquitectónicos, de equipamiento, mobiliario y redes técnicas, los cultivos, las áreas forestales y de frutales.

Vulnerabilidad funcional: se analizar la capacidad funcional y su importancia estratégica, sobre todo si se toma en cuenta el peso económico que tienen las actividades que se desarrollan en su entorno.

Vulnerabilidad social: se integra su ubicación y su objeto social, garantizando que no existan factores que contribuyan a incrementar la vulnerabilidad, y por tanto repercutirá positivamente en la alimentación de la población residente en el entorno y el municipio.

Vulnerabilidad ecológica: el Polo Productivo se encuentra ubicada aproximadamente a 5 km de la zona costera, considerado un ecosistema frágil, con alto nivel de degradación antrópica por mal manejo.

Otro elemento a tener en cuenta en el agroecosistemas son los riesgos, teniendo como concepto que el Riesgo es la magnitud de pérdidas en vidas humanas, económicas e interrupción de actividades

sociales de un territorio, comunidad o instalación por la conjunción o correlación entre una amenaza, la vulnerabilidad de los elementos en exposición y la capacidad de sus miembros para evitar su conversión en un evento con magnitud de desastre, se considera como principales riesgos que pueden originarse en el ecosistema los que se asocian un alto grado de riesgo se consideran las inundaciones, los fuertes vientos, salinización de las aguas subterráneas, intensas lluvias y degradación de los suelos, los de grado de riesgo medio: tecnológicos y por último los de grado de riesgo bajo: descargas eléctricas e incendios forestales.

Sobre esa base del diagnóstico realizado existen evidencias de la necesidad de crear los mapas de peligros, vulnerabilidad y riesgo ante eventos extremos, unido a las acciones de carácter prospectivo para su enfrentamiento.

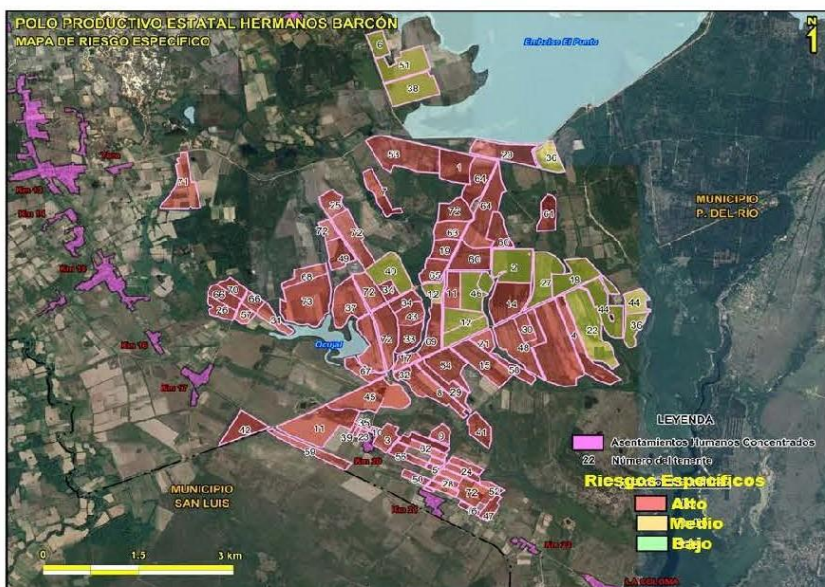
Mapa de vulnerabilidad y riesgo de los agroecosistemas presentes en las fincas de producción agropecuaria integradas al Polo Productivo “Hermanos Barcón”

La salida cartográfica de las características de vulnerabilidad y riesgo de los agroecosistemas que conforman las fincas integradas al Polo Productivo, será a partir del empleo de los Sistema de Información Geográfica (SIG), con atributos de clasificación, (Jalane et al., 2023) y toda la información relacionada con cada elemento que forma parte de las diferentes vulnerabilidades. Según los elementos expuestos al riesgo, éste se expresa en el número de personas afectadas o daños y pérdidas económicas esperados y puede considerarse para un momento dado o para un período de tiempo determinado.

Los resultados mostraron que existe un Riesgo Específico de 0.203 correspondiente a un valor de Riesgo Alto, llegando a la conclusión que, de 73 fincas, 14 tienen Riesgo Medio para un 16 %, y 59 presentan Riesgo Específico alto para un 84 %. Sobre esa base se elaboró el mapa de riesgo que representan los tipos de riesgos para cada tenencia de las fincas de las cooperativas ubicadas en el Polo Productivo, dejando clara su estratificación y destacando los elementos

de riesgo a los diferentes peligros, en Figura 2 se muestra el mapa de Riesgo Específico del Polo Productivo “Hermanos Barcón”.

Figura 2 - Mapa de Riesgo Específico del Polo Productivo “Hermanos Barcón”.



Fuente: Elaboración propia.

Para los mapas de vulnerabilidad se establecen los siguientes rangos:

Rangos de vulnerabilidad:

- ✓ (0 - 25) Vulnerabilidad Baja;
- ✓ (25 - 54) Vulnerabilidad Media;
- ✓ (54- 100) Vulnerabilidad Alta.

Los cálculos arrojaron que para los cinco rangos de categorías de huracanes las fincas del Polo Productivo Hermanos Barcón, adquieren categoría Media, ya que se encuentran entre los rangos 0.25 a 0.54, con los valores calculados se elaboraron los mapas de vulnerabilidad del Polo Productivo Hermanos Barcón, representando

en cada finca del agroecosistema, la Figura 3 muestra el mapa de vulnerabilidad de las fincas, según escala Saffir/Simpson de los huracanes; (SS1-SS5).

Figura 3 - Mapa de vulnerabilidad de las fincas para huracanes SS1-SS5



Fuente: Elaboración propia.

En los mapas de riesgo y vulnerabilidad se evidencia la susceptibilidad a los eventos extremos del territorio donde se ubican las fincas del Polo Productivo “Hermanos Barcón”, estos mapas indican que existen condiciones favorables para sufrir afectaciones por eventos climático extremos como lluvias intensa, fuertes vientos, huracanes e inundaciones, dada su cercanía a la costa y las condiciones del edafoclimáticas del entorno, unido a la desprotección de los agroecosistemas debido a la deforestación y la degradación de la biodiversidad que provoca un mayor nivel de fragilidad del entorno ante estos fenómenos.

Para reducir el nivel de vulnerabilidad y de riesgo, debe ser incrementada la capacidad de respuesta de los agricultores y sus granjas, aspecto que se relaciona con trazar acciones que permitan desarrollar

la capacidad para resistir eventos y recuperar sus funciones e infraestructura agrícola.

La “capacidad de respuesta” de las fincas depende de las acciones que desarrollen para reducir los riesgos ante eventos climáticos, que permitan sobrevivir, resistir y recuperarse de los daños causados por tales fenómenos, lo que demuestra la necesidad de trazar acciones proactivas que minimicen los efectos negativos de estos eventos extremos, con un importante componente de ambiental que permita incrementar su preparación para enfrentar los peligros y vulnerabilidades a los que están expuestos.

Sistema de acciones de Educación Ambiental con enfoque prospectivo para prevención de desastres en fincas de la llanura sur de pinar del río”.

La estructura general del sistema de acciones prospectivas en función de los problemas ambientales diagnosticados en el Polo Productivo “Hermanos Barcón” se muestran en lo Marco 1 a continuación.

Marco 1 - Estructura general del sistema de Educación Ambiental con enfoque prospectivo en función de los problemas ambientales diagnosticados en las fincas de la Llanura Sur		
No	Problema ambiental	Acciones
1.	Falta de cultura ambiental y preparación para enfrentar eventos extremos.	● Implementar un programa de capacitación ambiental para los productores, trabajadores y la comunidad local. ● Sensibilizar a productores, trabajadores y la comunidad local, en aspectos de percepción de riesgo ante peligros, vulnerabilidades y riesgos ante evento extremos. ● Crear de manera anticipada la percepción y capacidad de productores y directivos para enfrentar los peligros y riesgos ambientales.

		● Promover la formación capacidades entre los productores para adoptar prácticas que incrementen la resiliencia para enfrentar los eventos extremos.
2.	Limitada capacidad para enfrentar los peligros, vulnerabilidades y riesgos.	● Identificar y evaluar los peligros y riesgos ambientales específicos a los que se enfrenta la zona productiva. ● Fortalecer la capacidad de respuesta y recuperación de los agroecosistemas frente a posibles desastres. ● Fomentar Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para incrementar la capacidad de adaptación y resiliencia ante eventos extremos. ● Implementar prácticas de Educación participativa para el enfrentamiento a los peligros, vulnerabilidades y riesgos en el entorno ambiental.
3.	Zona vulnerable a fenómenos climatológicos, lo que provoca riesgos ambientales.	● Identificar áreas y zonas vulnerables. ● Monitorear y evaluar de manera continua a través de la con Educación participativa la situación del agroecosistema. ● Establecer un plan de manejo de riesgos climáticos. ● Identificar con acción participativa los posibles peligros y vulnerabilidades ante eventos climáticos extremos, y establecer medidas preventivas para minimizar su impacto. ● Crear capacidades prospectivas en la comunidad y el agroecosistema para enfrentar los eventos extremos. ● Mejorar la infraestructura y equipamiento de las instalaciones productivas para enfrentar los eventos extremos. ● Establecer alianzas y colaboraciones con organizaciones ambientales y gubernamentales.

Fuente: Elaboración propia.

Las acciones prospectivas diseñadas en función de los problemas ambientales diagnosticados, requieren de procedimientos que permitan garantizar su introducción y cumplimiento, por ello se

recomienda evaluar sistemáticamente con una periodicidad de seis meses el impacto ambiental de las actividades realizadas en la zona y proponer medidas de mejora y prevención de problemas ambientales, establecer un comité ambiental, que se encargue de monitorear y evaluar constantemente el impacto ambiental de las actividades realizadas en la zona, diseñar planes de contingencia y protocolos de actuación para minimizar los daños y acelerar la recuperación, se deben evaluar las prácticas agrícolas utilizadas en la zona y valorar su impacto en la vulnerabilidad, la propensión de cultivos ante los impactos ambientales y eventos extremos, identificar y mapear las zonas agrícolas más vulnerables a eventos extremos y tipos de riesgos para anticiparnos a posibles daños, diseñar un plan de adaptación que incluya medidas de prevención y mitigación de riesgos, como la construcción de infraestructuras resistentes a fenómenos climatológicos extremos, la implementación de sistemas de alerta temprana y la diversificación de cultivos, por último se sugiere monitorear y evaluar periódicamente la efectividad de las medidas implementadas, realizando ajustes según sea necesario para mejorar la resiliencia de la zona productiva frente a eventos climáticos extremos.

La implementación de estos procedimientos permite fomentar una mayor resiliencia y capacidad de respuesta de los agroecosistemas ante los peligros, vulnerabilidad y riesgo ante los eventos extremos, dado que permite que las acciones prospectivas de Educación Ambiental tributen a la solución de los problemas existentes en estos agroecosistema vulnerables.

Validación del sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental para la prevención de riesgo de desastres en el Polo Productivo “Hermanos Barcón”.

La validación del sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental para la prevención de riesgo de desastres aplicado a la comunidad de productores del Polo Productivo “Hermanos Barcón” de Pinar del Río, se estudió una muestra de 78 actores involucrados en el proceso de producción, de ello los 70 productores pertenecientes a las cooperativas, dos productores de las

UEB insertadas al Polo Productivo y 6 directivos de la entidad principal, la aplicación de esta encuesta con la técnica IADOV, mostró los siguientes resultados:

El resultado de esta validación evidencia que el 51.3 % de los encuestados expresan “clara satisfacción” y el 30.8 % argumenta que se sienten “más satisfechos que insatisfechos” con la implementación del sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental para la prevención de riesgo de desastres en el Polo Productivo “Hermanos Barcón” de Pinar del Río.

El Índice de Satisfacción Grupal (ISG) alcanzado es de 0,60 lo que significa un índice de satisfacción con la propuesta, considerando que la técnica de Iadov establece el rango de 0,5 a 1 como indicador de satisfacción, según Fernández de Castro Fabre, 2014, lo que demuestra una valoración positiva para la implementación del sistema de acciones prospectivas.

Los criterios de los encuestados en las preguntas abiertas en la consulta en la satisfacción de usuarios expresan que el sistema de acciones de Educación Ambiental con enfoque prospectivo contribuye a incrementar la cultura ambiental y capacidad de resiliencia de la comunidad de productores y directivos para enfrentar eventos extremos y el cambio climático. Expresan satisfacción por las acciones propuestas en contribución a la mejora las capacidades para superar los peligros, vulnerabilidades y riesgos presentes en el agroecosistema de la Llanura Sur de Pinar del Río de alta fragilidad lo eventos extremos. En su opinión el sistema de acciones contribuye a mitigar los impactos ambientales y el enfrentamiento a eventos meteorológicos extremos en el ecosistema del entorno. Por último, argumentan que contar con este estas acciones de educación ambiental puede contribuir a lograr producciones agropecuarias más sostenibles y resilientes en los agroecosistemas vulnerables de la Llanura Sur de Pinar del Río.

Conclusiones

El estudio desarrollado permite evidenciar que las fincas diagnosticadas presentan un alto nivel de riesgo y vulnerabilidad, al estar asentadas en una zona muy susceptible a los embates de eventos extremos y las amenazas latentes al cambio climático, donde las variables clima y condiciones meteorológicas, recursos humanos, tipos de cultivo e infraestructura y tecnología constituyeron el 80% de los factores que inciden en la vulnerabilidad de los agroecosistemas de las fincas, ante eventos meteorológicos extremos

El sistema de acciones prospectivas de Educación Ambiental para la prevención de peligros, vulnerabilidades y riesgos ante los desastres, logra con su aplicación una mayor preparación para el enfrentamiento al cambio climático y a su vez una mayor capacidad de respuesta ante los eventos extremo, dado al incremento de su resiliencia que garantiza el desarrollo de producciones agropecuarias más sostenibles.

Recomendaciones

Implementar los diagnósticos y resultado obtenidos en los agroecosistemas presentes en toda la Llanura Sur de Pinar del Río con alto grado de vulnerabilidad a los embates de eventos extremos y las amenazas latentes del cambio climático.

Continuar desarrollando acciones de mejora continua en la implementación de un Sistema de Acciones de Educación Ambiental con enfoque prospectivo para la prevención de riesgo de desastres.

Referencias

BARREIRA RODRÍGUEZ, Y., & O'Reilly, L. (2023). Estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos en comunidades costeras frente al cambio climático. **Revista Panameña de Ciencias Sociales**, 7, Article 7.

https://revistas.up.ac.pa/index.php/rev_pma_ciencias_sociales/articloe/view/3863

CEDENO-HIDALGO, E., Cuenca-Tinoco, A., & Cevallos-Uve, G. (2019). Prospectiva en la Educación ambiental: modelo y propuesta de sus indicadores. **Polo del Conocimiento**, 4(2), 347-374. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v4i2.912>

DÁVILA CEVALLOS, A. X. (2023). Evaluación de Riesgo Climático a Nivel Local de los Sistemas Agroproductivos de Maíz Duro Amarillo en Dos Cantones del Ecosistema Seco Tropical de la Provincia de Loja - Zapotillo y Pindal. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, 7(5), 3717-3753. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7986

FERNÁNDEZ DE CASTRO FABRE, A. (2014). Validación mediante criterio de usuarios del sistema de indicadores para prever, diseñar y medir el impacto en los proyectos de investigación del sector agropecuario. **Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias**, 23(3), Article 3. <https://revistas.unah.edu.cu/index.php/rcta/article/view/309>

GARCÍA ÁLVAREZ, A. (2020). El sector agropecuario y el desarrollo económico: El caso cubano. **Economía y Desarrollo**, 164(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0252-85842020000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

HERNÁNDEZ PÁEZ, O., Vento Tielves, R., & Garcia Carrasco, M. (2021). Programa de Ambiental para productores del Polo Productivo Agropecuario de Pinar del Río, Cuba. **Revista Sol Nascente**, 10(2), Article 2. <https://revista.ispsn.org/index.php/rsn/article/view/95>

IPCC. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (2023). **Comunicado de Prensa del IPCC 2023**. La acción climática urgente puede garantizar un futuro habitable para todos. IPCC. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/press/IPCC_AR6_SYR_PressRelease_es.pdf

JALANE, O. I., Mafalacusser, J. M., da Siva, E. V., y Mabjaia, A. S. A. (2023). Geoestatística e SIG como Técnica de Mapeamentos das Propriedades Químicas do Solo. **RAC: Revista Angolana de Ciências**, 5(2). e050208. <https://doi.org/10.54580/R0502.08>

Ley 150/2022 “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”, **Pub. L.** No. 150 (2022). <https://cuba.vlex.com/vid/ley-no-150-2022-942951692>

NAZCO TORRES, A., Milián Cabrera, I. de la C., & Labrador Muñoz, Y. J. (2022). Estudio ambiental del municipio Pinar del Río utilizando técnicas de geoprocésamiento integrado. **Avances**, 24(3), 358-370. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8950580>

PAUCAR CHANCA, F., Paucar Chanca, H. y Onofre Lulo, C. 2024. Sistemas de riesgos de desastres por inundaciones. **Revista de Investigación e Innovación Científica y tecnológica GnosisWisdom**. Volumen 4, Número 1, enero – abril.
<https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v4i1.69>

RAMÍREZ CHÁVEZ, M. A., & Ramírez Torres, T. Z. (2024). El método DELPHI como herramienta de investigación. Una revisión: The DELPHI method as a research tool. A review. **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1842>

EXPERIENCIAS PROMOVRIENDO ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS EN LA COMUNIDAD LA COLOMA, PINAR DEL RÍO, CUBA

Jorge Ferro-Díaz¹
Yosviel González-Rodríguez²
Mirna Susana Díaz-Friol³
Noel Caraballo-Marrero⁴
Julio Cesar Perdomo-Valdés⁵

Introducción

El cambio climático es un desafío a escala global, con gran impacto sobre la naturaleza, y consecuentemente en las actividades humanas (Dabbadie et al., 2018), debido a que tiene las características de un problema de acción colectiva a escala mundial, esencialmente porque la incidencia de sus múltiples causas es persistente en el tiempo y se combinan globalmente (ej. los gases de efecto de invernadero-GEI-), afectando a todos por igual. En general, la gestión sostenible del territorio se ve limitada en gran medida por el cambio climático y los fenómenos extremos, pero también limita la capacidad del territorio para adaptarse eficazmente al cambio climático y mitigar sus impactos. El conocimiento científico ha avanzado en la optimización de nuestros esfuerzos de adaptación y mitigación, coordinando al mismo tiempo la

¹ Agencia de Medio Ambiente; Proyecto Mi Costa; Email: jorge.ferro2011@gmail.com

² Centro de Investigaciones Ambientales ECOVIDA, Proyecto Mi Costa; Email: yosvielgon97@gmail.com

³ Servicio Extendido de Urgencias Médicas, La Coloma; Proyecto Mi Costa; Email: mirdiazfriol@gmail.com

⁴ Parque Nacional Cayos de San Felipe, Proyecto Mi Costa; Email: noel.caraballo@nauta.cu

⁵ Universidad de Pinar del Río, Proyecto Mi Costa; Email: juliocesarperdomovaldes@gmail.com

gestión sostenible del territorio entre sectores y partes interesadas (Jia et al., 2019).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), define Adaptación al cambio climático como “las iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático” (IPCC, 2007). La adaptación es primordial para las comunidades que habitan muy próximas o directamente vinculadas a la línea de costa, y se sostienen mayormente de los servicios que brindan los ecosistemas que les circundan (Ross et al., 2018). Estas comunidades costeras son muy vulnerables a fenómenos como inundaciones por ascenso del nivel del mar, huracanes, etc., los que además de las vidas de sus habitantes, dañan considerablemente a sus medios de subsistencia, y por consiguiente a su economía local.

Cuba es un pequeño Estado insular en desarrollo, ubicado dentro de un área activa de ciclones tropicales. Su configuración es alargada y estrecha, lo que hace que ningún espacio del país está muy lejos del mar; la parte más ancha de la isla mayor del archipiélago cubano (Playa Tararaco Ganado - Punta Camarón Grande) mide 191 km, y la más estrecha (Mariel - Majana) apenas 31 km (Núñez, 1972). Más del 57% de la población cubana se ubica en comunidades que se asientan en sectores costeros o muy próximos a ellos (UNDP, 2021), por lo que son altamente vulnerables a fenómenos asociados al cambio climático, y representan espacios prioritarios para implementar acciones estratégicas que aporten lecciones para su extensión al resto del país, y hacerse sostenibles en el tiempo.

La perspectiva de la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) para enfrentar impactos climáticos proporciona soluciones que pueden ajustarse mejor a las cambiantes condiciones externas exigidas por el cambio climático. Según Friends of Ecosystem-based Adaptation [FEBA], (2017), para que las medidas de AbE sean eficaces, estas iniciativas deben basarse en conocimientos sólidos y medidas que garanticen sus funcionalidades a lo largo del tiempo, lo que requiere la

participación y mejora de las capacidades de las comunidades y los gobiernos para mantener estos sistemas. Según reconoce United Nations Development Programme [UNDP], (2021), en las comunidades costeras que se identifican con mayores vulnerabilidades, ha faltado conocimiento, herramientas y capacidades para posibilitar el desarrollo e implementación de acciones con una visión a más largo plazo, enfocadas en adaptarse a la escala completa de desafíos planteados por un clima cambiante.

La comunidad costera La Coloma y su entorno ambiental, conformado básicamente por manglares y remanentes de bosques de ciénaga, constituye uno de los siete sitios de intervenciones demostrativas que ha establecido a lo largo de la costa sur del país, el proyecto internacional Resiliencia Costera al Cambio Climático en Cuba a través de la Adaptación basada en Ecosistemas⁶ - “MI COSTA”, el que se implementa por la Agencia de Medio Ambiente y la oficina del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Cuba, con financiamiento externo del Fondo Verde del Clima, y el cofinanciamiento nacional de varias entidades que representan al estado cubano.

El citado proyecto constituye una de las vías de implementación del Plan de Estado para el enfrentamiento al Cambio Climático en Cuba, conocido como Tarea Vida, y tiene en cuenta la problemática que representa para un porcentaje elevado de la población cubana que vive en los municipios costeros, la previsión de cambios de la línea de costa en escenarios modelados para 2050 y 2100 (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente [CITMA], 2017).

En el documento programático de este proyecto (PRODOC) se establece que el objetivo del mismo es fortalecer la resiliencia costera

⁶ Mi Costa es un Proyecto Internacional financiado por el Fondo Verde del Clima, y cofinanciado por el estado cubano, el que se aplica en el país desde el año 2021, y se extiende en su fase 1 de implementación, hasta el año 2029, orientado a rehabilitar los ecosistemas costeros en siete sitios de intervención (asentamientos humanos) al sur de Cuba, y sus complejas interconexiones, aumentando la capacidad de adaptación de las partes interesadas, para lograr que los ecosistemas implicados proporcionen valiosos servicios de protección, que resulten en una mayor resiliencia climática de las comunidades de zonas bajas de esa parte del archipiélago.

al cambio climático al sur de Cuba mediante la reducción de los principales impulsores de vulnerabilidad de los ecosistemas en 24 municipios y siete sitios de intervenciones demostrativas, las que se dirigen a fomentar la resiliencia de las comunidades implicadas (United Nations Development Programme [UNDP], (2021). Para esto, aplicará un enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), restaurando el nexo y las funcionalidades de los mismos, y fortaleciendo la capacidad de adaptación en las comunidades locales, los sectores y los marcos de planificación nacional.

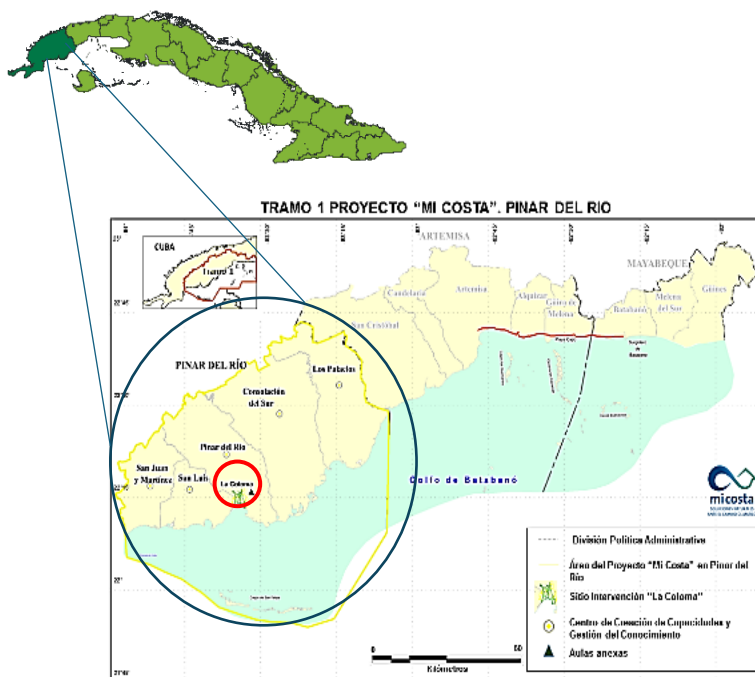
El cumplimiento de tal previsión de Mi Costa se logra mediante un estrecho trabajo con los actores locales y nacionales para la rehabilitación ecológica de manglares, bosques y herbazales de ciénaga, ecosistemas que conforman los humedales costeros que circundan a los siete sitios de intervención, que constituye el Resultado 1 del proyecto, a la vez que se acciona con los habitantes de dichas comunidades, otros actores claves como gobiernos locales y sectores económicos, para mediante procesos de formación sistemática, reforzamiento de bases normativas y gestión del conocimiento, desarrollar nuevas capacidades de adaptación al cambio climático, todo lo cual queda reconocido en el Resultado 2 (United Nations Development Programme [UNDP], 2021). Durante los primeros cuatro años de implementación, el accionar ha ido logrando aproximaciones que constituyen experiencias válidas para mejoras de la gestión y gobernanza ambiental, enfocadas al manejo de la adaptación como estrategia de prioridad, y estas se han analizado en interés de su perfección, replicabilidad y generalización, que implique crecimientos sostenidos, a la vez que mayores impactos y cobertura geográfica nacional.

Acorde a lo expuesto, el presente Capítulo se ha propuesto como objetivo: analizar el efecto demostrativo de acciones aplicadas para promover la adaptación basada en ecosistemas en la comunidad La Coloma, seleccionado como sitio de intervención en la provincia Pinar del Río, partiendo de prácticas que han ponderado la articulación de actores como estrategia que asegure impactos y sostenibilidad.

Materiales y Métodos:

Área de estudio: Sitio de intervención del Proyecto Mi Costa La Coloma, provincia Pinar del Río, Cuba (**Figura 1**).

Figura 1 - Ubicación del sitio de intervención La Coloma (área aproximada enmarcada en el círculo rojo), provincia Pinar del Río.

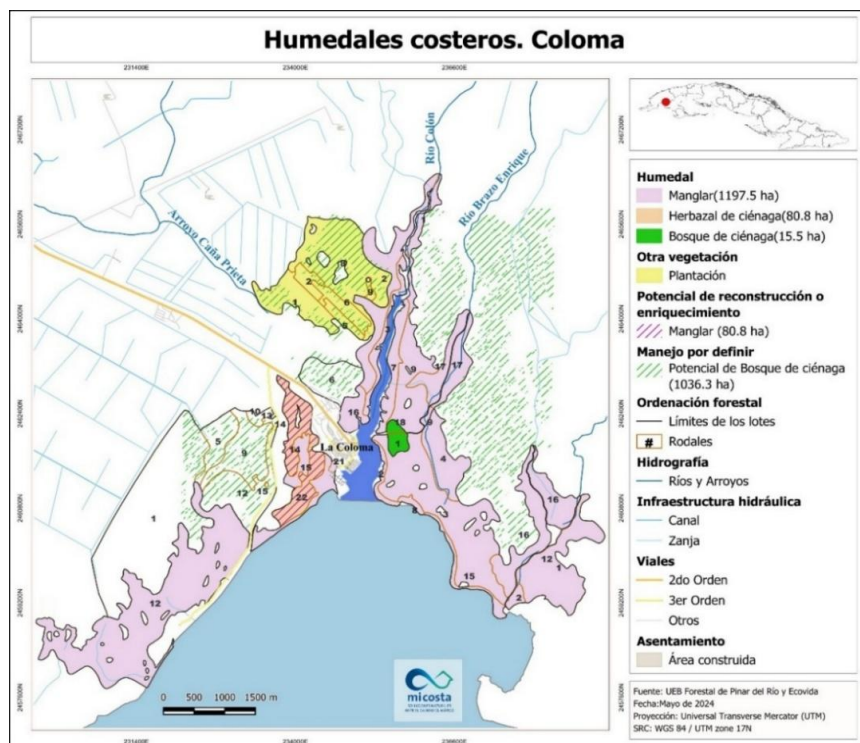


Fuente: Mi Costa Coordinación Provincial Pinar del Río (s.f.).

La comunidad La Coloma, ubicada a 25 km al Sur de la capital provincial de Pinar del Río, ocupa un sector al borde Oeste del estero Colón, desembocadura del río del mismo nombre en la Ensenada La Coloma. El principal rasgo distintivo de su geografía y situación ambiental es el humedal costero que bordea al poblado, donde predomina el ecosistema de manglar, parches remanentes de bosques de ciénaga, y herbazales de ciénaga, según términos empleados por Capote y Berazaín (1984) en la reseña de formaciones vegetales de

Cuba (Figura 2). El área de intervención pertenece a la llanura fluvio-marina, en el sector del sur de Pinar del Río, donde se acumulan sedimentos fluviales, que son modificados por las mareas y el oleaje, lo cual se aprecia en sus propiedades químico-mineralógicas (Aldana, 2023).

Figura 2 - Estructura espacial del humedal costero La Coloma.



Fuente: Archivo Unidad de Manejo Nacional Proyecto Mi Costa.

La comunidad La Coloma, en su estructura administrativa, se conforma por un Consejo Popular⁷ (gobierno local), el que se integra por las circunscripciones 41, 42, 44, 48, 136, 195 y 196. La población de esta comunidad ha estado expuesta a flujos migratorios recientes de

⁷ El Consejo Popular es una estructura de administración local, subordinado al Consejo de la Administración Municipal, y que se integra por Circunscripciones electorales.

causas diversas, entre las que se han identificado desplazamientos por impactos de huracanes, afectaciones económicas a sus medios de vida, reclamos familiares fuera del país, entre otras (archivos de gestión del Consejo Popular por el control del área de Salud⁸), lo que ha provocado un decrecimiento en los últimos años; en el año 2022 se registraban 6267 habitantes, y ya en el año 2024 la población era de 5409 habitantes. Procedimientos para la presentación y análisis de experiencias:

Se aplicó mediante el análisis histórico-lógico, la evaluación de documentos registrados en archivos, tanto de la Unidad de Manejo como de la Coordinación provincial de Pinar del Río; se hicieron grupos de discusión para intercambios sobre ponderación de experiencias y concepción de aspectos que formarían parte del reporte; análisis de resultados de la aplicación de encuestas aplicadas en la comunidad La Coloma para el proceso de Evaluación de Medio Término del Proyecto Mi Costa, efectuado en septiembre de 2025, las que tuvieron por objetivo documentar la efectividad de soluciones aplicadas por el proyecto citado, así como impactos alcanzados en su implementación.

Se organizó la exposición del capítulo en cinco experiencias, que a criterio de los autores pueden representar la expresión del accionar del proyecto para fomentar la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en la comunidad La Coloma, a saber:

Experiencia 1: Evaluación participativa de riesgos para la biodiversidad en el entorno de la comunidad La Coloma por intervenciones previstas de restauración en el humedal costero.

Análisis documental del informe de Salvaguardas Ambientales y Sociales: “Evaluación de riesgos para la biodiversidad por las acciones que implementará el proyecto en el sitio de intervención La Coloma.”

Criterios de expertos sobre los enfoques y resultados de la inclusión de miembros de la comunidad en el proceso, y del

⁸ Sistema de control que se establece por Áreas de Salud, que constituyen unidades para la atención primaria para estructuras de Policlínicos y/o Postas Médicas locales, y donde se lleva el registro de población a atender o atendida.

acompañamiento para las intervenciones que han considerado las medidas que se proponen en el informe técnico.

Experiencia 2: Intervenciones de rehabilitación hidrológica y silvícola en el manglar y bosque de ciénaga del sector oeste del entorno de la comunidad La Coloma.

Análisis histórico-lógico, para comprender las causas acumuladas del deterioro hídrico y ecológico (obstrucción de alcantarillas, pérdida de conectividad entre agua dulce y salada, degradación del bosque de ciénaga y manglar), así como las implicaciones socioambientales para la comunidad que vive en la circunscripción del km 21 en la/ de carretera a La Coloma. Análisis documental del Estudio Hidrológico del sitio La Coloma (Aldana, 2023), que identificó cuatro tareas técnicas prioritarias para la rehabilitación hidrológica.

Observación participante durante la ejecución de la primera tarea: rehabilitación de tres pasos de alcantarillas en el vial desde el entronque a Playa Las Canas. La Coordinación Provincial, el equipo de Salvaguardas Ambientales y Sociales (SAS), la Empresa Agroforestal Pinar del Río (EAF), y miembros del monitoreo comunitario acompañaron, *in situ*, todas las etapas (preparatorias, ejecución y post intervención).

Encuesta estructurada ⁹, aplicada a líderes comunitarios, productores locales y representantes institucionales (Gobierno Local y Servicio Estatal Forestal). La muestra la integraron 23 actores claves de dichos grupos de interés, de los que se obtuvo criterio de evaluación para la percepción de impacto, con enfoque en resiliencia, gobernanza local y sostenibilidad (Mi Costa Coordinación Provincial Pinar del Río, s.f.).

Experiencia 3: Evaluación participativa de impactos y medidas correctivas de las intervenciones previstas en el proyecto Mi Costa, sobre los Medios de Vida de la comunidad La Coloma.

⁹ La Encuesta se aplicó a través de un cuestionario estructurado de preguntas que siguen una lógica que permite recuperar respuestas según secuencia de interés temática.

Análisis histórico-lógico, para asimilar aspectos de la historia ambiental de La Coloma, elementos de historias de vida que han sido expuestas en sesiones diversas de la gestión de Mi Costa y están referidas en Reportes de Actividad del equipo coordinador del proyecto el sitio de intervención. Análisis documental del Informe de Salvaguardas Ambientales y Sociales según procedimientos establecidos por FLACSO para la gestión de la Unidad de Manejo Nacional hacia la Evaluación de Impactos en los Medios de Vida, y otros documentos sobre el análisis de riesgos identificados por el proyecto.

Experiencia 4: Aplicación en la comunidad del Programa de Formación y Creación de Capacidades¹⁰ (Carballo et al., 2023) para la adaptación al cambio climático con formadores locales entrenados.

Análisis histórico-lógico mediante la consulta de materiales diversos de experiencias antecedentes aplicados por el Proyecto comunitario JovenMar, donde se refieren historias de vida acerca de la preparación local para enfrentar fenómenos meteorológicos adversos. Análisis documental revisando los archivos documentales con el registro de la identificación local de necesidades de capacitación, el diseño participativo de la implementación del programa por módulos en la comunidad, los reportes de Actividades de Capacitación desarrolladas.

Experiencia 5: Desarrollo de círculos de interés con niños de escuelas locales para la sensibilización con los ecosistemas que protegen a la comunidad La Coloma.

Análisis documental de registros de acciones de sensibilización desarrolladas con los círculos de interés de escuelas primarias de la comunidad, y del Programa de Educación Ambiental del Plan de Manejo del Parque Nacional Cayos de San Felipe.

¹⁰ El **Programa de Creación y Fortalecimiento de Capacidades para la Adaptación al Cambio Climático en zonas costeras de Cuba, a través de la Formación de Formadores**, diseñado y Coordinado por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), constituye el instrumento por el cual se rige el sistema de Formación que aplica el Proyecto Mi Costa para beneficiar a 444793 actores de 24 municipios del país.

Desarrollo:

Experiencia 1: Evaluación participativa de riesgos para la biodiversidad en el entorno de la comunidad La Coloma por intervenciones previstas de restauración en el humedal costero.

Según los análisis realizados, esta experiencia tiene las siguientes aristas para su consideración:

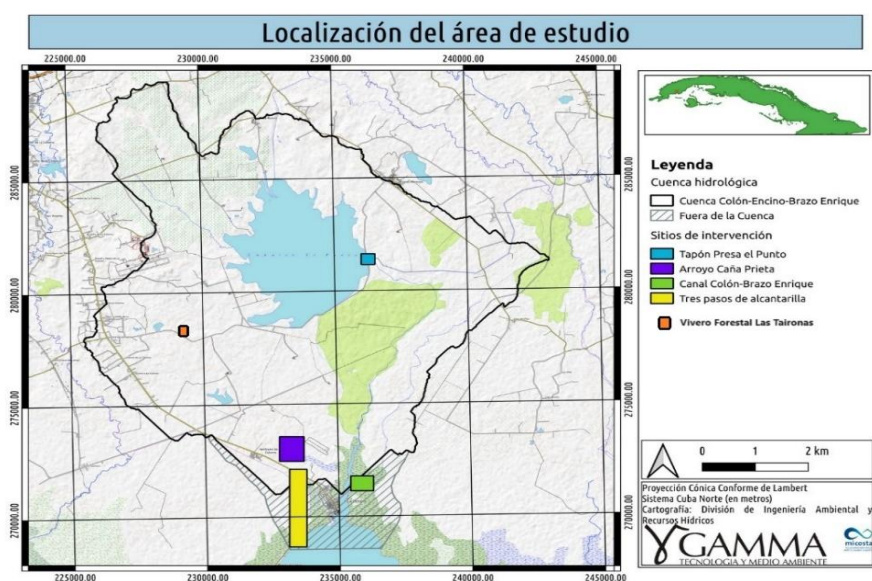
1. Constituir un buen referente demostrativo por involucrar al mayor conjunto de partes interesadas, que incluye a los propios miembros de la comunidad, quienes se benefician de las acciones de mejoras y protección de valores de la biodiversidad identificados, así como los ejecutores de las intervenciones proyectas, las que abarcan un rango espacial amplio, en toda la cuenca hidrográfica tributaria del humedal costero (**Figura 3**).
2. El valor metodológico y práctico de la experiencia, pues esta aportó a la integración de saberes, tecnologías y el reconocimiento de problemáticas con las que se produce la convivencia, preparando escenarios de incidencias y concientizando sobre la necesidad de acciones de prevención y mitigación de los posibles riesgos, los que se socializan durante el proceso.

La realización de la evaluación conllevó a cuatro etapas, y en esto también se definen lecciones que generan aprendizajes para las lógicas de implementar adaptación con base en los ecosistemas:

- a) Conocimiento, mejoras y precisiones de la metodología para realizar la evaluación. En esta participaron expertos de instituciones científicas y académicas de la provincia. Fue vital para definir la ruta crítica, y para comprender su necesidad como generadora de bases para medidas concretas de adaptación.
- b) Identificación de actores de las intervenciones y miembros de la comunidad que se sumarían a la experiencia de aplicar el protocolo metodológico, siguiendo criterios de representatividad y continuidad.

- c) Aplicación del protocolo mediante el trabajo colectivo de campo y el levantamiento de la información.
- d) Análisis colectivo de la información captada, en sesiones conjuntas con los actores todos, responsables de intervenciones y miembros de la comunidad que trazan líneas de monitoreo a los resultados.

Figura 3 - Cuenca hidrográfica donde se enmarcan las acciones de intervenciones del proyecto Mi Costa que fueron consideradas para evaluar sus posibles riesgos para la biodiversidad.



Fuente: Aldana (2023).

3. La construcción colectiva de Medidas para mitigación de los posibles riesgos identificados en el proceso, así como el plan de acción para implementarlas. En este caso, y acorde a la lógica que establece el Protocolo de Salvaguardas Ambientales y Sociales de Mi Costa, la comunidad resulta el actor de mayor protagonismo pues interviene dado seguimiento y verificación de implementación; ya ha tenido su aplicación en las intervenciones que hasta el presente han sido desarrolladas, y que algunas son reseñadas en este Capítulo (**Experiencia 2**).

Experiencia 2: Intervenciones de rehabilitación hidrológica y silvícola en el manglar y bosque de ciénaga del sector Oeste del entorno de la comunidad La Coloma.

La lógica de asunción de esta experiencia sigue cuatro criterios distintivos, que consideran selección, aplicación de protocolos, resultados en la respuesta comunitaria y sostenibilidad como experiencia.

1. Selección de la acción como buen referente demostrativo

La intervención en el vial a Playa Las Canas fue seleccionada como primera acción transformadora por su carácter sinérgico: resolvía simultáneamente un problema biofísico (obstrucción hídrica), un problema social (inundación recurrente en km 21) y un problema ecológico (degradación de bosque de ciénaga y manglar). El Estudio Hidrológico (Aldana, 2023) la priorizó como Tarea Técnica 4 por su bajo costo relativo, alta factibilidad operativa y potencial de escalamiento, criterios alineados con los principios SER (*Society for Ecological Restoration*) para acciones de restauración escalonadas y de bajo riesgo (Gann et al., 2019).

2. Fases de la intervención: articulación técnica-comunitaria y manejo de salvaguardas

La acción se ejecutó en tres fases interdependientes:

Fase preparatoria (noviembre 2024 – enero 2025): Se activaron tres instrumentos de gestión previa: (I) Plan de Manejo de Riesgos a la Biodiversidad, que anticipó impactos sobre especies clave (ej. *Rhizophora mangle*); (II) Protocolos adecuados para el control de Especies Exóticas Invasoras (EEI), enfocados en *Casuarina equisetifolia* y *Dichrostachys cinerea* (marabú), con cronogramas y responsables definidos; (III) Plan de Manejo de Impactos sobre los Medios de Vida,

que incluyó salvaguardas de género y participación comunitaria (Mi Costa Coordinación Provincial Pinar del Río, s.f.).

Esta fase incluyó capacitaciones conjuntas entre técnicos, brigadistas y vecinos, una práctica que refuerza la gobernanza adaptativa (Armitage et al., 2009, citado en MMA-ONU Medio Ambiente, 2025).

Fase de ejecución (febrero 2025): Con maquinaria y herramientas aportadas por el proyecto Mi Costa, se limpiaron tres alcantarillas obstruidas por sedimentos, biomasa vegetal y escombros. El material extraído fue depositado en el vertedero controlado del km 1, evitando contaminación secundaria. Paralelamente, se realizaron liberaciones selectivas de individuos arbóreos que interferían con el flujo laminar, con aprobación del Servicio Estatal Forestal, una práctica silvícola adaptativa que refleja la rehabilitación activa con criterios ecológicos locales (Pérez-Carreras & Fals-Pérez, 2017).

Fase de monitoreo y seguimiento (febrero–julio 2025): Tras las lluvias del 22 al 23 de febrero, se verificó, dos días después, la funcionalidad del flujo hídrico hacia el manglar y el bosque de ciénaga, donde intervinieron varios de los miembros del equipo de monitoreo comunitario que se creó a instancias del proyecto.

3. Efecto demostrativo en capacidades comunitarias

La intervención actuó como catalizador de empoderamiento local. Los resultados de la encuesta (**Tabla 1**) mostraron que:

- 96 % percibió que las alcantarillas cumplieron su función;
- 57 % atribuyó explícitamente la no inundación en km 21 a la acción;
- 100 % consideró necesario transmitir esta experiencia;
- 74 % se comprometió con el mantenimiento mensual y la participación de niños y adultos.

Esto evidencia un cambio en la percepción de riesgo y en la asunción de responsabilidad colectiva, elementos centrales para la sostenibilidad de la ABE (MMA-ONU Medio Ambiente, 2025). En contraste con otras experiencias en Cuba (ej. Baigorria-Montero et al.,

2008; Pérez-Carreras et al., 2013), donde la participación comunitaria fue más consultiva, en La Coloma se logró una gestión colectiva operativa: la comunidad no solo opinó, sino que colaboró en el diseño del seguimiento, y se integró a la brigada de control de Especies Exóticas Invasoras (EEI), con perspectiva de empleo local mediante el acceso, a través de la Empresa Agroforestal Pinar del Río, al Fondo Nacional para el Desarrollo Forestal (FONADEF).

Internacionalmente, esta experiencia dialoga con casos exitosos como la restauración de manglares en el Mekong (Vietnam), donde el restablecimiento hidrológico incrementó la resiliencia a tormentas y generó co-beneficios en seguridad alimentaria (Hai et al., 2020, cit. en MMA-ONU Medio Ambiente, 2025). Pero la aportación distintiva de La Coloma radica en su modelo de transversalización de salvaguardas desde el minuto cero, integrando género, biodiversidad y medios de vida en un solo sistema de gestión— y en la articulación institucional-local en tiempo real, sin mediaciones burocráticas excesivas.

Tabla 1 - Resumen sintetizado de los resultados básicos de la aplicación de la Encuesta en lo concerniente a la percepción del impacto de la acción desarrollada.

Tema de la Encuesta sobre los resultados de la limpieza de alcantarillas	Cantidad de personas con respuestas	% que representa respecto al total encuestado	Observaciones o aportes
Conocimiento de la intervención	20	91	Una persona no respondió
— Opinión de la misma: Muy bien	22	100	
— Qué otras cosas serían necesarias para hacer allí (completar limpieza de todas las alcantarillas)	18	82	

Cumplimiento del propósito de la acción	22	96	(dos de la comunidad La Coloma también reconocen el efecto en reducción de la inundación en la comunidad el Veintiuno)
– Cumplió su función	13	57	
– Qué le aportó (eliminación de inundación en comunidad el Veintiuno)	17	74	
– Qué hacer para mantener (vigilancia y mantenimiento)			
Es necesario transmitir esa experiencia	23	100	
– Mediante la invitación a visitar el lugar, y comentando	19	83	
Se debe continuar Participando en el mantenimiento mensualmente y Trayendo niños y adultos para que se motiven y apoyen	17	74	Amplia selección; hubo encuestados que marcaron todas las opciones (5)

Fuente: Elaboración Propia.

4. Sostenibilidad e impulso a la resiliencia.

La creación de la brigada comunitaria para el control de EEI¹¹, con financiamiento previsto vía FONADEF, representa un mecanismo de sostenibilidad concreto: transforma una acción puntual en un

¹¹ Especies Exóticas Invasoras. Se basa en un Protocolo establecido por el proyecto Mi Costa donde se identifican las que más afectan los ecosistemas en cada uno de los siete sitios de intervención.

sistema de gestión local adaptativa. Esto evita la dependencia de ciclos de proyecto y permite la escalabilidad a otros sectores del humedal. Además, el vivero forestal tecnificado Las Taironas, tecnología aportada por el proyecto, ya produce plántulas nativas (ej. *Annona glabra* L., *Terminalia molinetii* M. Gómez) recolectadas *in situ*, que asegura la disponibilidad de material genético local, un principio clave de la restauración ecológica (Gann et al., 2019; Pérez-Carreras & Fals-Pérez, 2017). En esta parte del proceso también se logra el beneficio de la experiencia hacia miembros de la comunidad, principalmente mujeres que fueron empleadas en el mismo a instancias del proyecto.

Experiencia 3: Evaluación participativa de impactos y medidas correctivas de las intervenciones previstas en el proyecto Mi Costa, sobre los Medios de Vida de la comunidad La Coloma.

La evaluación participativa se concibió como un proceso de reflexión constante y colegiado, que priorizó las perspectivas de los habitantes de la comunidad, desde una dimensión subjetiva, obteniéndose una comprensión de los distintos factores que afectan la subsistencia, y cómo esos factores interactúan entre sí, desde una perspectiva inter y transdisciplinar.

1. El proceso de evaluación participativa: todos los actores con el equipo de Salvaguardas Ambientales y Sociales realizaron los debidos procedimientos, pudiéndose avizorar que las acciones del proyecto pueden impactar en la comunidad y sus medios de vida, activando determinados riesgos de los ocho que conforman los documentos programáticos del Proyecto Mi Costa¹², sobre los cuales se plantea el accionar para mitigarlos (Riesgo 4 “Impactos sobre la salud y la seguridad de las

¹² Para cumplir los estándares que establece el Fondo Verde del Clima y lo preceptuado en el proceso de aprobación del Proyecto Mi Costa, se debe contar con una identificación y análisis de los riesgos que pueden producirse durante el proceso de implementación, y que deben gestionarse sistemáticamente para ser minimizados o adecuadamente tratados; en este caso, Mi Costa identificó siete posibles riesgos, un Plan de Manejo, evaluándose anualmente, e informado al donante, siendo la Oficina de País del PNUD el responsable de garantizar el pleno cumplimiento de dicho plan.

comunidades y los trabajadores” y Riesgo 7 “Impactos en el acceso a las zonas intervenidas y en la prestación de servicios ecosistémicos utilizados por las comunidades locales”).

2. La identificación de medidas para atender esos riesgos y sus implicaciones: a partir de los resultados de esta evaluación, para mitigar el Riesgo 4, asociado al estándar 3 “Salud, seguridad y protección de la comunidad” y a las actividades planificadas por el proyecto, se establecieron protocolos y medidas de gestión para mitigar los daños y las perturbaciones ocasionadas por los impactos del ruido, las vibraciones y la calidad del aire asociados al desbroce del terreno.

Incluyen esas medidas el diseño de propuestas ajustadas a las normas para el uso de las maquinarias y demás instrumentos tecnológicos de trabajo, que garanticen la seguridad de los trabajadores, además, se establecen procedimientos de emergencia para hacer frente a posibles derrames o accidentes laborales, y se diseñó la impartición de talleres de formación en materia de salud y seguridad a todos los empleados del proyecto (incluidos los subcontratistas), complementándose con medidas para evitar la exposición a enfermedades transmitidas por vectores.

En el caso del Riesgo 7, la evaluación ha tenido en cuenta que de los aspectos sociales, económicos y culturales depende la conservación de los ecosistemas y los recursos naturales, imprescindibles para la obtención de alimentos, ingresos y empleo. Lo cual garantiza que se tomen medidas de gestión para mitigar cualquier posible impacto negativo en el acceso a los recursos, la calidad o la disponibilidad de los mismos.

3. Reconocimiento de los principales medios de vida de la comunidad que deben ser atendidos al gestionar las intervenciones del proyecto. Los medios de vida asociados o relacionados con los recursos naturales (en el sitio de intervención y/o localización de las acciones), quedaron definidos de la siguiente forma:

Físicos: (suelos con potencialidades para usos agrícolas, aguas superficiales y subterráneas, pastos marinos donde se instalan trampas para capturas de langostas, manglares y bosques de ciénagas de los cuales se utilizan la madera como leña y para la producción de carbón)

Económicos: Producción artesanal de pienso de ceba a partir de desechos de producción pesquera, pesquería (capturas y comercialización de los peces obtenidos de la pesca, producción y comercialización de carbón, producción y comercialización de cultivos varios.

4. Identificación colectiva de Impactos potenciales y reales. Con el concurso de cada actor de la comunidad y entidades que deben intervenir en la gestión de la rehabilitación, quedaron establecidos los siguientes:

Positivos:

- Incremento de oportunidades económicas a partir del mejoramiento de ecosistemas costeros (manglares, dunas, humedales).
- Diversificación de actividades económicas sostenibles (ecoturismo, reforestación, pesca responsable).
- Fortalecimiento de capacidades locales en gestión ambiental y adaptación al cambio climático.
- Reducción de vulnerabilidad ante eventos extremos (inundaciones, erosión costera).

Negativos o Riesgos:

- Posibles restricciones temporales en el acceso a recursos naturales durante acciones de rehabilitación.
- Alteraciones en las rutinas productivas por las obras o cierres parciales de zonas de trabajo.
- Riesgos de exclusión de grupos vulnerables cuando la participación de los pobladores de la comunidad no se ha asegurado adecuadamente y cuando no se ha logrado la sensibilización.

5. Conformación participativa de las Medidas Correctivas y de Mitigación. En conjunto con la comunidad, se definieron acciones correctivas y de manejo adaptativo, entre ellas:

- Elaboración participativa de planes de manejo local que equilibren la conservación con el uso productivo de los recursos naturales.
- Establecimiento de mecanismos de compensación temporal para las familias afectadas por las acciones del proyecto en la comunidad.
- Fortalecimiento de los actores locales de seguimiento, con énfasis en el liderazgo femenino.
- Implementación de un sistema participativo de monitoreo para evaluar periódicamente los avances y ajustar las medidas según los resultados observados, que se derivan de las acciones del proyecto.

El proceso demuestra que la participación activa de las comunidades no solo mejora la efectividad de las intervenciones, sino que también garantiza una gestión más justa y duradera de los recursos naturales costeros.

Experiencia 4: Aplicación en la comunidad del Programa de Formación y Creación de Capacidades para la adaptación al cambio climático con formadores locales entrenados.

Siguiendo criterios de Carballo et al. (2023), quienes aseveran que el Programa se concibe de una manera flexible, y que debe ser adecuado a los contextos locales, pudiendo ser enriquecido a partir del trabajo de las personas que están liderando los procesos formativos, la experiencia que se puede documentar al implementarlo en La Coloma se resumen en:

1. El empoderamiento y entrenamiento técnico de los Formadores

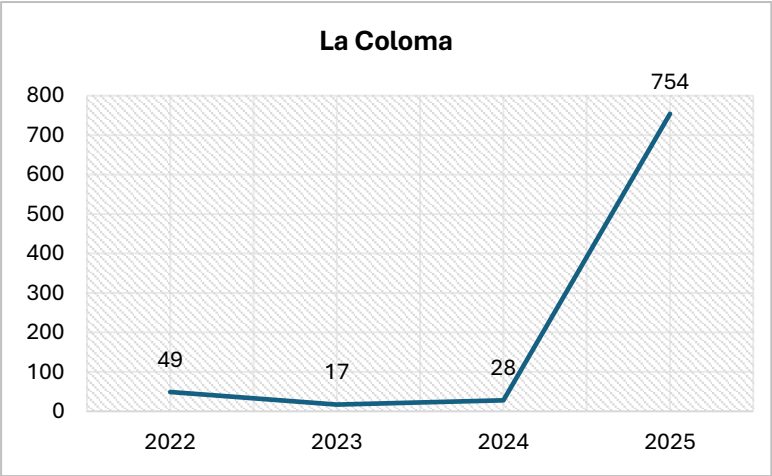
En la comunidad La Coloma, una vez que se determinaron los representantes locales a los talleres nacionales por módulos (15 en 10 de los 11 módulos definidos por el Programa), donde tuvo lugar la preparación técnica para desencadenar continuidades, la que según Carballo et al. (2023) implicaría

replicar hacia otros formadores que conformarían el equipo para implementarlos mediante el sistema de capacitaciones. Este proceso de Formación de Formadores por Módulos se inició en el segundo semestre del año 2024, y se concluyó en el primero del 2025.

2. La aplicación del sistema integrado de capacitaciones; sus resultados e impactos

El sistema de Capacitaciones derivado de aplicar continuidades de la Formación de Formadores, tuvo su completa implementación durante el año 2025, y repercutió en el aumento de la cifra de beneficiarios directos (residentes o actores que hacen su vida en la comunidad), de lo cual se tiene mejor idea en la **Figura 4**.

Figura 4 - Beneficiarios directos del Programa de Formación mediante capacitaciones u otras acciones de sensibilización en la comunidad La Coloma.



Fuente: elaboración propia.

Hasta la evaluación de medio término (septiembre de 2025), el Programa ha demostrado ser efectivo en empoderar a la comunidad pesquera de La Coloma frente al cambio climático. La capacitación de formadores locales entrenados ha facilitado una difusión más amplia

del conocimiento y ha fomentado un sentido de responsabilidad compartida hacia la sostenibilidad, reconociéndose como principales impactos, los siguientes:

Fortalecimiento comunitario: Se formaron grupos comunitarios que continúan trabajando en iniciativas ambientales, mostrando un compromiso colectivo hacia la resiliencia y sostenibilidad.

Aumento de conocimientos: Un 75% de los participantes reporta un aumento en su conocimiento sobre el cambio climático y los efectos del mismo. (según resultados de la Encuesta aplicada, a instancias de la Unidad de Manejo Nacional en septiembre 2025, bajo la coordinación de FLACSO-Programa Cuba)

Adopción de prácticas sostenibles: La misma encuesta permitió detectar que un 60% de los pescadores y un 65 % de los hogares, implementa al menos una práctica sostenible aprendida durante las sesiones de formación del programa, como el uso eficiente del agua, desarrollo de prácticas de la economía circular, el cuidado y protección del ecosistema de manglar, entre otras.

Fortalecimiento de liderazgos: Los formadores desarrollaron habilidades adicionales en liderazgo y comunicación, lo que favoreció su rol y asimilación por la comunidad.

Experiencia 5: Desarrollo de círculos de interés con niños de escuelas locales para la sensibilización con los ecosistemas que protegen a la comunidad La Coloma.

El análisis de las prácticas con niños de los círculos de interés de escuelas primarias de la localidad ofrece claras lecciones sobre el papel de este tipo de acción para completar procesos formadores locales, y elevar la sensibilización de las problemáticas del cambio climático, a la vez que genera mecanismos de afianzamiento en el valor de los ecosistemas aledaños (**Figura 5**).

Figura 5 - Secuencia de imágenes de una acción de reforestación con el círculo de interés del Centro Mixto en la comunidad La Coloma.



Fuente: Fotos de Jorge Ferro-Díaz.

La **Tabla 2** registra una síntesis del análisis documental realizado sobre algunas de las prácticas en sesiones de los tres círculos de interés que se atienden desde el Programa de Educación Ambiental del Parque Nacional Cayos de San Felipe (Hernández et al., s.f.).

Tabla 2 - Resumen de actividades, sus objetivos y los logros que se identifican por las acciones realizadas con los Círculos de Interés de escuelas de la comunidad.

Actividad	Objetivo	Logros reconocibles
Sanearamiento del litoral costero	Eliminar obstáculos que impiden el óptimo funcionamiento y desarrollo del bosque protector del litoral	Mejoras de la regeneración natural del manglar en lugares muy afectados por la contaminación
Siembra de especies claves del bosque de manglar	Apoyar la recuperación y fortalecimiento del ecosistema	Mayor cobertura de las áreas afectadas, así como elevación de la supervivencia y desarrollo alcanzado por las especies que han sido sembradas y/o plantadas
Conferencias y charlas educativas en las temáticas relacionadas con los ecosistemas costeros y su influencia en la protección y resiliencia de la comunidad	Incrementar conocimientos básicos sobre los ecosistemas como base de la adaptación al cambio climático	Aumento del conocimiento acerca de las temáticas abordadas y mayor interés de los niños por el cuidado de su entorno
Monitoreo de la biodiversidad de las áreas que son objeto de rehabilitación	Aprender a identificar las especies vinculadas a su entorno y como poder ayudar a su mantenimiento y conservación	Han aprendido a identificar especies de la flora y la fauna vinculadas a los ecosistemas locales
Festivales ambientales locales (los humedales y las aves endémicas del Caribe)	Sensibilizar a los niños y sus familiares en la protección de los ecosistemas y sus diversidad de especies	Elevada motivación y activa participación en las diferentes actividades desarrolladas

Trabajo con papel reciclado en la confección de diferentes objetos para su utilización en la comunidad	Elevar la cultura del reciclaje y apoyar soluciones comunitarias	Reutilización de material desechable; disminución de focos contaminantes en la comunidad
Recogida de semillas para apoyar el proceso de rehabilitación de los ecosistemas dañados por diferentes causas	Sensibilizar a los niños con los procesos de rehabilitación de ecosistemas y apoyar la gestión del vivero forestal	Recogidas semillas de especies identificadas en las evaluaciones del proyecto Mi Costa, apoyando la rehabilitación y dotación de semillas para el Vivero forestal
Práctica de juegos didácticos sobre ecología	Identificar especies por sus características y rasgos identificativos, así como su función dentro de los ecosistemas	Mayor motivación y facilitación de los aprendizajes

Fuente: Caraballo (s.f.)

Conclusiones

Desde los procesos participativos asumidos para evaluaciones requeridas como anticipo de la gestión de posibles riesgos o impactos negativos de acciones del proyecto Mi Costa, se ha impulsado una conciencia precautoria y con ello reconocimiento de soluciones consensuadas, lo cual aporta una sólida experiencia que ha promovido conocimiento y sensibilización de actores hacia la adaptación al cambio climático como necesidad, más que como tarea.

La intervención hidrológica y silvícola en el sector oeste de La Coloma es una experiencia de acción que promueve conciencia de la adaptación pues genera efectos transformadores que van más allá de la recuperación ecológica, reconfigurando relaciones entre comunidad, instituciones y naturaleza, a la vez que promueve que actores locales y

líderes comunitarios han pasado de ser beneficiarios pasivos a gestores activos de su propia resiliencia

El conjunto de acciones que ha implementado Mi Costa en el sitio de intervenciones La Coloma ha contribuido a fortalecer la confianza institucional; se han desarrollado capacidades técnicas (monitoreo, identificación de EEI, manejo de GIS comunitario), y ha emergido una narrativa colectiva en torno a la protección costera como responsabilidad compartida; ello constituye un avance significativo hacia una resiliencia transformadora, no solo adaptativa.

La aplicación del programa de formación y creación de capacidades en La Coloma, apoyado por acciones complementarias con los niños de la comunidad, resalta la importancia de la capacitación y el empoderamiento comunitario como herramienta clave para enfrentar los desafíos del cambio climático, logrando un impacto positivo en la conciencia y prácticas sostenibles, principalmente en los que más se vinculan a la actividad económica mayoritaria; la pesquera.

Recomendaciones

Promover la institucionalización del Mecanismo de Co-gestión Local de la Resiliencia Costera (MCLRC) derivado de la experiencia de La Coloma, como modelo replicable en otras comunidades del proyecto Mi Costa. Este mecanismo debe incluir: (I) un fondo de mantenimiento comunitario sostenido por presupuestos locales (municipales/provinciales) y fondos ambientales (ej. FONADEF); (II) un protocolo estandarizado de monitoreo (comunitario y científico); y (III) un sistema de reconocimiento y certificación de Brigadas Verdes Comunitarias, con incentivos laborales y formativos.

Gestionar desde la Coordinación Provincial del Proyecto Mi Costa en Pinar del Río, un sistema de indicadores que permitan medir el impacto a largo plazo de las prácticas sostenibles adoptadas por la comunidad y sus efectos sobre el afianzamiento de medidas de adaptación al cambio climático.

Promover desde la Coordinación Provincial del Proyecto Mi Costa en Pinar del Río el fomento de una Red articulada de Educación Popular Ambiental entre las comunidades, aplicable a otros sitios de intervención en Cuba, para compartir experiencias y buenas prácticas en adaptación al cambio climático.

Referencias

ALDANA, C. **Evaluación de riesgos como resultado de la rehabilitación hidrológica de las zonas de intervención del Proyecto Mi Costa.** Documento Técnico impreso, p 172, 2023.

BAIGORRÍA-MONTERO, D., RODRÍGUEZ-CRESPO, G., DOMÍNGUEZ-JUNCO, O., MILIÁN-CABRERA, I. Nueva experiencia en la restauración de manglares, playa Las Canas, La Coloma, Pinar del Río, Cuba, **Revista Forestal Baracoa.** 27(2):3-12, 2008. Disponible en:
<https://www.agris.fao.org/search/en/providers/122590/records/64724c9808fd68d54600c426> Acceso: 10 de septiembre de 2025

CAPOTE LÓPEZ, R. P., & BERAZAÍN ITURRALDE, R. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba: aplicaciones en América Latina y el Caribe. **Revista Del Jardín Botánico Nacional,** 46(Número especial 1), 2025, 53. Disponible en:
<https://revistas.uh.cu/rjbn/article/view/11995> Acceso: 19 de agosto de 2025

CARABALLO, N. (S.F.). **Informe sobre resultados del trabajo 2025 de atención a Círculos de Interés en la comunidad La Coloma como resultado de implementar el Programa de Educación Ambiental del Plan de Manejo Parque Nacional Cayos de San Felipe.** Documento de Trabajo, p 7.

CARBALLO, J.A., MUÑOZ, M.R., RODRÍGUEZ, A., BARRIOS, D., ROMERO, M.I., ORTIZ, L.J. Y OLMO, A. Programa de Creación y Fortalecimiento de Capacidades para la Adaptación al Cambio Climático en zonas costeras de Cuba, a través de la Formación de formadores. **Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina**. Vol. 11, Número Especial 3: 71-83 pp, 2023. Disponible en: <https://www.revistas.uh.cu/revflacso> Acceso: 19 de agosto de 2025

DABBADIE, L., AGUILAR-MANJARREZ, J., BEVERIDGE, MCM., BUENO, P.B., ROSS, L.G. & SOTO, D. Chapter 20: Effects of climate change on aquaculture: drivers, impacts and policies. FAO Documents: Impacts of climate change on fisheries and aquaculture Synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options. **FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper**. 627. 449-463 pp. 2018. Disponible en: <http://www.fao.org/3/I9705EN/i9705en.pdf> Acceso: 10 de septiembre de 2025.

FRIENDS OF ECOSYSTEM-BASED ADAPTATION (FEBA). **Hacer que la adaptación basada en ecosistemas sea eficaz: un marco para definir criterios de cualificación y estándares de calidad (documento técnico de FEBA elaborado para CMNUCC-OSACT 46)**. Bertram, M.1, Barrow, E.2, Blackwood, K.3, Rizvi, A.R. 3, Reid, H.4, y von Scheliha-Dawid, S.5 (*Eds.*). GIZ, Bonn, Alemania, IIED, Londres, Reino Unido, y UICN, Gland, Suiza, p 14, 2017. Disponible en: https://adaptur.mx/wp-content/uploads/2023/03/feba_eba_qualification_criteria_andquality_standards_es.pdf Acceso: 12 de septiembre de 2025

GANN, G. D., MCDONALD, T., WALDER, B., ARONSON, J., NELSON, C. R., JONSON, J., HALLETT, J. G., EISENBERG, C., GUARIGUATA, M. R., LIU, J., HUA, F., ECHEVERRÍA, C., GONZALES, E., SHAW, N., DECLEER, K., & DIXON, K. W.

International principles and standards for the practice of ecological restoration (2.^a ed.). **Restoration Ecology**, 27(S1), S1–S46, 2019. Disponible en: <https://www.doi.org/10.1111/rec.12915> Acceso: 25 de junio de 2025

HERNÁNDEZ, Z., CARABALLO, M.J., ESPINOSA, L., FORNEIRO, Y., GERHARTZ, J.L. (S.F.). **Plan de Manejo Parque Nacional Cayos de San Felipe 2022 - 2026**. Grupo Empresarial de Flora y Fauna. UEB Pinar del Río, p 124.

IPCC. Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2007: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2007. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg1-sum-vol-sp.pdf> Acceso: 19 de febrero de 2026

JIA, G., E. SHEVLIAKOVA, P. ARTAXO, N. DE NOBLET-DUCOUDRÉ, R. HOUGHTON, J. HOUSE, K. KITAJIMA, C. LENNARD, A. POPP, A. SIRIN, R. SUKUMAR, L. VERCHOT. Land–climate interactions. In: **Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems** [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)], 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/9781009157988.004>. Acceso: 19 de febrero de 2026

MI COSTA COORDINACIÓN PROVINCIAL PINAR DEL RÍO. (S.F.). **Carpeta de Informes Técnicos sobre herramientas de Salvaguardas Ambientales y Sociales:** Evaluación de riesgos para la biodiversidad por las intervenciones del proyecto en el sitio La Coloma (2023); Adecuación de protocolos para el control de Especies Exóticas Invasoras en el sitio de intervención La Coloma (2024) y Evaluación del impacto del proyecto “Mi Costa” en el sitio de intervención La Coloma, y en los medios de vida de la comunidad (2024) [Documentos Técnicos de trabajo, no publicados].

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE [CITMA]. **Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba.** Tarea Vida. La Habana, Cuba. p 28, 2017.

MMA-ONU Medio Ambiente. (2025). **Guía metodológica para el desarrollo de iniciativas de restauración de humedales con énfasis en la recuperación de sus servicios ecosistémicos (I. Ibarra-Cariola & L. Flores-Toro, Eds.).** Proyecto GEF/SEC ID: 9766. Disponible en: <https://www.gefhumedales.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/01/Guia-de-restauracion-de-humedales.pdf> Acceso: 10 de septiembre de 2025

PÉREZ-CARRERAS, E., & FALS-PÉREZ, A. Ocho indicadores valorativos funcionales para la Restauración Ecológica de territorios degradados en Cuba. **Revista Forestal Baracoa**, 36(2), 27–34, 2017. Disponible en: <https://www.forestbaracoa.edicionescervantes.com/index.php/fb/article/view/413/394> Acceso: 12 de septiembre de 2025

PÉREZ-CARRERAS, E., VÁZQUEZ-MONTES DE OCA, R., & MARTÍN-PALACIOS, R. Restauración ecológica según mecanismos funcionales de algunos ecosistemas boscosos y arbustivos costeros del norte de Camagüey, Cuba. **Revista Forestal Baracoa**, 33(1), 33-42

pp, 2013. Disponible en:

<https://www.forestbaracoa.edicionescervantes.com/index.php/fb/article/view/485> Acceso: 12 de septiembre de 2025

ROSS, E., LIZANO, O., CHACÓN, D. Y CASTRO, M. **Estudio de caso:** adaptación de las comunidades costeras vulnerables ante las amenazas inminentes del cambio climático en el área de Paquera, Puntarenas. Fundación MarViva. San José, Costa Rica, p 67, 2018. Disponible en: <https://www.fundecooperacion.org/wp-content/uploads/2020/10/Estudio-de-caso-MarViva.pdf> Acceso: 10 de septiembre de 2025

United Nations Development Programme (UNDP). **Coastal Resilience to Climate Change in Cuba through Ecosystem Based Adaptation – “MI COSTA”**. Project Document template for projects financed by the Green Climate Fund, p 183, 2021.

Disponible en:

<https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-12/pnud-cuba-esar-mi-costa.pdf> Acceso: 25 de junio de 2025

SEÇÃO III.
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EMPODERAMIENTO
COMUNITARIO: CASOS ESPECÍFICOS DE
INTERVENCIÓN SOCIAL Y PROGRAMAS
EDUCATIVOS EN ZONAS PROTEGIDAS O
VULNERABLES.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA COMUNIDAD PUERTO ESPERANZA DEL ÁREA PROTEGIDA DE RECURSOS MANEJADOS ESTE DEL ARCHIPIÉLAGO DE LOS COLORADOS

Mileidy González García¹

Evelyn Pérez Rodríguez²

Rosa Hernández Acosta³

Introducción

Las costas son consideradas un medio ambiente natural de incalculable valor (García et al., 2022) y también una parte importante del patrimonio nacional de cada país. La zona costera es el lugar donde el continente se une con el mar y el agua dulce se mezcla con la salada, permaneciendo siempre en un constante estado de cambio. La tasa y el modo “natural” de este cambio varían según el régimen de corrientes y de olas, el clima y la actividad biológica. Sin embargo, en las últimas décadas, estos cambios naturales están siendo acelerados e inducidos por el comportamiento colectivo de los seres humanos, afectando considerablemente la salud de los ecosistemas costeros debido a múltiples factores como: reducción de la calidad del agua por eutrofización, presencia de sustancias tóxicas, cambios en los flujos de agua, mortalidad masiva de organismos, disminución de la manifestación de especies, así como su desaparición y destrucción de

¹ Área Protegida de Recursos Manejados Este del Archipiélago Los Colorados. Pinar del Río. Cuba. Master en Gestión Ambiental. Especialista. e- mail: mileidygonzalez636@gmail.com; orcid: 0009-0001-8607-4769

² Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río. Cuba. Doctora en Ciencias. Profesora Titular. e- mail: aliani.eva80@gmail.com; orcid:0000-0002-4273-9335

³ Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río. Cuba, Doctora en Ciencias, Profesora Titular. e- mail: rosa.hernandez@upr.edu.cu; orcid: 0000-0002-7367-0473

hábitats importantes como arrecifes coralinos y manglares (Moreno et al., 2023).

La realidad de la vulnerabilidad de las zonas costeras en Cuba se hace cada vez más evidente dado que es un archipiélago, con una biodiversidad única y ecosistemas altamente frágiles (FAO, 2020). Con grandes problemas ambientales que llaman a la necesidad de implementar alternativas de uso sostenible de las mismas para su conservación. En la actualidad estos escenarios se complejizan ante fenómenos como el cambio climático y la ocurrencia de fenómenos meteorológicos intensos que afectan su estabilidad ambiental (Ekoh et al., 2023). La erosión y degradación crecientes de los ecosistemas costeros, la deforestación y explotación desmedida de los recursos naturales para fines productivos, la apertura de nuevas vías de comunicación, las urbanizaciones, entre otras son los principales problemas ambientales que ocurren en estas zonas (García, et al., 2023). Los problemas ambientales aparecen vinculados casi siempre a formas irresponsables de actuación individual y/o colectiva y son muy difíciles de afrontar. Una vía de formación de conciencia e incentivación de responsabilidad de los seres humanos con el medio ambiente es la educación ambiental ya que, puede generar y mantener nuevos comportamientos, actitudes, valores y creencias que impulsen el desarrollo social, productivo y creador en los seres humanos.

La educación ambiental en comunidades costeras ubicadas en áreas protegidas desempeña un papel fundamental para promover el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad (López e Ferro 2022). Estas comunidades que dependen directamente del entorno marino y costero para su subsistencia, enfrentan múltiples desafíos derivados de la sobreexplotación, contaminación y el impacto del cambio climático, que afectan la integridad ecológica de esta zona.

Los programas de educación ambiental comunitaria nacen como una herramienta imprescindible para el desarrollo de importantes momentos como son: la capacitación e integración para trabajar a favor del medio ambiente, la adquisición de una conciencia ambiental

ciudadana sobre la problemática existente, trabajar por el bien común a favor del medio ambiente, además de la reorientación de la educación ambiental desde métodos tradicionales, hacia un nuevo saber ambiental por la sostenibilidad.(Mendoza e Silva 2023).

La comunidad costera Puerto Esperanza ubicada al norte de la provincia de Pinar del Río perteneciente al municipio de Viñales se encuentra en una zona dentro del Área Protegida de Recursos Manejados. Esta zona geográfica cuenta con altos servicios ecosistémicos de los cuales la comunidad se beneficia. Con el transcurso de los años y el aumento de la población de la comunidad, así como los efectos del cambio climático y el paso de eventos climatológicos extremos han influenciado en el deterioro de las condiciones ambientales de la comunidad y se muestra afectada la calidad de vida de los pobladores por los efectos de la contaminación y la pérdida de diversidad biológica, así como de la vegetación.

Por eso es que nos proponemos como objetivo: Diseñar un programa de educación ambiental que contribuya al mejoramiento de la problemática ambiental en la comunidad Puerto Esperanza del Área Protegida de Recursos Manejados Este del Archipiélago de Los Colorados

Metodología

Para la elaboración del programa de educación ambiental se emplearon como métodos teóricos el sistémico estructural y la modelación y como método empírico la medición.

El método sistémico estructural se aplicó para comprender el proceso de educación ambiental como un todo integrado, y a partir de él determinar los componentes y relaciones del sistema de acciones comunitarias y el establecimiento de su estructura. La medición se instrumentó a través del análisis documental como técnica de investigación, la que permitió determinar los principales aportes y limitaciones de otros programas de educación ambiental dirigidos al trabajo en comunidades costeras, y que anteceden a la propuesta del

presente trabajo. Además se aplicó la técnica de Iadov como método de validación para estimar el nivel de satisfacción de los miembros de la comunidad con la propuesta del programa de educación ambiental, considerando un desarrollo de investigación de acción participativa en la cual obedece la necesidad de promover la participación activa de los sujetos implicados en la transformación, en la que se armoniza la participación con la investigación y se logra una transformación del individuo y su comunidad frente a problemas ambientales.

Caracterización general de la comunidad

La comunidad Puerto Esperanza se encuentra dentro del Área Protegida Recursos Manejados (APRM) perteneciente al municipio Viñales, de la provincia Pinar del Río, Cuba. Está ubicada a 50 Km de la cabecera provincial, en la Costa Norte, cuenta con una extensión territorial de 85,3 Km². Limita al sur con el Consejo Popular San Vicente, al oeste con el Consejo Popular Playuela, por el este con el Municipio de La Palma, y por el norte con el Golfo de México. Su población aproximadamente es de 7000 habitantes distribuidos en 13 circunscripciones. Los principales asentamientos poblacionales son la comunidad El Rosario y la comunidad Puerto Esperanza (Figura.1).

Figura 1 - Ubicación de la comunidad Puerto Esperanza



Fuente: Google Maps, 2025.

Fundamentos del programa de educación ambiental para la comunidad Puerto esperanza del área protegida de recursos manejados este del archipiélago de los colorados

El instrumento de la educación ambiental que mayormente se ha utilizado en Cuba en comunidades costeras y en áreas protegidas son los programas evidenciando en los últimos años en las comunidades costeras en el Ecosistema Sabana-Camaguey por Castro (2020) y la propuesta de un programa de formación ambiental para ofrecer respuestas científicas novedosas relacionadas con los servicios ecosistémicos en áreas protegidas (Santos, et al. 2021).

Por lo que se propone un Programa de Educación Ambiental no formal para la sensibilización, capacitación y con carácter participativo de la comunidad Puerto Esperanza. La implementación del programa permitirá elevar el nivel de conocimientos en estos pobladores sobre aspectos de la temática medioambiental, los valores y responsabilidad que tiene una comunidad que se encuentra enclavada en un área protegida y la percepción de riesgo por ser una comunidad costera.

Este programa podrá ser incorporado al Plan de Capacitación de la empresa de flora y la fauna que es la entidad encargada en gestionar el área protegida y así garantizar el mejoramiento de las condiciones y la calidad de vida de los pobladores de la comunidad de Puerto Esperanza.

La misión fundamental que posee el Programa, es contribuir a la formación de valores dirigidos a mejorar la relación de los individuos con el entorno natural que le rodea con los recursos naturales, además de socializar la educación ambiental comunitaria mediante un sistema de acciones educativas dirigidas a mitigar o solucionar la problemática ambiental de la comunidad y lograr un manejo integrado del área protegida de Recursos Manejados Este del Archipiélago de los Colorados.

Procedimiento para la elaboración del Programa de Educación Ambiental para la comunidad Puerto Esperanza del Área Protegida de Recursos Manejados Este del Archipiélago de los Colorados

El desarrollo del programa tuvo como objetivo contribuir a la educación ambiental de los pobladores de la comunidad Puerto Esperanza dirigido a su sensibilización, el incremento de conocimientos, la percepción de riesgos y el fomento de la participación en la solución de los problemas ambientales evidentes en dicha comunidad.

Específicamente sensibilizar a los habitantes de la comunidad sobre sistema de conocimientos, valores, hábitos y habilidades que propicien conductas transformadoras y responsables ante el cuidado y la protección del área protegida. Desarrollar acciones de capacitación a la población de la comunidad Puerto Esperanza para la prevención y/o mitigación de la problemática ambiental, fomentar la participación comunitaria y la motivación hacia la ejecución de acciones de gestión para un manejo y uso sostenible de la biodiversidad.

A continuación, se presentan las etapas del programa de educación ambiental no formal mostrando el carácter continuo del proceso, en este caso dirigido a la capacitación de personas de la comunidad del área protegida.

Etapas I: Diagnóstico de necesidades

Objetivo: Identificar las necesidades de los pobladores atendiendo a los principales problemas ambientales de la comunidad.

Se socializarán las diferentes acciones educativas, posibilitando el consenso comunitario, el orden de prioridades sobre los problemas ambientales que los afecta, conocer sobre cuáles problemáticas van a incidir para su control y manejo.

Etapa II: Planificación.

Objetivo: Diseñar acciones de educación ambiental para el mejoramiento de la situación ambiental de la comunidad.

La planificación consiste en considerar las metas y prioridades, organizando los recursos económicos y humanos con los que se cuenta para desarrollar el programa. En este momento se define el problema y el objetivo y se procede a la selección de las acciones a realizar, mediante el establecimiento de temas, objetivos, métodos o técnicas y necesidades de la capacitación.

Explotar el potencial para colaborar, evaluar el perfil del personal y las necesidades de capacitación. Esta planificación debe partir de los principios de la participación activa y consciente, la comunicación, el diálogo, la confrontación de saberes científicos y populares.

A continuación, se muestran las acciones a realizar como parte del programa de educación ambiental.

Propuesta de acciones del programa de Educación Ambiental.

Las acciones del programa se planificaron teniendo en cuenta los problemas identificados en la etapa de diagnóstico ambiental, identificando los participantes de la comunidad, los recursos necesarios y los resultados esperados:

Taller de contaminación ambiental, limpieza e higienización de la comunidad, Talleres de capacitación sobre los valores de las comunidades costeras en un área protegida, Taller participativo sobre principales conceptos medioambientales, Festival Ambiental ‘‘Cuidemos El Planeta ’’, capacitación sobre las diferentes normas jurídicas ambientales vigentes en el país vinculado a la creación del área protegida, charla educativa sobre la importancia del manglar y de los servicios ecosistémicos que brindan, conferencia sobre vegetación de costa arenosa, especies endémicas, autóctonas e invasoras de la flora,

capacitación a los actores sociales, líderes comunitarios e instituciones sobre el manejo de residuales sólidos, capacitación sobre la ley de recursos naturales y medio ambiente, intercambio sobre artes de pesca sostenibles y prácticas amigables con el medio ambiente marino y conferencia sobre los daños ambientales que ocasionan en el ecosistema costero los vertimientos de líquidos y sólidos al mar.

Etapa III: Ejecución.

En este momento se reafirma la participación, fomentando la capacidad de autogestión de la misma. Se deben desarrollar un grupo de acciones educativas, que favorezcan el fortalecimiento de una nueva conciencia ambiental, y exploran aptitudes y habilidades para idear acciones ante los problemas ambientales la reflexión acerca del sistema de valores y el papel que se ocupa frente a la naturaleza.

Capacitación – Acción participativa: para instrumentar acciones de participación que conlleven al establecimiento de cambios de conducta y hábitos a favor del medio ambiente basada en el cuidado y el uso sostenible de los recursos naturales, que permita transformar la realidad social, económica y ambiental del entorno comunitario.

Ejemplos de desarrollo de tres acciones / actividades, participación de la comunidad:

La actividad uno titulada: Taller sobre el área protegida y sus características tiene como objetivo brindar elementos y características acerca de la zona comprendida como área protegida, dirigida a: Miembros de la comunidad, en la comunidad usando como medio el proyector e imágenes. El procedimiento: Para desarrollar esta acción se reúnen a personas de la comunidad y actores sociales y de forma amena y muy empática a través de imágenes y diapositivas se muestra el área protegida, sus límites geográficos la importancia de su existencia y sus objetivos y metas en función de la conservación de los recursos naturales. La forma de evaluación se realizará según criterios de los

participantes en el taller y se realizará una dinámica de grupo en la que los participantes expresarán sus criterios y valoraciones acerca del área protegida y la importancia que ellos le conceden entonces se evidenciará el impacto de los nuevos conocimientos, así como la aceptación o rechazo ante el taller.

La actividad dos titulada: Capacitación a los actores sociales, líderes comunitarios e instituciones sobre el manejo de residuales sólidos, tiene como objetivo fomentar los conocimientos ambientales sobre el manejo adecuado de residuales sólidos y sus beneficios para el entorno dirigida a actores sociales, líderes comunitarios e instituciones en la comunidad usando como medio el proyector y como procedimiento se reúnen a los actores sociales y líderes comunitarios e instituciones y a través de diapositivas se les muestra cómo influyen en el medio ambiente en su totalidad los residuales sólidos, sus consecuencias y como a través de un manejo adecuado se pueden ver resultados muy positivos para el desarrollo sano de la comunidad de modo espontaneo se realizarán varias interrogantes donde los participantes alegaran mediante su opinión las consideraciones sobre la capacitación, si les ha sido útil e instructiva y si los conocimientos adquiridos son de utilidad en el Desarrollo de la comunidad.

La actividad tres titulada: Festival Ambiental “Cuidemos El Planeta”, tiene como objetivo: Motivar el interés por cuidar el planeta como nuestra casa más importante. dirigida a niños de la escuela primaria 26 de Julio, usando lápices, colores, acuarelas, papelógrafo, hojas de papel, proyector, disfraces y bocina. Se realizarán una actividad de presentación donde los niños se disfrazan de sus animales preferidos y escenifican que es lo que les agrada de su casa el planeta tierra, a continuación dibujaran en un papelógrafo un paisaje que muestre los recursos ecosistémicos que deben ser protegidos por todos para legar a las nuevas generaciones, seguidamente se proyectara un documental acerca de los problemas ambientales más comunes en nuestro planeta y sus consecuencias para los seres vivos, la actividad terminara con un pinta caritas. Se comprobará a través de preguntas la opinión acerca de los valores ecosistémicos de la naturaleza que nos rodea y la

importancia que le conceden a su protección para las futuras generaciones.

Etapas IV: Evaluación.

Objetivo: Evaluar de forma integral el programa de Educación Ambiental para lograr el mejoramiento de la situación ambiental de la comunidad o la empresa.

La evaluación consiste en la valoración del proceso, elaborar estrategias, técnicas y criterios de evaluación e instrumentar una evaluación práctica identificando los logros, las dificultades, las razones y condiciones que permiten alcanzar los logros, las que provocan las dificultades, entre otras.

Por tanto, se entiende la evaluación como un proceso de reflexión de la práctica para intentar criticarla e identificar los caminos a seguir.

Las acciones de control y evaluación se van realizando en la medida en que se avanza en la ejecución del sistema de acciones y al final se realizara la evaluación de su impacto en forma conjunta.

Validación del programa de educación ambiental

El criterio de usuarios, utilizando como procedimiento científico metodológico para el procesamiento de los resultados la Técnica de Iadov, es un instrumento empleado en el estudio para conocer la satisfacción de la herramienta utilizada (Fabre et al., 2020), en el particular, un programa de educación ambiental en la comunidad costera Puerto Esperanza.

En la presente investigación de un total de cinco preguntas elaboradas en el diseño del cuestionario, existen tres preguntas cerradas (1,2 y 3), de las cuales se encuentran estrechamente vinculadas las interrogantes a través de lo que se denomina el “Cuadro Lógico de Iadov. Las dos preguntas restantes en el cuestionario (4 y 5) son abiertas.

Para validar el programa se les realizó una encuesta a 10 usuarios seleccionados a partir de un muestreo intencional, teniendo en cuenta los criterios de inclusión: algún liderazgo en la comunidad y laborar en ella durante los últimos cinco años.

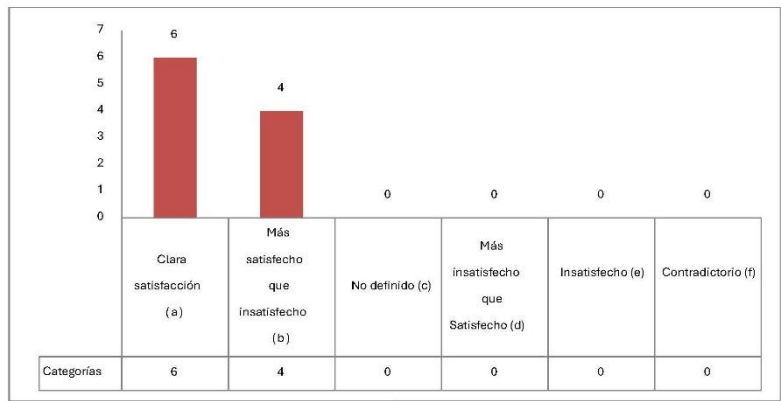
Tabla 1 - Cuadro lógico de IADOV, confeccionado con las tres preguntas cerradas del cuestionario

¿Le gusta la forma en que fue diseñado y estructurado el programa de educación ambiental para la comunidad?	¿Se siente satisfecho con el programa de educación ambiental diseñado para la comunidad Puerto Esperanza?								
	Sí			No			No sé		
	¿Considera que el sistema de acciones que se propone contribuye a la sensibilización de los pobladores, el fortalecimiento de su conciencia ambiental y su participación activa en la mitigación de los problemas ambientales?								
	Sí	No	No sé	Sí	No	No sé	Sí	No	No sé
a) Me gusta mucho.	1	2	6	2	2	6	6	6	6
b) Me gusta más de lo que me disgusta.	2	2	3	2	3	3	6	3	6
c) Me es indiferente	3	3	3	3	3	3	3	3	3
d) Me disgusta más de lo que me gusta.	6	3	6	3	4	4	3	4	4
e) No me gusta.	6	6	6	6	4	4	6	4	5
f) No puedo decir.	2	3	6	3	3	3	6	3	4

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar el método y realizar los análisis correspondientes entre las preguntas que contiene el cuadro, fue posible obtener el nivel de satisfacción individual de cada miembro de la comunidad encuestado, tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2 - Nivel de satisfacción de los habitantes de la comunidad Puerto Esperanza



Fuente: Elaboración propia.

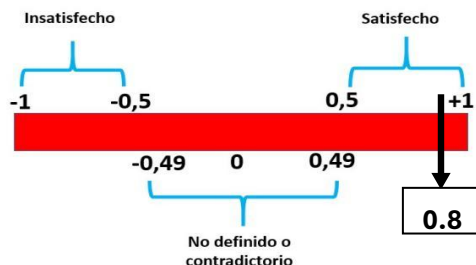
En el cálculo del Índice de Satisfacción Golbal (ISG), se empleó la fórmula:

$$ISG = \frac{A*(+1)+B*(+0,5)+C*(0)+D*(-0,5)+E*(-1)}{N}$$

Donde N=al número total de encuestados

Para ello se sustituyeron los valores obtenidos en las categorías de a=6; b=4; c=0; d=0; e=0 y f=0; obteniéndose un ISG=0.8. Según la escala el resultado es satisfactorio al encontrarse entre el rango de valor entre 0.5–+1.

Figura 3 - Interpretación del ISG según la escala



Fuente: Elaboración propia.

Los líderes y miembros encuestados de la comunidad consideraron que la propuesta del programa de educación ambiental es de gran utilidad pues constituye un instrumento para lograr cambios de actitudes de la población hacia el medio ambiente, como una vía indispensable para frenar el deterioro a que está sometido, permitiendo a los habitantes mitigar los problemas del contexto.

Conclusiones

En la organización del programa de educación ambiental se tienen en cuenta cuatro etapas, donde el diagnóstico de las necesidades de los pobladores para enfrentar la problemática ambiental existente en la comunidad constituye el primer paso sobre el que se diseñan las acciones de planificación y ejecución del programa de educación ambiental y la evaluación de sus resultados.

El programa de educación ambiental para la comunidad costera Puerto Esperanza ha sido diseñado con la intención de contribuir a la sensibilización, capacitación y el desarrollo de acciones participativas de mejoramiento ambiental de la comunidad en busca de la sensibilización con las problemáticas ambientales identificadas y las posibles soluciones participativas de sus pobladores.

La validación del programa diseñado se demuestra mediante la aplicación del método de usuario o técnica de Iadov, lo que permitió

determinar su factibilidad de uso, expresado cuantitativamente en el alto Índice de Satisfacción Global (ISG =0.8).

Referencias

CASTRO SERRANO L. La educación ambiental de comunidades costeras para la protección de la biodiversidad en el Ecosistema Sabana-Camaguey. **Cub@: Medio Ambiente Y Desarrollo**, 13(25). 2020. Recuperado a partir de <https://cmad.ama.cu/index.php/cmاد/article/view/188>

EKOH, S. S.; TERON, L.; AJIBADE, I. Climate change and coastal megacities: Adapting through mobility. **Global Environmental Change**, 80, 102666. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102666>

FAO. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura**. Presentado en LA Sostenibilidad en Acción, Roma. 2020

GARCÍA DUEÑAS, R. Y.; SOLER MARCHÁN, S. D.; MIRABAL PÉREZ, Y.; AGÜERO CONTRERAS, F. C. Estudio de resiliencia socioecológica frente al cambio climático en comunidades costeras: una apuesta desde la provincia de Cienfuegos. 2022 **Revista Conrado**, 18(87), 44-54

GARCÍA, A. R.; CAMPOS, M. R. M.; CONCEPCIÓN, J. A. C.; BETANCOURT, L. J. O.; TABARES, D. B.; INFANTE, A. O. Sistema de indicadores para el diseño y evaluación de proyectos para la adaptación al cambio climático en municipios costeros de La Habana. **Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina**, 11(Número Especial 3), Article Número Especial 3. 2023. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/7817>

MENDOZA-PEÑA M., A.; SILVA-FLORES L. J. Programa de educación ambiental y su efectividad en la educación ambiental: Revisión sistemática. **Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía versión On-line** ISSN 2542-3088.

Koinonía vol.8 supl.. 2023.

MORENO-CASASOLA, P.; HERRERA SILVEIRA, J.A.; LÓPEZ ROSAS, H.; MARTÍNEZ, M.L.; PADILLA SOUZA, C.; GALLEGOS MARTÍNEZ, M.E.; SILVA, R., PERALTA PELÁEZ, L.A.; PEÑA, MONTES, C.; BONILLA-MOHENO, M.; BAZANT-FABRE, O., CISNEROS-DE LA CRUZ, D., ROBLES-TORAL, P.J., CANUL-CABRERA, A.; AGUILAR-LÓPEZ, Y.; CORTÉS-ESQUIVEL, J.L.; US-BALAM, H.; ANDRADE-MEDINA, R.; FUNES, M. SOTO, J.L. Manejo y protección de ecosistemas marinos y costeros. En; RIVERA-ARRIAGA E., AZUZ-ADEATH, I. (eds). **La Década del Océano en México 2021-2030: La Ciencia que Necesitamos**. RICOMAR, Universidad Autónoma de Campeche. 472 p. ISBN 978-607-8907-12-0. 2023.

LÓPEZ PEDROSO I.; J. FERRO DÍAZ. La educacional ambiental desde la perspectiva del cambio climático en comunidades costeras vulnerables. **Avances**, vol. 23, núm.3. 2022.

SANTOS ESTÉVEZ, J. F.; PÉREZ HERNÁNDEZ, M. DE LOS Á.; VILLATE GÓMEZ, M. La formación ambiental, contribución a la actualización de los servicios ecosistémicos en áreas protegidas. **Revista ECOVIDA**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 56-69, july. ISSN 2076-281X. 2021

LA FORMACIÓN EMANCIPADORA DE LA MUJER RURAL COMO EJE PARA LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y EL TURISMO EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN Y MARTÍNEZ, PINAR DEL RÍO, CUBA

Iverilys Pérez Hernández¹

Jorge Freddy Ramírez Pérez²

Luis Humberto Márquez Delgado³

Introducción

El municipio de San Juan y Martínez, enclavado en la porción más occidental de Cuba y célebre por producir el tabaco considerado el mejor del mundo, enfrenta en el siglo XXI una encrucijada compleja. Por un lado, la preservación de sus frágiles ecosistemas, incluidos aquellos vitales para su agricultura, exige una transición urgente hacia modelos de manejo más sostenibles. Por otro, la búsqueda de alternativas económicas que complementen y diversifiquen la base productiva tradicional se hace imperiosa, de manera especial ante las fluctuaciones del mercado tabacalero y los desafíos climáticos. Este escenario es el principal protagonista dentro de la “Ruta del tabaco”, junto a otros cuatro municipios pinareños, donde se destaca en el desarrollo turístico comunitario a la mujer rural, que ha tenido un rol social histórico fundamental, pero subestimado en los diseños de

¹ Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río.

Doctora en Ciencias, Profesora Titular. e-mail: iverilysrenier@gmail.com; orcid <http://orcid.org/0000-0003-2124-0962>

² Dirección de Desarrollo Territorial de Pinar del Río. Doctor en Ciencias, Profesor Titular. e-mail: freddy1958ramirez@gmail.com; orcid: <http://orcid.org/0000-0001-7891-20162>

³ Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de Pinar del Río.

Doctor en Ciencias, Profesor Titular. e-mail: humberto@upr.edu.cu; orcid <http://orcid.org/0000-0002-2390-768X>

desarrollo y que emerge con un potencial catalizador único: la mujer rural.

El rol de las mujeres del campo pinareño ha sido por generaciones las guardianas de la biodiversidad local, las transmisoras de conocimientos prácticos sobre los ciclos naturales y el núcleo de la resiliencia familiar. No obstante, su papel frecuente se vincula a la esfera reproductiva, y de apoyo logístico a la producción, por su respaldo el cuidado de la familia. Esta posición representa no solo una deuda de equidad, sino también una formidable pérdida de oportunidades para el capital social y cognitivo para el conjunto de la sociedad (PAM, 2021).

Una herramienta para la transformación comunitaria es sin dudas, la educación ambiental, tal como se concibe en este estudio, no puede reducirse a una mera transferencia de técnicas “verdes”. Para ser efectiva y transformadora, debe adoptar un carácter emancipador. Inspirada en la pedagogía crítica de Freire (1970), la educación ambiental emancipadora se construye desde el diálogo de saberes, con el reconocimiento y la valorización del conocimiento local, y se orienta a dotar a las personas de las herramientas críticas y prácticas necesarias para analizar, cuestionar y transformar su realidad socioambiental. Cuando este enfoque se aplica con una lente de género, es decir, al reconocer las desigualdades específicas que enfrentan las mujeres, se convierte en un poderoso instrumento de empoderamiento (Leff, 2004).

Esta propuesta aborda la formación emancipadora de la mujer rural; como eje capaz de articular de manera sinérgica dos objetivos en apariencias distantes: la conservación ambiental profunda y el desarrollo de un turismo de base comunitaria. El estudio propone, realizar un diagnóstico de la situación de partida, describir y analizar el proceso de formación implementado, y evaluar de manera integral los resultados de esta transformación en las dimensiones de género, ambiental y económica dentro del proyecto turístico “La ruta del Tabaco”, en el municipio de San Juan y Martínez, con una hipótesis central que sostiene: las mujeres no solo mejoran su autonomía y

estatus al empoderarse a través de un proceso educativo, sino que también se convierten en agentes clave para la implementación de prácticas agroecológicas en sus unidades productivas y, al mismo tiempo, en las gestoras naturales de una oferta turística que pone en valor su entorno, su cultura y sus nuevos saberes

La formación emancipadora de la mujer rural; se erige como vía para un desarrollo auténticamente sostenible. Al empoderarlas con conocimientos y liderazgo, se activa un agente de cambio capaz de integrar la sabiduría local con prácticas innovadoras de conservación, (Shiva, 2006). Este proceso no solo fortalece la resiliencia ambiental, sino que también revaloriza el patrimonio natural y cultural como base para un turismo comunitario y responsable. Así, las mujeres transforman su relación con el entorno, al dejar de ser participantes pasivas para convertirse en gestoras y protagonistas del futuro de su municipio.

Marco teórico y contextual: género, emancipación y sostenibilidad rural

La comprensión del fenómeno estudiado requiere anclarlo en un entramado teórico que entrecruza tres campos conceptuales: los estudios de género aplicados al desarrollo rural, la pedagogía emancipadora y la socioecología. Desde la teoría del desarrollo, autores como Nussbaum (2011) y Sen (2012) y, han desplazado el foco desde los recursos materiales hacia las capacidades y las libertades sustantivas de las personas. El empoderamiento de la mujer, en este marco, implica expandir su capacidad para tomar decisiones estratégicas que afecten su vida y para convertir recursos en logros valiosos. En el contexto rural cubano, esto se traduce no solo en tener tierra, sino en decidir qué y cómo sembrar, en controlar los ingresos generados y en participar en las instancias donde se decide el futuro de la comunidad (Núñez, 2018).

La educación emancipadora, heredera del pensamiento freireano⁴ rechaza la concepción economicista del conocimiento. En su lugar, propone un proceso de co-construcción donde educador y educandos aprenden juntos, problematizando la realidad para desvelar sus contradicciones y actuar sobre ellas (Freire, 1970). La educación ambiental, bajo este prisma no enseña “ecología” de forma abstracta, sino que parte de los problemas concretos que las mujeres identifican en su finca o comunidad, la erosión del suelo, la escasez de agua, la pérdida de variedades de semillas y las convierte en el punto de partida para la construcción colectiva de soluciones, como un acto social de concientización y movilización.

Por otra parte, la ecología política y los estudios de la conservación generan una simbiosis interesante; la ecología política visibiliza las relaciones de poder, mientras que los estudios de conservación demuestran que la inclusión de las comunidades constituye la vía más efectiva para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. Las comunidades dejan así de ser concebidas como un obstáculo y se convierten en el sujeto principal aliado de la conservación, dando paso al reconocimiento creciente del papel central que juegan las comunidades locales, y en particular las mujeres rurales, en la gestión de los ecosistemas (Shiva, 2006). Ellas son a menudo las principales recolectoras de agua, leña y plantas medicinales, lo que las convierte en las primeras protectoras del recurso ambiental. Su conocimiento etnobotánico y sus prácticas tradicionales son un acervo invaluable para la adaptación al cambio climático y la restauración de los ecosistemas. Sin embargo, como señala la literatura feminista ambiental, este rol de “cuidadoras” no debe utilizarse para sobrecargarlas de responsabilidades sin otorgarles poder de decisión (Agarwal, 2009). La clave está en transformar esa custodia de los recursos en una gestión soberana y reconocida por la comunidad.

⁴ El pensamiento freireano, sobre la educación emancipadora, es una invitación a abandonar la pasividad y asumir un rol protagónico en la propia historia y en la de la comunidad. Es un proceso colectivo, diálogo y crítico que busca la transformación social a través de la concienciación y la praxis.

En Cuba, este debate se enmarca en políticas nacionales avanzadas en materia de equidad de género y protección ambiental, consagradas en la Constitución y en documentos programáticos como el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (PNDES). No obstante, la materialización de estos principios en la cotidianidad de los territorios rurales más alejados a menudo depende de la iniciativa local y de proyectos de innovación social (Pérez & González, 2020). El municipio de San Juan y Martínez, con su economía anclada en el tabaco, un cultivo demandante de mano de obra y con una cultura fuertemente masculinizada, presenta un escenario idóneo para observar las tensiones y oportunidades de esta articulación entre género, educación y sostenibilidad turística.

Metodología: diálogo entre la acción y la investigación

Para captar la complejidad de un proceso de transformación social de esta naturaleza, se adoptó una metodología de investigación-acción participativa (IAP), al reconocer a las propias mujeres rurales no como objetos de estudio, sino como sujetos co-investigadoras. El ciclo de la IAP (diagnóstico, planificación, acción, observación y reflexión), se alineó con las fases del proyecto de formación, con la generación de un flujo constante de retroalimentación entre la práctica y el análisis (Fals Borda, 2009), donde la participación comunitaria es el eje central en todas las etapas. El estudio, se desarrolló en un período de cuatro años (2020-2024), que permitió observar cambios estructurales y no solo coyunturales. Para contrastar la hipótesis propuesta y alcanzar el objetivo, se diseñó una estrategia metodológica mixta, participativa y dialógica, coherente con el enfoque emancipador y de investigación-acción-participación. El estudio se estructuró en tres fases secuenciales e integradas:

- 1. Fase de diagnóstico (Situación de partida):** Comprende el estudio de caso (municipio de San Juan y Martínez); revisión documental y bibliográfica; observación participante, encuesta estructurada, entrevista en profundidad y grupos focales; las

aplicaciones de estos instrumentos tienen como objetivo caracterizar y diagnosticar desde lo socioeconómico a la población femenina, así como conocer sus percepciones ambientales, nivel de autonomía, acceso a recursos, necesidades, saberes locales y expectativas.

2. Fase de implementación y seguimiento (Proceso de formación): Se concibe a través de la Investigación-Acción-Participativa (IAP), como eje central del proceso formativo. Se diseña e implementa un Taller de Formación Emancipadora, con el seguimiento del ciclo dialéctico de la IAP (planificación, acción, observación y reflexión). Se utilizarán técnicas como círculos de reflexión, mesas de concertación, mapeo de activos comunitarios y diseño colaborativo de prototipos de proyectos (agroecológicos y/o turísticos).

3. Fase de evaluación integral (Resultados de la transformación): Se desarrolla una evaluación mixta de procesos e impactos, con un análisis comparativo (pre-post intervención) para medir cambios, encaminados a medir las dimensiones de género, ambiental y económica.

La búsqueda de las fuentes de información (secundarias y primarias) para satisfacer las necesidades de información de las fases propuestas, se desarrolla a través de técnicas de recolección de información que fueron trianguladas para garantizar validez y profundidad del estudio.

Los análisis de fuentes secundarias abarcaron la revisión de documentos: actas de reuniones, diseños de los talleres, fotografías del “antes y después” de las fincas, registros de ventas de productos y comentarios de visitantes en libros de quejas y sugerencias de las iniciativas turísticas, informes de la ONEI (2022), revisión del cumplimiento de objetivos del Programa Nacional para el Adelanto de las Mujeres (PAM) creado en el 2021, para los años de análisis, revisión del documento Estrategia de Desarrollo Municipal (EDM) con visión del 2030.

Por otra parte, las fuentes primarias de información abarcaron los siguientes instrumentos: encuesta estructurada, entrevista en profundidad, observación participante y grupos focales, los cuales se estructuran a continuación:

- Encuesta estructurada a una muestra intencional de 120 mujeres rurales de cuatro consejos populares del municipio sanjuanero, de un total de población estimada de 2 150, con un nivel de confianza del 95% y un error máximo del 8.9% para estimaciones de proporciones en la población total. Se tuvieron en cuenta diferentes edades, tipos de tenencia de tierra, vinculación productiva agrícola y turística. El cuestionario indagó en: nivel educativo formal, participación en labores productivas y de toma de decisiones, acceso y control de recursos económicos, conocimiento y uso de prácticas ambientales, percepción sobre problemas ecológicos locales y familiaridad con conceptos de turismo.
- Entrevistas en profundidad: Se realizaron 35 entrevistas semi-estructuradas a cuatro grupos clave: a) mujeres participantes del proyecto (16), b) líderes formales e informales de la comunidad, que incluyó directivos de cooperativas (10), y c) especialistas de instituciones locales (agricultura, cultura, turismo) (5) y d) la dirección del proyecto “Ruta del Tabaco” (4). Estas entrevistas buscaban captar narrativas personales, percepciones de cambio y visiones institucionales.
- Observación participante: El equipo de investigación, integrado por una socióloga, una agroecóloga y una educadora popular, realizó una inmersión sostenida en la comunidad, con la participación en 12 talleres de formación, 10 jornadas de trabajo práctico en 5 fincas y 9 reuniones con la participación del 100 % de las mujeres que integran la ruta del tabaco. Esta convivencia permitió registrar dinámicas grupales, conflictos, logros y el lenguaje no verbal de la transformación.

Para el análisis de la información cualitativa, se utilizó la teoría fundamentada, con la codificación de las entrevistas para identificar

categorías emergentes como “ruptura del aislamiento”, “apropiación del conocimiento”, “confianza en el hacer” y “reconocimiento comunitario” (Charmaz, 2014). Los datos cuantitativos de las encuestas y los indicadores productivos fueron procesados con *software* estadístico.

Diagnóstico de partida de las mujeres rurales en San Juan y Martínez

El análisis de las fuentes secundarias muestra que el municipio de San Juan y Martínez, según datos de la ONEI (2022), el comportamiento en cuanto a indicadores de población y ocupación de la mujer rural en correspondencia con las mujeres urbanas en el periodo comprendido entre 2019-2022, muestran la siguiente dinámica en la (Tabla 1).

Tabla 1 - Comportamiento según población – ocupación de las mujeres en el Municipio de San Juan y Martínez

Indicador	Año	Total	Criterio en %
Mujeres en zona urbana	2021	8,378	40.2% del total de mujeres.
Mujeres en zona rural	2021	12,449	59.8% del total de mujeres.
Total de mujeres ocupadas (sector económico) 2019 (7,450 mujeres)			
-Agricultura, ganadería, y silvicultura	2019	3,208	43.1% de las mujeres ocupadas.
-Turismo	2019	630	8.5% de las mujeres ocupadas.
-Administración pública y seguridad social	2019	264	3.5% de las mujeres ocupadas.

- Educación	2019	1,849	24.8% de las mujeres ocupadas.
-Salud pública y asistencia social	2019	1,345	18.1% de las mujeres ocupadas.
- Cultura y deporte	2019	106	1.4% de las mujeres ocupadas.
- Otras actividades de servicios	2019	49	0.7% de las mujeres ocupadas.
Total de mujeres ocupadas (categoría ocupacional) 2020 (4, 755 mujeres)			
- Operarias	2020	1,767	37.2% de las mujeres ocupadas.
- Servicios	2020	585	12.3% de las mujeres ocupadas.
- Técnicas	2020	2,196	46.2% de las mujeres ocupadas.
- Administrativas	2020	104	2.2% de las mujeres ocupadas.

Fuente: ONEI, (2022). Anuario estadístico de San Juan y Martínez. La Habana

La tabla 1, evidencia mayor presencia de mujeres en la zona rural que en la urbana, lo cual contrasta con la dinámica laboral femenina, que muestra su participación en varios sectores económicos cómo: la agricultura, ganadería y silvicultura, turismo, administración, educación, salud pública, cultura y deporte, administrativas, entre otras actividades. Se destaca su participación en actividades técnicas con un 46, 2 %, seguida de su participación en actividades agropecuarias con el 43, 1 %, y con un 24, 8 % de mujeres ocupadas en el sector educativo, lo cual constituye sin dudas una fortaleza. Por otro lado, se observa su participación, aunque incipiente en el turismo, en particular en la “Ruta del Tabaco”. Se destaca que según las categorías ocupacionales existe una incorporación social activa y diversificada de las mujeres en el municipio.

El análisis del documento estratégico del municipio, hasta el 2030 y el Plan de Ordenamiento territorial (PGOT, 2023), muestra la incorporación femenina a la dinámica económica y social del municipio

y muestra la presencia de diferentes problemas ambientales que se resumen a continuación: deterioro de los suelos, inadecuado manejo de residuales sólidos y líquidos, deforestación, pérdida de biodiversidad y carencia de un enfoque integrador de la educación ambiental en la comunidad.

Se revisan las opiniones del libro del cliente de 5 fincas asociadas a la ruta del tabaco, donde coinciden en un 95 % criterios acerca de la presencia femenina como principal figura que administra la actividad turística, en un 90 % coincide en reconocer a la mujer como líder de la actividad turística, destacan el carisma, la transmisión de la cultura local, el papel de protectora de la familia y de los recursos naturales presentes en la comunidad.

Las revisiones de las fuentes secundarias, arrojaron que la principal fortaleza radica en la presencia de capital humano femenino activo, diversificado y con liderazgo reconocido en la actividad turística representada por la “Ruta del Tabaco”, mientras que la gran limitación es la presencia de problemas ambientales del territorio y la falta de un programa educativo coherente para abordarla, lo que podría socavar las bases del desarrollo económico y social en el que las mujeres son protagonistas.

Los análisis de las fuentes primarias arrojaron los siguientes elementos por cada instrumento aplicado:

- **Encuesta estructurada**

La aplicación de la encuesta tiene como objetivo brindar el perfil sociodemográfico y productivo de las 120 mujeres rurales muestreadas asociadas a la “Ruta del Tabaco”. La edad promedio de las encuestadas fue de 42 años. El 100% presenta educación básica completa y un 35% formación técnica o universitaria, aunque en su mayoría procedían de especialidades no vinculadas de modo directo a la producción agropecuaria (pedagogía, salud). El 88%, se autoidentificó como trabajadora del núcleo turístico, pero solo el 42% tenía una cotización formal a la seguridad social independiente, que evidencia la alta informalidad y dependencia de la economía familiar. Del total de encuestadas el 45%, combina la participación de

actividades turísticas con labores agrícolas, sobre todo en la fase final de la cosecha del tabaco (escogida, despalillo) y en la atención de pequeños huertos y animales domésticos. Solo el 19 %, figuraba como usufructuaria o propietaria formal del negocio. El 18, 5 % son amas de casa y dependen de la economía familiar dirigida por el esposo, se desempeñan en las labores domésticas y el cuidado de la familia.

A la pregunta sobre el acceso a la toma de decisiones y recursos: La participación en las asambleas de las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) y de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP), era esporádica y en su mayor parte pasiva. Solo un 10 % había intervenido alguna vez para opinar. El control sobre los ingresos generados por la venta de la producción tabacalera o de otros cultivos era limitado; en el 70% de los casos, el hombre administraba el dinero. La solicitud a crédito institucional para proyectos propios es muy baja. Por otra parte, alegan sobrecarga de trabajo no remunerado, la dificultad para acceder a la tierra y la sensación de no ser escuchadas. Esta situación refleja que existe una baja autoestima de las mujeres, a pesar de las facilidades y oportunidades que se brindan por parte del gobierno para el empoderamiento femenino.

En cuanto a los conocimientos y prácticas ambientales que poseen: Se evidencia en un 83 % que poseen un conocimiento empírico sobre señales climáticas, propiedades de plantas y ciclos lunares, pero un menor conocimiento sobre los principios de la agroecología. Las prácticas predominantes en las pequeñas parcelas familiares replicaban, a escala reducida, el modelo convencional: uso de algún fertilizante químico (cuando era accesible), labranza intensiva, cultivos aislados. La percepción de los principales problemas ambientales, se centraba en la sequía (90%), la pérdida de fertilidad del suelo (65%) y la disminución en la diversidad de frutales y hortalizas “de antes” (58%).

La percepción sobre las oportunidades económicas y turísticas que brinda la presencia de la ruta turística: Manifiestan en un 71 % que la visión económica antes del diseño de la “Ruta del Tabaco” era sobre todo agrícola, además puntualizan que el turismo era percibido como

un sector ajeno, concentrado en el Valle de Viñales (a 60 km de distancia) y no articulado con el municipio de San Juan y Martínez. El 85% nunca había considerado que su finca, sus conocimientos culinarios o su comunidad, pudieran ser de interés para un visitante. Reconocen en un 100 % el valor añadido que la Ruta le aporta al territorio, ya que atrae turismo, genera empleo, rentas adicionales y oportunidades de negocio para las mujeres. El 100 %, se sienten valoradas de modo especial por el reconocimiento con que cuentan en la comunidad por el trabajo de preservación de los saberes tradicionales:

- **Entrevistas en profundidad por grupos claves:**

- a) Mujeres participantes del proyecto:

Ante la interrogante sobre la motivación y expectativas iniciales de participar en el proyecto de la “Ruta del Tabaco”, las respuestas en un 95 % hacen alusión a la necesidad económica y el deseo de "hacer algo propio". El 90 %, menciona que siempre ayudaron en la finca al esposo, pero el ingreso no era de ellas. Consideran en un 100 %, que brindar servicio turístico y pertenecer a la Ruta, es una oportunidad de tener algo independiente, además refieren un profundo apego al patrimonio local y les complace poder mostrar a los visitantes que no solo se cosecha tabaco, también se cultiva una historia y un cuidado que viene de sus ancestros. Consideran que el turismo y pertenecer a la Ruta, las ha unido no solo para compartir problemas sino también las soluciones.

- b) Líderes formales e informales de la comunidad, que incluyó directivos de cooperativas:

El 63 % reconocen que las mujeres en las zonas rurales requieren de más motivación para generar nuevos emprendimientos, a partir de los conocimientos culturales. Los presidentes de cooperativa señalan en su totalidad que la Ruta y la actividad turística brinda beneficios y enseñanzas no solo desde la economía, si no desde el medio ambiente, de manera especial valora técnicas de cuidado de los recursos, manejo de siembras agroecológicas y reinversión en la agricultura, al combinar dos sectores turismo y agricultura en función

del bien común, El 100 %, observan una transformación en la dinámica comunitaria, opinan que antes existía desmotivación, individualismo, escasa creatividad, falta de criterio y liderazgo participativo, aprecian un fortalecimiento del tejido social, mayor participación y empoderamiento de mujeres jóvenes y un renovado orgullo de pertenencia a la comunidad y a la Ruta.

c) Especialistas de instituciones locales (agricultura, cultura, turismo)

Los especialistas entrevistados enmarcan el proyecto de la Ruta dentro de la estrategia de desarrollo del municipio. Consideran que es una iniciativa que promueve el papel de la mujer en el marco rural, al promover diversificación, arraigo local y descentralización. Consideran en un 89 % que la actividad turística enmarcada en la “Ruta del Tabaco”, estimula con inversión y adecuadas técnicas de manejo de los suelos las producciones tabacaleras, además, contribuye a la soberanía alimentaria y la agroecología. Exponen que han crecido las huertas que mantienen las mujeres para el autoconsumo, los bancos de biodiversidad y modelos de producción sostenible, que apoyan los suministros de la actividad turística, dentro de las fincas. Se han logrado sinergias y articulación entre los diferentes actores que marcan el desarrollo comunitario, con presencia del liderazgo femenino

d) Dirección del proyecto Ruta del Tabaco

Los directivos de la “Ruta del Tabaco”, pertenecientes al Ministerio de Turismo, opinan que sin dudas al principio el escenario de San Juan y Martínez requería de capacitación y formación para poder articular la agricultura con el turismo. A pesar del liderazgo tabacalero provincial y nacional y la fuerte presencia de la cultura del tabaco, la presencia de la mujer se veía asociada al cuidado de las familias y al apoyo de la cosecha tabacalera, con mayor presencia en las actividades de selección y ensarte de la preciada hoja, Aseguran que la introducción de la actividad turística, ha elevado los niveles de vida, educación, liderazgo y compromiso en las mujeres, al aumentar el entusiasmo y la creatividad con la aparición de nuevos emprendimientos turísticos, que

muestran la cultura tabacalera y las costumbres del campesinado de la provincia de Pinar del Río.

- **Observación participante:**

- Esta técnica se dirigió a documentar el comportamiento de las mujeres desde el inicio de su incorporación a talleres de aprendizaje sobre turismo, el seguimiento fue desarrollado en el primer año del estudio y arrojó los siguientes elementos que se muestran a continuación.
- Participación cautelosa y lenguaje no verbal de reserva (brazos cruzados, miradas bajas, asientos en las últimas filas) hacia una progresiva apropiación del espacio y la palabra.
- Risas nerviosas en los diálogos y respuestas que dio paso a una identificación colectiva y a la intervención espontánea de varias mujeres para modificar su expresión oral.
- Se observó la creación de un glosario común, donde términos técnicos de agroecología, turismo y conservación medioambiental se mezclaron con el conocimiento local y la actividad tabacalera.
- Se destaca cómo, se avanza y a los 6 meses de trabajo las mujeres asumieron el rol de facilitadoras de ciertos temas, de modo especial en aquellos vinculados a la biodiversidad del patio y las propiedades medicinales de las plantas, lo que invirtió así la jerarquía tradicional del conocimiento.
- La participación en las jornadas prácticas evidenció la materialización del aprendizaje y la negociación de género en el espacio productivo. La agroecóloga registró numerosos casos donde técnicas discutidas en talleres fueron adaptadas ingeniosamente.
- La observación también captó micro-conflictos y su resolución a nivel de familias, con temas de conflicto por utilización del tiempo, tipos de cultivo, los cuales fueron resueltos a través de la negociación, con la utilización de

un lenguaje respetuoso y un debate que enriqueció las propuestas de solución.

Los resultados del diagnóstico muestran un panorama de fortalezas latentes y limitaciones, que exponen la configuración de un escenario de potencial desaprovechado. En síntesis, el diagnóstico reveló un colectivo de mujeres con alta capacidad de trabajo y conocimiento local, pero con baja autoestima, escaso liderazgo, falta de motivación por barreras culturales, económicas y de conocimiento técnico-ambiental. Su potencial como fuerza motriz para el desarrollo sostenible comunitario, y, el aprovechamiento de la oportunidad que genera la articulación agricultura-turismo, con la aplicación de técnicas agroecológicas y de conservación ambiental no era tenida en cuenta.

Proceso de formación emancipadora y dinámicas de transformación

El programa de formación titulado “Programa Integral para el fortalecimiento y liderazgo de las Mujeres Rurales asociadas a la conservación ambiental y al turismo comunitario”, se diseñó e implementó dentro del proyecto “La Ruta del Tabaco” en co-creación con las primeras mujeres interesadas, se estructuró como un itinerario pedagógico de dos años, organizado en tres módulos secuenciales pero interconectados. Su objetivo general es fortalecer capacidades en el aprendizaje para la conservación ambiental y el desarrollo turístico comunitario. Es de destacar su significancia, ya que nace de la necesidad sentida y se valida en la práctica transformadora, principio fundamental de la educación popular (Freire, 1970).

El programa de formación está estructurado por tres módulos titulados: Módulo I. Fundamentos, identidad, historia y conexión del territorio con enfoque de género Módulo II. Prácticas en técnicas agroecológicas y de conservación de suelos y de la biodiversidad, Módulo III. Diseño de experiencias sobre Turismo Comunitario para el desarrollo territorial, se muestra en lo marco 1, un resumen por cada módulo que muestra los elementos trabajados:

Marco 1 - Módulos del Programa Integral para el fortalecimiento y liderazgo de las Mujeres Rurales asociadas a la conservación ambiental y al turismo comunitario.

Módulo I. Fundamentos, identidad, historia y conexión del territorio con enfoque de género
Objetivo: Generar un proceso de reflexión colectiva con enfoque de género que permita a las participantes identificar, reconocer y cartografiar las relaciones significativas (históricas, culturales, afectivas, económicas y ambientales), que existen entre ellas y su comunidad. Presenta un carácter teórico, descriptivo y de reconocimiento de los valores naturales, culturales e históricos. Mediante técnicas como la lluvia de ideas, el autorreconocimiento comunitario y la aplicación de matriz PERS, las mujeres comenzaron a cartografiar no solo los límites físicos de su comunidad, sino también sus historias de vida, los lugares significativos tales como (lugares de reunión, los cambios en el paisaje que habían atestiguado, recursos costumbres que habían desaparecido, nuevas problemáticas existentes.
Este módulo con enfoque de género, se sustenta en la metodología de investigación-acción participativa (IAP), que integra el análisis racional con el conocimiento emocional y experiencial, permitió por primera vez nombrar en lo colectivo la sobrecarga de trabajo no remunerado, la dificultad para acceder a la tierra y la sensación de no ser escuchadas. Fue el espacio donde se pasó de la queja individual a la problematización colectiva, con la activación de lo que Fals Borda (2009) llamaría la “investigación sentipensante”.
Módulo II. Prácticas en técnicas agroecológicas y de conservación de suelos y de la biodiversidad

Objetivo: Fortalecer las capacidades prácticas y el conocimiento colectivo de las mujeres para la transición hacia sistemas de producción agroecológicos, con la promoción de la soberanía alimentaria familiar y comunitaria a través del aprendizaje experiencial, la innovación local y la construcción de autonomía productiva. Cada sesión se realizaba en una finca diferente, y la anfitriona presentaba un desafío concreto (suelo compactado, plagas en el frijol, poca diversidad). A partir de ahí, la facilitadora agroécologa y el grupo, con el uso de su conocimiento combinado, proponían y experimentaban soluciones y mostraban técnicas agroecológicas y de conservación: elaboración de abonos orgánicos con residuos locales, diseño de asociaciones de cultivos (maíz, frijol, calabaza), creación de barreras vivas con plantas repelentes, establecimiento de pequeños bancos de semillas familiares, cosecha de agua. Para ello, se estableció un co-aprendizaje con el intercambio de roles y la combinación de la teoría con la práctica.
La medición del éxito, se mide por el aumento de indicadores productivos y de conservación: la producción de hortalizas para el autoconsumo, la reducción del gasto en insumos y la mejora visible en la salud de las plantas y de los suelos, avistamiento de aves, presencia de embalses de agua. Este módulo fue fundamental para construir confianza técnica y autonomía productiva, elementos clave para el empoderamiento según Sen (2012).
Módulo III. Diseño de experiencias sobre Turismo Comunitario para el desarrollo territorial
Objetivo: Capacitar a las mujeres en el diseño, gestión y puesta en marcha de experiencias de turismo comunitario basadas en la puesta en valor de su patrimonio cultural, natural y agroecológico. Responde a una necesidad de aprendizaje, se trabajó en dos niveles: en un primer momento, se realiza un proceso de inventariado y puesta en valor del patrimonio inmaterial, recopilación de recetas tradicionales, leyendas locales, técnicas de tejido de yarey y usos medicinales de la flora autóctona. Para un segundo momento, se brindan lecciones prácticas en hospitalidad comunitaria y diseño de experiencias: cómo recibir a un visitante, cómo contar la historia de la finca y su transformación agroecológica, cómo diseñar un menú degustación con productos de la huerta, cómo vincular la cultura del tabaco a los

recorridos por la vega, cómo establecer un precio justo. La técnica central es la co-creación, no se les entrega un paquete turístico prediseñado, sino que se les facilita el proceso para que sean ellas las que, a partir de sus activos culturales y productivos, diseñen su propia oferta.

Se enfatizó que el turismo no era un fin en sí mismo, sino una herramienta para obtener ingresos, ganar reconocimiento social y educar a los visitantes sobre la vida rural sostenible y la cultura tabacalera y reinvertir en aumentar las producciones y en la conservación de los recursos expuestos a la producción agrícola y a la actividad turística, perspectiva alineada con los principios del turismo comunitario sostenible (Font & Corral, 2020).

Fuente: Elaboración propia.

La metodología se basó en el diálogo, basada en el aprendizaje entre pares, se fomentó la creación de una “mesa de concertación” donde las mujeres exponían los conflictos y se proponían soluciones, además que se exponían el dominio de técnicas, convirtiéndose en tutoras unas de otras. Se consolidó la figura del taller con la generación de espacios para mostrar buenas prácticas, donde se rompe el aislamiento, se comparten tanto los éxitos como los fracasos con la contribución del aprendizaje y a la construcción de una identidad grupal sólida. La formación fue, en esencia, un proceso de concientización (tomar conciencia crítica de la realidad), seguido de movilización (actuar de modo colectivo para cambiarla) (Freire, 1970).

Resultados y discusión

La evaluación al final del ciclo de dos años, evidencia una transformación profunda y multifacética, que confirma y matiza la hipótesis inicial. La medición se desarrolló a través de un taller, visitas prácticas y una reunión que se resumen en lo marco 2 los cambios que se observan al finalizar los 2 años de preparación.

Marco 2 - Estado comparativo de la transformación de las mujeres antes y después del proceso de aprendizaje.

FORMAS DE INTERCAMBIOS	LO QUE SE VEÍA AL INICIO	LO QUE SE OBSERVÓ QUE CAMBIÓ	CAMBIOS PRODUCIDOS
Taller	Pasividad, distancia física, silencio.	Participación activa, diálogo horizontal, risas, contacto.	Empoderamiento psicosocial: Ganancia de confianza y sentido de pertenencia a un grupo.
Visitas prácticas a Fincas	Ejecución de órdenes, roles tradicionales.	Toma de iniciativa, aplicación creativa de conocimiento, negociación.	Empoderamiento técnico y económico: Apropiación de los medios de producción y decisión y compromiso de conservación sobre los recursos.
Reunión	Dependencia de la facilitación externa.	Autogestión, debate, toma de decisiones colectivas.	Empoderamiento organizativo y político: Capacidad para actuar como un colectivo con acciones propias

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de transformación de las mujeres en su comportamiento en cuatro Consejos populares, del municipio de San Juan y Martínez, obtenidos a través del desarrollo de un taller, visitas prácticas a fincas y una reunión, arrojaron los siguientes elementos:

- **Empoderamiento individual y colectivo**

El cambio más radical, se observa en el plano subjetivo y organizativo, de modo cuantitativo, la escala de autoeficacia percibida (la creencia en la propia capacidad para lograr objetivos) mostró un

aumento, con la creación de cinco nuevos emprendimientos asociados a la “Ruta del Tabaco”. En lo cualitativo, las narrativas cambiaron de un “no puedo” y “eso lo decide mi esposo” a un “nosotras hicimos y propusimos”. El crecimiento de la Ruta y la gestión comunitaria de los recursos de los cuatro consejos populares, fue el hito organizativo más importante.

Del total de mujeres, en el periodo de la investigación, seis mujeres han sido electas a cargos directivos en sus CCS, cinco administran emprendimientos asociadas a la Ruta del Tabaco. El empoderamiento, se manifestó también en el ámbito doméstico, con una redistribución negociada de tareas y una mayor corresponsabilidad de los hombres en el cuidado, aunque este es un proceso lento y complejo. Estos resultados ejemplifican la expansión de las capacidades, tal como lo conceptualiza Sen (2012), y la lucha por un reconocimiento igualado dentro de la comunidad (Fraser, 2009).

● **Transformación productiva y ambiental**

La adopción de prácticas agroecológicas fue efectiva, el 100 % de las fincas involucradas en la Ruta, implementó sistemas de rotación de cultivos, uso de barreras vivas, el 80% estableció una composta permanente y el 70% cuenta con cosecha de agua, usan polinizadores naturales. Un indicador de éxito, fue el aumento promedio en la diversidad de especies cultivadas por finca, lo cual incrementó la siembra de tipos de hortalizas, granos y frutales. Esto no solo mejoró la dieta familiar, el equilibrio en los suministros turísticos, sino que creó un paisaje más heterogéneo y resiliente. Se creó, además, el Banco Comunitario con el cual se conserva y multiplican las variedades locales de frijol, maíz, calabaza y tomate. Este banco es un acto de soberanía tecnológica y una estrategia de adaptación climática, al preservar genotipos locales con mayor resiliencia. En lo ambiental, las fincas se convirtieron en nodos de conservación *in situ*, que favoreció la polinización, y protegió el suelo, lo que constituyó corredores biológicos informales, que confirmaron el papel de las mujeres como gestoras ambientales.

- **Experiencia de Turismo comunitario: La “Ruta del Tabaco”**

La sinergia más innovadora fue el surgimiento espontáneo, aunque facilitado, de una oferta turística de base local. En la actualidad, existen cinco micro-emprendimientos familiares liderados por mujeres, de ellos cuatro brindan restauración y recorrido por la finca y una cuenta con alojamiento, restauración y recorrido con guiatura incluida. Estas iniciativas, aunque de pequeño volumen, atendieron a 627 visitantes en 2024. Generaron ingresos directos por concepto de servicios estimados en 21,645 CUP, los cuales son reinvertidos de manera prioritaria en la producción y conservación de los recursos de las fincas. Más allá de lo económico, el turismo ha promovido un reconocimiento social. Las mujeres pasaron de ser “las esposas de los tabacaleros” a ser consideradas especialistas, anfitrionas y guardianas del patrimonio. Los visitantes valoran, en sus comentarios, la autenticidad, el calor humano y la profundidad del conocimiento compartido, aspectos clave del turismo experiencial y comunitario (Font & Corral, 2020).

Los resultados demuestran que el vínculo entre la formación emancipadora de la mujer, la conservación ambiental y el turismo no es lineal, sino que opera a través de un mecanismo de aprendizaje y concertación: el empoderamiento. La formación no enseñó de manera directa “turismo”; enseñó a valorar el propio conocimiento y entorno, a tomar decisiones autónomas sobre la finca y a trabajar unidas. El empoderamiento generó el aprovechamiento de sus recursos naturales, culturales e históricos que hicieron posible y deseable la oferta turística. Este proceso valida el enfoque de Freire (1970), donde la educación como práctica, permite pasar de la adaptación a la transformación comunitaria.

Este caso fortalece los postulados de la ecología política feminista (Shiva, 2006; Agarwal, 2009), que muestran que cuando las mujeres ganan control sobre los recursos naturales, los manejan con un horizonte de sostenibilidad a largo plazo, con beneficios para el ecosistema. También, valida la pedagogía freireana en contextos de

educación ambiental, que expone a la concientización crítica como el motor más potente para la acción ecológica (Leff, 2004).

No obstante, persisten desafíos, como la débil articulación con la política turística nacional, centrada en el modelo de sol y playa y en grandes instalaciones (Pérez & González, 2020). A lo interno, el riesgo de la “sobrecarga turística” sobre las mujeres debe gestionarse de modo cuidadoso, que evite que el nuevo rol se sume a las labores domésticas y productivas sin aliviar ninguna. En resumen, la sostenibilidad del proceso depende de la incorporación de mujeres jóvenes y de la capacidad de Ruta para ampliar sus aprendizajes y aumentar los niveles de comercialización.

Conclusiones

Este estudio permite concluir que, en el contexto del municipio de San Juan y Martínez, Pinar del Río, la apuesta por una formación emancipadora de la mujer rural, centrada en la educación ambiental, ha demostrado ser una estrategia de alto rendimiento para el desarrollo territorial.

La generación de capacidades ha funcionado como un catalizador que ha activado la transformación de las mujeres en sujetos de su propio desarrollo, lo que ha ampliado sus capacidades, su autonomía económica y su liderazgo comunitario.

El proceso de aprendizaje y empoderamiento a través de la co-creación ha contribuido a la transformación de las fincas productivas familiares en espacios de conservación activa de la agrobiodiversidad y de regeneración de los suelos, con la contribución a la seguridad alimentaria y a la resiliencia climática.

Se fortalece el turismo comunitario endógeno y con perspectiva de género, con la “Ruta del Tabaco”, que crea ingresos, dignifica la cultura rural y educa a los visitantes en la sostenibilidad, que aporta a un paradigma de turismo alternativo.

Referencias

AGARWAL, B. Gender and forest conservation: The impact of women's participation in community forest governance. **Ecological Economics**, 68(11), 2785-2799, 2009.

CHARMAZ, K. **Constructing Grounded Theory (2ª ed.)**. Sage Publications, 2014.

Gobierno de Cuba. **Decreto presidencial 198/2021 (GOC 2021-215 EX14)**. Programa Nacional para el Adelanto de las Mujeres, PAM, 2021.

FALS BORDA, O. **Una sociología sentipensante para América Latina**. CLACSO, 2009.

FEDERACIÓN DE MUJERES CUBANAS [FMC]. **Mujeres cubanas: Un análisis de género encifras**. Editorial de la Mujer, 2019.

FONT, X., & CORRAL, J. **Turismo sostenible: Crítica y perspectivas**. Editorial Síntesis, 2020.

FRASER, N. **Escalas de justicia**. Herder Editorial, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogía del oprimido**. Siglo XXI Editores, 1970.

LEFF, E. **Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza**. Siglo XXI Editores, 2004.

NUSSBAUM, M. C. **Creating capabilities: The human development approach**. Harvard University Press, 2011.

NÚÑEZ, A. Mujer rural, agroecología y resiliencia en Cuba: Un estudio de caso en la provincia de Mayabeque. **Revista Cubana de Ciencias Sociales**, 45(2), 112-130, 2018.

ONEI. **Anuario Estadístico de San Juan y Martínez 2021**, La Habana, 2022.

PÉREZ, R., & GONZÁLEZ, M. **Políticas de desarrollo local y género en Cuba**: Avances y desafíos. Editorial Caminos, 2020.

SAN JUAN Y MARTÍNEZ (Municipio). Gobierno Municipal. **Estrategia de desarrollo integral**: Municipio San Juan y Martínez: Dirección Municipal de Planificación y economía, 2030. Disponible en: [http://www.uma.url.cu/planificación/estrategia 2030. pdf](http://www.uma.url.cu/planificación/estrategia%2030.pdf)

PGOT. **Plan de Ordenamiento Territorial**. Directrices de Desarrollo para el Municipio de San Juan y Martínez, (2023).

SEN, A. **Desarrollo y libertad**. Colombia, 11va Edición. Planeta 2012.

SHIVA, V. **Manifiesto para una democracia de la Tierra: Justicia, sostenibilidad y paz**. Paidós, 2006.

SEÇÃO IV.
MEMORIA, CULTURA Y SABERES
TRADICIONALES: LA DIMENSIÓN ECONÓMICA-
CULTURAL DE LA RELACIÓN ENTRE LOS SERES
HUMANOS Y LA TIERRA.

“QUANDO EU LEMBRO DA MASSA DA MANDIOCA”: SABERES DO TRABALHO, METABOLISMO COM A NATUREZA E A RESISTÊNCIA NAS CASAS DE FARINHA^{1 2 3}

Marisa Santos Oliveira⁴
Ana Elizabeth Santos Alves⁵

Introdução

Quando eu lembro da massa da mandioca, mãe (da massa)
Raimundo Sodré e Jorge Portugal (1977)⁶

O título deste capítulo foi inspirado na canção *A massa*, composição de Raimundo Sodré e Jorge Portugal, escrita nos anos 1976/77 e ganhadora dos olhos atentos de festivais de música de 1980 no Brasil. A obra remete o trabalho de homens e mulheres na plantação

¹ Estudo desenvolvido em articulação com o projeto de pesquisa “Trabalho-Educação em comunidades tradicionais rurais: saberes escolares e não escolares nos processos de produção da vida social”, financiado pelo CNPq.

² Este capítulo é parte das discussões apresentadas na tese “Memórias do trabalho familiar em casas de farinha: transformação dos modos de vida de homens e mulheres do campo”, no Programa de Pós-Graduação em Memória Linguagem e Sociedade (PPGMLS) da UESB.

³ Texto originalmente publicado na revista **Histedbr on line**, v.22, em 2022, com o título “Quando eu lembro da massa da mandioca”: memórias dos saberes do trabalho na história do Brasil. Para elaborar o capítulo do livro, incluímos no artigo algumas considerações sobre o tema abordado pela obra.

⁴ Doutora em Memória: Linguagem e Sociedade pela UESB. Professora do Departamento de Ciências Sociais da UESB e do Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (UESB). E-mail: marisa.oliveira@uesb.edu.br.

⁵ Doutora em Educação pela UFBA. Professora do Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (UESB). E-mail: ana_alves183@hotmail.com.

⁶ Audio da música “Massa”. Disponível em:
www.youtube.com/watch?v=htQP2FGnKhY

da mandioca⁷ e à apropriação da natureza responsável por fornecer bens agrícolas que se transformam em riqueza (Engels, 2020); além disso, revela a precariedade da vida e do trabalho penoso dos trabalhadores e das trabalhadoras em uma sociedade marcada pelas desigualdades na disputa pela sobrevivência.

A composição revisita o trato com a mandioca em casas de farinha e os saberes do trabalho aglutinados e subsistidos no decorrer do tempo, inicialmente, pelo verbete “massa”, transcrito na letra da música. Para tanto, cinge-se as duas interpretações justapostas: a primeira refere-se ao produto, fruto do processo de trabalho; o segundo diz respeito ao coletivo, à representatividade da classe trabalhadora, que, em razão dos saberes acumulados, possui a capacidade técnica de realizar a produção — um processo transformador que visa converter insumos em um produto útil, buscando atender às necessidades humanas, condição universal do metabolismo entre seres humanos e os não humanos. Não se trata de elementos isolados, mas de partes indissociáveis desse movimento; reconhece-se a natureza como corpo orgânico dos seres humanos. (Marx, 1983).

As interpretações acerca da produção nas casas de farinha e os saberes do trabalho define a condição eterna e natural da vida humana mediante o meio em que vivem e como vivem, o que produzem e como produzem. Parafrasando, Marx (1983, p. 153), se o sabor do trigo revela quem plantou, podem também reconhecer dentro do processo as condições em que ele decorre, se sob brutal açoitado ou sob o olhar ansioso do capitalista. E nesse sentido, é no encontro com a natureza, que esses homens e mulheres, historicamente, reconhecem os saberes do ofício como fundamentais para garantir a reprodução de suas vidas, conferindo-lhes sentimento de pertencimento ao território, de resistência pela vida e convivência harmoniosa com a natureza (Toledo

⁷ Apresentou-se um conjunto de fotografias acerca das memórias do trabalho familiar em casas de farinha da microrregião de Vitória da Conquista, BA, na 19ª Semana Nacional de Museus, em 20/05/2021. Canal do YouTube do Museu Pedagógico da UESB.

e Barrero, 2015). Ao mesmo tempo, os(as) trabalhadores (as) das casas de farinha são atravessados pela lógica mercantil de pessoas físicas e de empresas que expropriam as suas terras e os saberes do ofício por meio da exploração da força de trabalho, submetendo-os às formas subordinadas da reprodução do capital “que oprimem toda forma tradicional de manejo da natureza” (Toledo e Barrero, 2015, p. 34).

Assim, com esse fio condutor, enseja-se enfatizar que pensar acerca da mandioca é pensar na própria história do Brasil e nos saberes do trabalho, entrelaçados com a condição de vida e de sobrevivência de homens e mulheres do campo na produção da vida material e no trato com esse tubérculo. A mandioca, como pondera Ana Palmira B. S. Casimiro (2009), esteve presente numa lista de produtos que contribuíam com eficácia para a manutenção da organização social do Brasil colônia, estando entre os produtos que determinavam a cobrança de dízimos e taxas pelos serviços religiosos prestados.

Os versos *Moinho de homens que nem jerimuns amassados, mansos meninos domados, massa de medos iguais* fazem convite a uma análise sobre como a massa (povo) é submetida às mais duras condições de sobrevivência e de trabalho e de como as manobras políticas e econômicas a mantêm na roda desse moinho, que reduz trabalhadores e trabalhadoras a uma condição humana menor e permanente de exploração na realização da massa (produto). Assim foi com os (as) indígenas e não deixa de ser modelo para os dias atuais. As rígidas estruturas de classe definem historicamente o lugar de cada indivíduo no mundo do trabalho, marcado pela divisão entre trabalho manual e intelectual, reforça Casimiro (2009).

Dessa forma, o presente estudo intenta comprovar que, nesses moinhos, residem os saberes do trabalho e, para isso, reforça o convite aos saberes de ofício das casas de farinha, legado indígena, entre trabalhadores e trabalhadoras do campo, que traduzem a formação do homem como ser histórico, ao prover suas necessidades e ao se relacionar com a natureza para produzir meios de vida (Ciavatta, 2019, p. 13). Mesmo prensados na roda da sociedade capitalista, esses saberes são, de alguma maneira, guardiões do trabalho aprendido remotamente

com os ameríndios,⁸ As rústicas casas de farinha persistem com diferentes formas de resistências em regiões do Brasil, sobretudo no Norte e Nordeste. Assim, como salienta Ailton Krenak (2020), a abstração civilizatória nem sempre consegue esmagar a diversidade e a pluralidade das formas de vida e de produção, de existência, de hábitos e de costumes, que determinam novo olhar para o percurso da história e a construção de saberes pelos rastros deixados.

Nessas condições de análise, vale trazer os apontamentos históricos de José de Souza Martins (1993, p. 17) sobre o século XVII, em que menciona o primeiro historiador brasileiro nascido na colônia, Frei Vicente do Salvador, que, segundo Martins, cem anos após a ocupação portuguesa do atual território brasileiro, relatava, com perífrases de “alto orgulho cristão”, que os colonizadores enfiavam prisioneiros indígenas nos canhões para dispará-los contra o próprio povo indígena que resistia ser dominado pelo invasor. Como se, metaforicamente, antecipassem o que fariam com os residentes da terra então “conquistada”, ou ratificassem o que a força do capital faz com todos aqueles que ocupam os seus lugares de desejo e de domínio: expulsa-os ou os destitui do seu lugar de vida e de trabalho e procura expurgar os saberes construídos ao longo do tempo, dando-lhes novos contornos e significados.

Assim como no verso *A dor da gente é dor de menino acanhado, menino-bezerro pisado no curral do mundo a penar* da canção *A Massa*, emudecidos pelo sequestro de sua humanidade, liberdade e capacidade de indignação, os trabalhadores e trabalhadoras de casas de farinha do mundo rural vêm aos poucos sendo destituídos dos seus meios de produção, como assim fizeram os então “visitantes” na terra *brasilis*, apartando os(as) indígenas de sua cultura, do seu modo de produção e do trabalho familiar. Mas, mesmo assim, resguarda-se, na processualidade histórica, o “saber-fazer”, que, ao se deparar com a vida em movimento, transforma-se, pelos encontros inevitáveis.

⁸ Denominação dada ao indígena americano, para distingui-lo do asiático (HOUAISS, 2004, p.38).

Nesse sentido, entende-se que os saberes do trabalho são saberes sociais resultantes da atividade humana e que nascem da imersão do homem na realidade social, ontologicamente forjada pelo trabalho humano, sendo produtora e produto da produção da vida e de sua materialidade – entendimento que se concilia com o contributo de Doriedson Rodrigues (2012), como também explicam Lia Tiriba e Maria Clara Fischer (2015). Seguindo essa mesma linha interpretativa, os saberes do trabalho são fruto das relações entre educação e trabalho, havendo a compreensão de que esses verbetes não estão dissociados; eles são unos e indivisíveis (Ciavatta, 2019). Os saberes do trabalho dos(as) trabalhadores(as) das casas de farinha expressam (refletem) as sabedorias tradicionais acumuladas ao longo do tempo nas memórias dos povos originários e dos camponeses e que têm, por séculos possibilitado à espécie humana a apropriação dos bens e serviços da natureza (Toledo e Barrero, 2015).

Assim, este artigo tem como objetivo delinear o recorte histórico sobre a interação dos europeus com os saberes do trabalho relativos à cultura da mandioca entre os povos originários. Na produção desses saberes, os povos indígenas demonstram possuir um conjunto de “conhecimentos ecológicos” (Toledo e Barrero, 2015, p 72) sobre o manejo com a natureza transmitidos pelas gerações. Os “visitantes” (os portugueses), por sua vez, não somente precinariam um marco de adaptação alimentar, mas, também, forjariam o interesse do europeu pela exploração do tubérculo. O artigo intenta ainda analisar a desarticulação da primeira base de trabalho familiar e dos saberes tradicionais, compreendidos como rastros das primeiras casas de farinha e das formas tradicionais de produção no país.

Na primeira parte, descrevem-se as memórias marcadas por permutas e imposição de saberes, culturas, protagonizadas pelos (as) indígenas e colonizadores em torno da mandioca. Em seguida, demonstra-se o protagonismo da mandioca como gênero alimentício, demarcando os vestígios das iniciais casas de farinha e a cobiça dos europeus por esse tubérculo. Conclui-se que os interesses mercantis e os saberes do trabalho dos povos tradicionais nem sempre conseguem

ser anulados ou apagados integralmente pelos conflitos com as formas de produção capitalista. As formas tradicionais subsistem como reflexo das resistências no modo de fazer e de viver em equilíbrio com a natureza, transmitidos pela oralidade por meio da memória coletiva. Neste sentido, as casas de farinha constituem elemento vivo desse prenúncio.

Terra à vista e inhame na mesa

Eram naus e viagens longínquas. Eram desbravadores e almirantes. Tripulação e terríveis tempestades, ventos incertos e o desejo incongruente de atravessar grandes espaços vazios, sem que ninguém suspeitasse que, sem demora, o mundo seria assombrosamente multiplicado. É dessa forma que a obra de Eduardo Galeano (2018) *As veias abertas da América Latina* faz convite ao domínio da América e a um ciclo de invasões pelo protagonismo ganancioso europeu com o uso de permutas e disposições, que, somadas, vão dando contorno ao chamado “novo mundo” e, numa espécie de silvo, rememora o início da constituição de um mundo brutal de disputas desiguais entre colonizadores e habitantes do lugar, de destruição de modos de vida e de resistências na luta contra a opressão.

Não somente pelo respeitável e eloquente legado histórico registrado pelo autor, mas também pela aventura mercantil em solo “recém-descoberto”, remetida a uma conquista para poucos, a América Latina, “a comarca do mundo”, apostado dado pelo jornalista e escritor, constituída por inúmeras perdas, ia aos poucos exercendo historicamente seu papel e integrando a história do desenvolvimento do capitalismo mundial por meio da exploração e consequente subdesenvolvimento latino.

Neste sentido, entende o historiador Francisco Carlos Teixeira da Silva (1990) ser necessário romper com a ideia de descoberta; o que de fato se descobriu foi uma rota, um caminho, um rumo em direção a uma nova terra para os anseios mercantis europeus, causando a desarticulação de modos de vida e de saberes, que também lutavam

entre si, quando guerreavam “visitantes” e gentios pela posse dos melhores rios, dos bons vales, das melhores sementeiras, da colheita e de imposição de modos de vida, de formas de conhecimento e de visões de mundo . Nas palavras do autor:

O que estava na praia, em abril de 1500, e recebeu os europeus como amigos, com festas e respeito, foi uma cultura, uma civilização, povos de gestos antigos, vindos por mar da Oceania e do Sudoeste Asiático, por terra da Sibéria, e que aqui haviam criado um modo de viver próprio e que em breve seria destruído. (Silva, 1990, p. 34).

Terra à vista! O poder europeu se irradiava para abraçar o mundo (Galeano, 2018, p.33). Entre o povo intruso (Freyre, 1999) e os gentios: o inevitável encontro. No meio dessa viagem, a confluência e o entrechoque de culturas vão delineando um *modus operandi* e, aos poucos, construindo um modelo de sociedade demarcado por um renovo mutante, de características próprias, mas atado genericamente à matriz do colonizador, como analisa Darci Ribeiro (2015, p.17).

América: mundo extenso para ser apropriado e descoberto em pleno século XVI. Muitas são as sociedades que vão se edificando nesse imenso território. No Brasil ou naquilo que mais tarde seria Brasil (Silva, 1990), prefigurando um recorte do chão da América do Sul, surge o primeiro contato dos colonizadores com os então povos originários que viviam no interior de suas terras. Os(as) indígenas, portanto, constituem os primeiros a deter um contato de “receptividade” com aqueles que chegam como visitante, mas logo seriam considerados “invasores” e usurpadores de seu lugar de morada, de seus saberes e de seu modo de vida.

A Ilha Brasil foi aglutinando, em função do movimento de constituição, culturas distintas, o que levou Ribeiro (2015), em uma de suas definições, embasado no contexto antropológico, a afirmar que o povo brasileiro é fruto do entrechoque e do caldeamento do invasor português com os povos originários e, mais tarde, com africanos escravizados.

No encontro das etnias, a Ilha Brasil serviu de aporte para a reunião de saberes tradicionais de diferentes grupos culturais, apropriando-se de modos de vida que, naturalmente, foram sendo absorvidos pelos colonizadores e colonizados. Dessa forma, foi, aos poucos, compondo a nova vida que se construía em torno dos europeus, dos (as) indígenas e, posteriormente, da contribuição com a convivência com os(as) africanos (as) escravizados (as) e outros povos. Na verdade, como preconiza Silva (1990), para o Brasil ser e existir precisava de muito para acontecer: duras lutas, algumas guerras, aqui e ali uma traição; derrotas, epopeias e façanhas; invenção, criatividade e trabalho, muito trabalho. Nada disso aqui estava em abril de 1500, mas seria inevitável não acontecer, porque o território de disputa e de interesses se confrontaria inevitavelmente entre as partes que agora o habitavam. E a história dá conta de demarcar esse esteio com a sua própria processualidade.

Por certo, entre a chegada à terra até então desconhecida e o estabelecimento do domínio, muitas experiências se fundiam, exigindo extensas cartas, instrumento de comunicação usado na época. Mecanismo de estreitamento de distância e de envio das notícias, as cartas percorriam caminhos para prestar conta das ações da tripulação.

Entre tantos registros e descrições, Galeano (2018, p.32) separa o relato de Américo Vespúcio, explorador do litoral do Brasil no século XVI: *As árvores são de tanta beleza e tanta brandura que nos sentíamos como se estivéssemos no Paraíso Terrestre*, paraíso ameaçado, ao certo. Por ora, há que se considerar, que, mesmo embevecidos pela beleza, pela riqueza e encanto local, a estada exigia dos visitantes invasores adaptações, muitas delas permeadas de desafios, de interferências brutais no modo de vida dos povos originários e derrubada das matas com extração da madeira e o cultivo do solo para semear. (Algranti, 1997, p.118).

O primeiro e o mais famoso registro da descrição da área geográfica descoberta, a Carta de Pero Vaz de Caminha, considerada “Certidão de Nascimento do Brasil” (Tuffano, 1999), remetida a Dom Manoel I, rei de Portugal, permite uma leitura sobre o que olhos atentos do escrivão da frota de Pedro Alvares Cabral, registrava, em fina pena.

São muitos os relatos com um detalhado cuidado do escrivão, embora, nas suas primeiras observações, apresente-se modestamente como homem desprovido de talentos para descrever tamanha riqueza.

Senhor,

Posto que o Capitão-mor desta Vossa frota, e assim os outros capitães escrevam a Vossa Alteza a notícia do achamento desta Vossa terra nova, que se agora nesta navegação achou, não deixarei de também dar disso minha conta a Vossa Alteza, assim como eu melhor puder, ainda que — para o bem contar e falar — o saiba pior que todos fazer! Todavia tome Vossa Alteza minha ignorância por boa vontade, a qual bem certo creia que, para aformosentar nem afear, aqui não há de pôr mais do que aquilo que vi e me pareceu. (Trecho da Carta de Pero Vaz de Caminha in Tuffano, 1999, p. 25)

Da carta, como fonte histórica, pede-se especial atenção para a passagem datada de 27 de abril de 1500, onde a alimentação dos visitantes invasores é descrita como adaptação aos costumes nativos. Chama a atenção a adaptação estar conciliada a um saber local, um saber indígena. Um tal “inhame”, alimento bastante comum entre os povos originários, possivelmente a base de sua alimentação, foi, repetidas vezes, citado no documento: [...] *não comem senão desse inhame que aqui há muito e dessa semente e frutos, que a terra e as árvores de si lançam — E diziam que em cada casa se recolhiam trinta ou quarenta pessoas, e que assim os encontraram; e que lhes deram de comer dos alimentos que tinham, a saber muito inhame, e outras sementes que na terra dá, que eles comem [...].*

A que inhame ou raiz estaria Caminha se referindo? Em busca dessa assertiva, Gandavo (2008), historiador e cronista português que aqui esteve por volta de 1572, deixa claro que o inhame ou tubérculo tinha nome — estava-se falando da mandioca.

Nestas partes do Brasil não semeiam trigo nem se dá outro mantimento algum deste reino, o que lá se come em lugar de pão é farinha de pau: esta se faz da raiz duma planta que se chama mandioca, a qual é como inhame. E tanto que se tira de baixo da terra, está curtindo-se em água três, quatro dias, e depois de curtida pisam-na ou relam-na muito bem e espremem-na

daquele sumo de tal maneira que fique bem escorrida, porque é aquela água que sai dela tão peçonhenta, que qualquer pessoa ou animal que a beber logo naquele instante morre: assim que depois de a terem deste modo curada, põem um alguidar grande sobre o fogo e como se aqueita, botam aquela mandioca nele e por espaço de meia hora está naquela quentura cozendo-se, dali a tiram, e fica temperada para se comer (Gandavo, 2008, p. 59. Grifos nossos).

Revisitar o trecho da obra de Gandavo (2008) não somente traz a certificação de que o tal inhame era a mandioca, como, generosamente, permite-nos debruçar sobre os saberes do trabalho contidos nas práticas indígenas já à sua disposição no século XVI. Perceptível o hiato entre o alimento e sua característica peçonha, em outras palavras, o que sacia também pode envenenar se não for corretamente manuseado. Ainda debruçando sobre o trecho do autor, impressionante perceber uma espécie de receituário no manuseio e cocção do tubérculo, para dele subtrair a função alimentar.

Na obra secular *O Selvagem*, de José Vieira Couto de Magalhães (1876, p. 463) – etnólogo e folclorista brasileiro –, há uma especial atenção à mandioca e aos ameríndios. Ao se referir ao tubérculo, o escritor observa que a mandioca não era apenas o “pão dos selvagens”; ela estava entre os principais saberes tradicionais dos (as) indígenas: do seu amido, tirava-se a goma; da fermentação, subtraíam-se alguns vinhos, entre eles o *puchirum*, *kauin* e *maniquera*; da sua massa, fazia-se farinha, carimã e beijus. Chama a atenção o fato de que esses saberes transmitidos oralmente pelas gerações pouco se modificaram no decorrer do tempo dos ensaios indígenas, verificado quando se visita uma casa de farinha. O autor destaca também que os ameríndios não produziam a mandioca para trocar, eles davam ênfase ao seu valor de uso. Tamanha era a importância dessa cultura, que os ameríndios teriam criado para mandioca uma origem mitológica, divina: *brotou do*

*pequenino túmulo de Mani, filha de uma virgem, e que, alvíssima e mui linda, morrera sem sofrer ao completar um ano de vida*⁹.

Consultando também a obra do historiador Luís Amaral (1958), observa-se quão enfática é sua posição em afirmar não haver dúvidas de que o tal inhame, ou seja, a mandioca, a *enforbiácea*, tem sua existência confirmada antes do descobrimento da futura Ilha Brasil, pois o uso pelos silvícolas não tinha nada de exótico, estava diluído naturalmente nas suas práticas diárias ligadas ao saber-fazer. Lembra também o autor a importância do tubérculo, ao afirmar categoricamente que, na ausência dessa raiz, no período de “descobrimento”, não teria sido possível avanços na colonização do Brasil. Segundo o autor, ao receber a mandioca da mão dos ameríndios, o europeu adquiriu o tubérculo e os saberes locais do cultivo da mandioca, entre outros elementos cooptados, fundamentos que facilitariam a colonização. Portanto, ousa-se pensar, conforme a pesquisa realizada, que, quando o brasileiro adota a mandioca em seus hábitos alimentares cotidianos, está atualizando as heranças indígenas que o constituíram (Cascudo, s.d.).

⁹ Diz a lenda que a mandioca nasceu assim: Em tempos idos apareceu grávida a filha do chefe selvagem, que residia nas imediações do lugar em que está hoje a cidade de Santarém. O chefe quis punir no autor da desonra de sua filha, a ofensa que sofrera seu orgulho e, para saber quem ele era, empregou debalde rogos, ameaças e castigos severos. Tanto diante dos rogos, como diante dos castigos a moça permaneceu inflexível, dizendo que nunca tinha tido relação com homem algum. O chefe tinha deliberado matá-la, quando lhe apareceu em sonho um homem branco, que lhe disse que não matasse a moça, pois ela efetivamente era inocente, e não tinha tido relação com homem. Passados uns nove meses, ela deu à luz a uma menina lindíssima, e branca, causando este último fato a surpresa, não só da tribo, como das nações vizinhas, que vieram visitar a criança, para ver aquela nova e desconhecida raça. A criança, que teve o nome de Mani, e que andava e falava precocemente, morreu ao cabo de um ano, sem ter adoecido, e sem dar mostras de dor. Ela foi enterrada dentro da própria casa, descobrindo-a, e regando diariamente a sepultura, segundo o costume do povo. Ao cabo de algum tempo brotou da cova uma planta que, por ser inteiramente desconhecida, deixaram de arrancar. Cresceu, flores e deu frutos. Os pássaros que comeram os frutos se embriagaram, e este fenômeno, desconhecido dos índios, aumentou-lhes a superstição pela planta. A terra afinal fendeu-se; cavaram-na e julgaram reconhecer no fruto que encontraram o corpo Mani. Comeram o fruto, e assim aprenderam a usar a mandioca. O fruto recebeu o nome de Mandioca, que quer dizer: casa ou transformação de Mani, nome que conservamos corrompido na palavra mandioca, mas que os franceses conservam ainda sem corrupção. (Magalhaes, 1879, p. 434 -435).

Sem essa coisa vil, que era a mandioca, aqui cultivada à época do descobrimento, não teria sido possível a colonização do Brasil no século XVI, não só porque não seria viável transportar mantimentos da Europa, como também porque, mesmo quando a distância fosse menor, a própria Europa padecia crise de subsistências e procurava mercados de compra (Amaral, 1958, p. 303).

Em outra obra secular, *Tratado Descritivo do Brasil em 1587*, o cronista Gabriel Soares de Sousa (1946) dedica à mandioca vários capítulos, a chama de “farinha de pau”, descreve suas características e confere a ela a feição de principal mantimento de substância.

Mandioca é uma raiz da feição dos inhames e batatas, e tem a grandura conforme a bondade da terra, e a criação que tem; há casta de mandioca, cuja rama é delgada e da cor como ramos de sabugueiro, e fofos por dentro; a folha é de feição e da brandura da parreira, mas tem a cor verde mais escura, os pés destas folhas são compridos e vermelhos, como os das mesmas folhas das parreiras. (Sousa, 1946, p. 153).

Não é difícil encontrar a mandioca entre relatos de cronistas e historiadores brasileiros e estrangeiros que se dedicaram a fazer registros e estudos acerca da planta: a retratam, a procuram, na medida de sua observação ou capacidade de expressar-se. Assim, conforme Rodrigues (2012), o saber-fazer instrui um fio condutor entre as práticas sociais e as trocas entre culturas distintas, ora para resolver problemas cotidianos, ora em constante transformação mediante as necessidades vividas e confrontadas.

De fato, aparentemente, a mandioca se encaixa tão bem na história do Brasil, que, por repetidas vezes e por muitos autores, é citada, por várias razões, nas determinações iniciais como um saber tradicional presente na formação do povo brasileiro (Cascardo, 2004; Algranti; 1997; Castro, 1959; Gandavo, 2008). A alusão à mandioca está entrelaçada com o fabrico da farinha; são tantos os registros que seria inútil e cansativo repeti-los. As plurais citações, como incita Amaral (1958), existem apenas no modo de expor, mas convergem e se repetem, sendo umas mais discretas e outras mais derramadas, umas

mais positivas, outras menos incisivas. Fugindo aos relatos historicizados, a mandioca também foi contemplada pelos versos do seu primeiro poeta, o então jesuíta Santa Rita Durão:

É sustento comum raiz presada,
Donde se extrai com arte útil farinha
Que, saudável ao corpo, ao gosto agrada,
E por delícia dos Brasil se tinha
Depois que em bolandeiras foi ralada,
No tapiti se espreme e se convinha;
Fazem a puba então e a tapioca
Que é todo mimo e flor de mandioca

Chama o agricultor raiz gostosa
Aipi por nome, em gosto se parece
Com a mole castanha saborosa,
De que tira o país vário interesse,
Ótimo arroz em cópia prodigiosa
Sem cultura no campo aparece,
No Pará, Cuiabá, por modo feito,
Que iguala na bondade o mais perfeito
(Santa Rita Durão, 1945).

Importante salientar que não são as métricas que insurgem como lugar de destaque; os trechos permitem revisitar a importância da mandioca na alimentação dos povos, ressaltada como produto no domínio do saber-fazer, pelo qual se retiram, como produtos do trabalho humano, a farinha, a puba, a tapioca, mesmo que se encontrem entrelaçados com os rudimentos do saber-fazer. Para Santa Rita Durão, o fabrico da farinha constitui uma arte, ou seja, é a manifestação do saber do trabalho, um saber de ofício materializado nos instrumentos

de trabalho citados pelo então jesuíta: a prensa¹⁰, a bolandeira¹¹, o tapiti¹². Portanto, é entre os saberes tradicionais dos povos originários que se encontra uma série de referências sobre a cultura da mandioca na história do Brasil.

O mantimento da terra

Na renomada obra *A Geografia da Fome*, Josué de Castro (1959) não se furta a circunscrever a mandioca entre um dos temas polêmicos de nossa constituição histórica e talvez um dos maiores gargalos da humanidade: “a fome”. A fome, como ele enseja, é um problema tão velho quanto a própria vida e põe em jogo a sobrevivência da espécie humana.

Da Amazônia ao Nordeste brasileiro, a raiz da mandioca se inscreve repetidas vezes nas laudas escritas pelo autor (ib.id.). Constitui, na Amazônia, alimento básico da população, incluindo-se entre muitos saberes locais. No Nordeste, não se afasta da mesma função social. O seu cultivo é realizado por meio de procedimentos rudimentares, considerada entre as culturas de subsistências a mais importante para saciar a fome dos brasileiros.

Segundo o folclorista Luís Câmara Cascudo (2004), a mandioca é uma planta tipicamente brasileira; e, das mais de cem espécies¹³,

¹⁰ Prensa: Peça rústica de madeira usada no fabrico da farinha de mandioca, serve para comprimir a massa da mandioca, e subtrair a manipueira, líquido tóxico (ácido cianídrico), venenoso ao consumo de animais e humanos (Houassis, 2004).

¹¹ Bolandeira: Em casas de farinha, roda que dá impulso ao ralador de mandioca (Houassis, 2004).

¹² Tapiti: Cesto cilíndrico de palha em que se mete a mandioca para ser espremida (Houassis, 2004).

¹³ A mandioca possui castas como enseja Amaral (1958). Ao adentrar o estudo sobre a mandioca na agricultura brasileira e revisitar alguns estados da Federação, o autor vai apresentando ao leitor algumas dessas espécies: manipocamirim, manaiibuçu, manaitinga, parati, itapicuru, gemedeira, caracura, platina, gravetão, vassoura, crioulinha, aipim preto, aipim cinzento, pacaré, paraguaio-preto, valença, membeca, iramiri, uruari, amarela, acari, João Gomes, pacífica, Rio de Janeiro, São Pedro, chaminé, jabuti, urubu, pareuara, arroxçada, macaxeira, mandioca brava, pretinha, violentamente venenosa, riquíssima, anajá, vermelhinha, ipiranga, pamará, cambraia,

oitenta são nativas do Brasil. A mandioca é um arbusto cuja raiz, com casca pardacenta e massa branca, é uma importante reserva de amido (Pedroza, 2014).

Embora o Brasil possua uma variedade de castas, duas são mais comuns: a mandioca mansa (*Manihot dulcis Gmul*), popularmente conhecida como aipim ou macaxeira; e a mandioca brava (*Manihot utilíssima Pohl*). Com a mandioca brava, faz-se a farinha, depois de se retirar o veneno – “manipueira” / ácido cianídrico – por meio da prensagem. O aipim é consumido após processo normal de cozimento, como descreve Carvalho (1948).

Há que se considerar, em meio ao registro, duas observações que parecem ser importantes: na contradição entre a utilidade e o nocivo, depara-se com o temor ao uso inadequado do tubérculo e com a sua intensa riqueza e aproveitamento, que lhe dão contornos, ora de uso, ora de instrumento de troca. Amaral (1958), ante a descrição de Sousa (1946), faz uma observação bem interessante e que cabe dividir neste estudo: para o autor, seria mais do que lícito reconhecer, a seu tempo, que os (as) indígenas detinham, de alguma maneira, noções de química, ou seja, saberes do trabalho, pois utilizavam a mandioca igualmente como alimento e como veneno, sabendo tirar, da contradição de um limiar a outro, o partido mais oportuno dada a cada circunstância.

A chegada do europeu à terra desconhecida o afastou também de sua cotidianidade, isto é, dos seus costumes regulares. A historiadora Leila Mezan Algranti (1997) relata que as enormes distâncias que separavam o europeu de seu mundo tiveram que ser reduzidas, não pelo retorno imediato e regular das embarcações, mas, sobretudo pela incorporação a novos modos de vida, a saberes tradicionais que os (as) indígenas lhe cediam. Houve transformação dos costumes solidamente

brava, manaibuna, doce, embuaçu, cambaibinha, olho roxo, olandi, gonçala, amarelinha, manivai, olho verde, canela, cariri, tapicina, tutano, barrosa, rio-grande, olho-branco, alagoas, preta, brava, bujarra, baía, retrós, cacau, sutinga, ipicuru, mulatinha, pipoca, mirim, tatu, de semente, entre outras.

constituídos no reino, tanto no que se refere à constituição das famílias, quanto nos padrões de moradia, alimentação e práticas domésticas.

Um dos grandes desafios dos portugueses, ao iniciarem o processo de colonização na América, foi a alimentação. Nas novas terras, eles não teriam como reproduzir o que cultivavam na Europa, e a importação pura e simples de gêneros alimentícios não seria tarefa fácil para saciar todos os colonos. Teriam, portanto, de se adaptar àquilo que a colônia oferecia; como salienta Algranti (1997, p. 121): o aprender não era somente uma questão de socialização; era, sobretudo um inevitável imperativo dado seu caráter de sobrevivência.

O abastecimento precário, portanto, foi companheiro dos colonos durante vários séculos. Dessa forma, era imperativo aprender com os gentios da terra a se proteger do clima e dos animais, a preparar os alimentos disponíveis, a fabricar utensílios e a explorar as matas (Algranti, 1997, p. 120).

Ainda segundo essa autora (ib.id.), dois elementos foram fundamentais para demarcar esse processo inicial: a presença dos gentios da terra e a falta de produtos alimentares, o que culminou na estimulação da produção doméstica e na inevitável conformação dos colonos aos costumes local. Em um primeiro momento, são os (as) próprios (as) indígenas que farão os serviços de casa e ensinarão os colonos a viver nos trópicos e a subtrair da natureza aquilo de que precisavam para suprir as necessidades básicas. Justamente, nesta pauta, encontra-se a aproximação com os saberes indígenas.

Diante desse desafio, os portugueses iam percebendo que seu cotidiano “além-mar” estava cada dia mais distante, principalmente pela falta de utensílios, alimentos e equipamentos com os quais estavam acostumados, portanto inevitável a adaptação ao que aqui se encontrava. Dessa forma, com o abastecimento precário, como analisa Algranti (1997), não lhes permitindo muitas opções, restava-lhes apenas o imperativo de aprender com os gentios da terra, nos diferentes domínios: alimentação, remédios, lavoura, cuidados com os animais ou a iminência de perigos.

Tão singelos como a maioria dos utensílios eram os pratos servidos nessas ocasiões. O alimento principal da dieta dos colonos foi durante muitos séculos a farinha de mandioca, preparada de inúmeras formas – bolos, beijus, sopas, angus – misturada muitas vezes simplesmente à água, ou ao feijão e às carnes, quando havia. [...] A difusão do seu uso chegou à Metrópole e foi quando as frotas levavam para Portugal grandes carregamentos da “farinha”, forma generalizada de denominá-la, pois já se sabia que era farinha de mandioca (Algranti, 1997, p. 124 - Grifos nossos).

Nesse pretérito, a mandioca, sem dúvida, assume o protagonismo. Dos seus subprodutos, a farinha foi a que mais fez sucesso e marcou a culinária colonial. Cascudo (s.d.) nomeou-a de “rainha da mesa”, por sua importância na alimentação popular, pois, a princípio, era destinada, unicamente, a saciar a fome dos mais pobres. A mandioca chegou a ser consumida em Portugal, em épocas de escassez de trigo. Com o passar do tempo, o que era considerado um alimento popular passou a ser democraticamente aceito em todos os estratos sociais da colônia, desde os mais altos até os escravos. Por ano, uma pessoa consumia cerca de 300 litros de farinha, conforme relata Sousa (1946). Tais características levaram-na ao porte de mercadoria como valor de troca, usada como moeda no comércio de escravos africanos (Pedroza, 2014, p. 393-394). Nesse movimento, os saberes sobre o cultivo com a mandioca deixam de ser um conhecimento retido aos seus gentios da terra e passam a ganhar a performance dos interesses mercantis europeus.

E, se a mandioca possui castas, com a farinha não seria diferente. Havia entre o mantimento duas espécies que chamavam a atenção em meio aos registros: a farinha fresca e a farinha de guerra (Gandavo, 2008; Sousa, 1946; Amaral, 1958, Pedroza, 2014), fruto dos saberes do trabalho aglutinados pelos (as) indígenas, depois transferidos aos visitantes intrusos. A farinha fresca era mais delicada, mais saborosa, porém, como sua durabilidade era restrita, teria de ser consumida em, no máximo, três dias após a produção. A farinha de guerra associava-se às expedições bélicas, uma espécie de

matalotagem¹⁴, usada por aqueles que viajavam nas selvas e, a seguir, dos que cruzavam os mares, de volta à Europa, consumida em condições pouco habituais, ou seja, em atividades fora de casa, que exigiam dos viajantes mantimentos para suprir a fome nas longas jornadas. Os desbravadores levavam a farinha nos farnéis, calcada e enfolhada. Era uma espécie de paçoca, usada nos bornais, e que não passava de uma espécie de farinha socada ao pilão, juntamente com carne seca, dando como resultado uma pasta de sabor aceitável, durável e resistente às intempéries. Se, porventura, caísse no rio ou se chovesse, ela estaria protegida e não molharia (Sousa, 1946). Importante perceber que, no acondicionamento do produto, também se revisitavam os saberes transmitidos pelos (as) indígenas.

Os portugueses aprenderam a fazer farinha com os indígenas, melhor dizendo, com as indígenas, uma vez que a produção desse alimento era uma atividade tipicamente feminina (Freyre, 1999), consolidando a transferência de saberes. As mulheres desempenharam papel importante em todas as civilizações. No Brasil, não foi diferente, em razão da ausência da mulher branca, as índias assumiram o trabalho doméstico e começaram a ensinar a socar o milho, a preparar a farinha, a cuidar da mandioca, a trançar fibras, a fazer redes (Algranti, 2007).

Para o colono português, a mandioca apresentava grandes vantagens: não necessitava de terras férteis, tampouco de chuva regular ou adubação – o rendimento ocorria mesmo em terras secas – e, ainda, incumbia-se de abafar as capinas com a sombra de suas folhagens. A mandioca é das culturas menos exigentes; entre os danos que podem causar-lhe vitimização estão poucas pragas, entre elas as formigas, de fácil controle. As formas de agricultura observáveis, mesmo diante de sua complexidade, conforme preconizam Mazoyer e Roudart (2010, p. 73), permitem, por meio dos saberes do ofício, reforçar a transmissão de conhecimentos através de práticas adquiridas no trabalho realizado, formando um sistema social produtivo, que é organizado, segundo os autores, pelo sistema de produção que um grupo pratica, seja pelos saberes acumulados, seja pela categoria social a que pertencem.

¹⁴ Mantimento destinado à tripulação em navios.

Seguindo os registros de Caminha de que “aqui se plantando tudo dá”, a mandioca reforça ainda mais o poderio desta terra: é de fácil manejo, não precisa de sementes, é reproduzida pelas ramas, chamadas de *maniba* ou *maniva*. É bastante resistente às doenças, com um ciclo vegetativo que varia de seis meses a três anos, podendo ser colhida a qualquer tempo ou deixada na terra por um período de dois anos, como uma espécie de armazém natural, sem apodrecer. É considerada uma planta preciosíssima (Carvalho, 1948; Conceição, 1981; Ribeiro, 2015; Pedroza, 2014, Amaral, 1958; Mazoyer e Roudart, 2010).

Pão dos trópicos, pão dos selvagens, pão da terra ou farinha de pau são algumas das nomenclaturas encontradas nos registros históricos para se referir à mandioca (SOUSA, 1946; Gandavo, 2008, Amaral, 1958; Magalhães, 2008). Para o (a) indígena, um valor de uso; para o branco invasor, a associação econômica advinda do valor de troca que passa a lhe ser atribuído, movida por uma adesão aos saberes incluídos no seu cultivo, produção e posterior comercialização. Aos poucos, seu papel vai se afastando da função exclusivamente alimentar e ganhando feições econômicas. À medida que o lastro econômico da colônia ia necessitando de mais braços para a produção de riqueza, a mandioca e o fumo, entre outras atividades agrícolas, eram as espécies de moedas que intercambiavam a compra de mão de obra escravizada.

À medida que a expansão econômica da colônia brasileira ia necessitando de mais braços, mais se intensificava a produção do fumo e da mandioca, para o intercâmbio com o Continente Negro. Com os negros, os europeus produziam aqui açúcar, fumo e mandioca. Mandavam o açúcar para a Europa e, com a mandioca mais o fumo, compravam escravizados na África (Amaral, 1958, p.291).

Do mandiocais ao lugar de processamento da mandioca, finca-se o legado indígena. Como analisa Pedroza (2014), ainda que as fontes de informação, por vezes, sejam díspares e assistemáticas, fica patente, em relatos pesquisados de 1587 a 2004, a forte influência indígena, desde os nomes dos instrumentos e produtos, às técnicas e organização

do trabalho e da casa familiar como modo e *locus* de produção, chamada casa de farinha.

É sempre em uma casa de traços simples e de produção artesanal que a farinha começa a ser processada. A mandioca, por certo, protagoniza o início dessa história, com a habilidade dos (as) indígenas com a terra e o cultivo do tubérculo. Compartilhado entre sucessores e herdeiros, esse conhecimento perdura até hoje, está presente em comunidades rurais e abarca várias memórias locais.

As feições familiares dessa herança começam com o emprego do termo “casa”. É essa palavra, e não fábrica ou indústria, que designa o local de produção. Entre as sutilezas e a subjetividade que cercam a expressão, Pedroza (2014) esclarece que a produção da farinha de mandioca realiza-se sempre próximo a uma moradia, na qual convivem membros da mesma família, provavelmente um costume que se herdou da cultura local, conforme afirma a autora, e que permitiu que esses saberes fossem transmitidos por muito tempo de uma geração a outra e faz da casa de farinha um lugar de socialização e de trabalho.

Quando há outras benfeitorias além da casa de moradia. Como um rancho, a casa de farinha costuma estar lá. Como a produção de farinha de mandioca quase sempre é feita dentro da moradia familiar (o que pode ser a continuação de um hábito indígena), e comum que a família trabalhe durante a noite na ralação da mandioca (Pedroza, 2014, p. 390).

O mais impressionante é que, mesmo com o passar dos séculos, não obstante as transformações tecnológicas e seus efeitos na organização da produção, o modo de produzir farinha pouco mudou nas unidades de casas de farinha. As alterações não o afastaram do modelo de manufatura tradicional (Carvalho, 1948; Pedroza, 2014). O local de produção materializa o produto e suas determinações objetivas, mas inclui as subjetivações do processo nas memórias de partícipes e na vida dos trabalhadores, sujeitos ativos e porta-vozes de uma hereditariedade e de saberes do trabalho que se projetam na produção da vida.

Chega-se, portanto, ao *locus* da produção dos derivados da mandioca: as casas de farinha. Como lugar comum, elas resguardam o contributo histórico de sua constituição, ainda produzindo a farinha de maneira rústica com o envolvimento do trabalho de homens e mulheres do campo, que lhes associam o valor de uso e lhes permitem o consumo de outros bens com a comercialização do produto. Elas constituem o lugar de produção e reprodução de saberes tradicionais transmitidos oralmente entre as gerações.

Na particularidade, constitui a “coisa em si”: é a casa, o local de produção. Em meio à totalidade, se vê cercada do modo de produção capitalista, que a refuta e a toma como depositária do saber ou como conhecedora da matéria-prima que a move. Quando capturada pelo modo de produção distinto ao seu – o modo de produção capitalista –, se vê usurpada em sua existência, passando a constituir-se em “lugar de memória” (Nora, 1993).

Assim, a grande indústria vai aos poucos contribuindo para o esmaecimento das pequenas manufaturas da mandioca, não porque lhe interesse a sua estrutura rústica, pelo contrário. Não é a casa de farinha, em sua estrutura rústica, que interessa ao capital, mas o que nela se produz e como se produz ou a força de trabalho que nela reside e que deve convergir ao seu interesse, porque, a depender do foco de interesse, são essas acepções que resguardam os saberes do trabalho.

Cada expansão colonial, seja que nome lhe for dado, como reflete Luxemburg (1985), naturalmente estabelece um confronto do capital com as relações sócio-econômicas dos povos originários, seja pela desapropriação dos seus meios de produção, seja pelo sequestro dos saberes, seja pelo cooptação da força de trabalho. É inegável compreender que, para tanto, fundamental torna-se a desarticulação de modos de vida vinculados com o trabalho familiar, que alicerça a produção da vida material em comunidades rurais, como ora acontece com as farinhas. Logo, uma amplitude de movimento capitalista que avança, usurpando saberes, desqualificando o trabalho e tomando para si a autonomia do “saber-fazer” da classe trabalhadora.

Conclusões

Apresentou-se, neste artigo, o protagonismo da mandioca como matéria-prima importante na história do Brasil e na constituição do território nacional e como veículo de formação de saberes do trabalho acumulados, inicialmente, pelos indígenas e, depois, repassados a outros povos.

Refletiu-se sobre as proposições acerca dos saberes do trabalho com a produção da mandioca e aquelas trazidas pela canção *A Massa* nas condições de luta pela sobrevivência. Analisou-se a obra de Eduardo Galeano (2018) *As veias abertas da América Latina*, que se tornou, entre tantas outras, aquela que abre o olhar crítico e constitui um primoroso registro histórico para dimensionar a formação das nações latino-americanas em seu período de colonização, mas, sobretudo, para entender os rastros dos saberes do trabalho que se arrastam na processualidade histórica e como o capital desmonta-os, pois, como salienta Rodrigues (2012), esses saberes estão ligados ao indivíduo na sua construção como sujeito histórico, mas também é reflexo das relações entre seres humanos e natureza e das necessidades cotidianas, o que instiga um caminho de intensas e constantes transformações. Em outras palavras, o saber do trabalho, embora possa receber uma patente, ele também se transfere e se modifica, esmaece ou pode, simplesmente, desaparecer.

As modalidades de dominação que, segundo Galeano (2018), se espalharam para abarcar o mundo durante o Brasil colonial permanecem na sociedade atual, dissimuladas sob outras formas; elas marcaram a trajetória do subdesenvolvimento na América Latina e a posterior inserção histórica do capitalismo global. Essa realidade resultou na expulsão de povos tradicionais de suas terras e concentração da propriedade privada. Ademais, gerou desigualdade econômica e a destruição de culturas - por exemplo, saberes tradicionais e cosmologias. Na contemporaneidade, de modo particular, em diversas regiões do Brasil a modernização da agricultura (formas agroindustriais) levou à superexploração do solo, da água e da

energia, à redução da biodiversidade, à contaminação por agrotóxicos e à alteração dos processos ecológicos em níveis local, regional e global (Toledo e Barrera-Bassols, 2005, p 63).

Sob o olhar atento e de maneira enfática e crítica, o traço de escrita de Galeano leva de imediato a compreender que a América, como ele diz, não carecia exclusivamente de nome, mas, explorada e fustigada pelos interesses de europeus e, depois, de norte-americanos, permitiu ao certo entender que o subdesenvolvimento de um território não se constitui em detrimento de uma opção; ele é o reflexo de suas relações históricas, ora determinadas dentro de um contexto mais amplo, um todo social, ora, por que não dizer, a partir de sua relação de troca com o mundo. A riqueza latino-americana, como também denuncia, Silva Junior (2016) é historicamente capturada como futuro alheio, a soberania daqui, alimenta soberanias outras; o futuro foi capturado antes mesmo de existir; a exploração deixa de ser apenas material, sempre foi pelo porvir.

Revisitar as casas de farinha em nossos dias é também perceber que os saberes tradicionais subsistem, talvez reforçando o imperativo que transforma o mundo: o trabalho humano, origem de todas as transformações. Parafraseando Krenak (2018) *eu não inventei isso, mas me alimento da resistência continuada desses povos, que guardam a memória profunda da terra*, afinal, ressalta o autor, os saberes destituídos podem compor um equívoco civilizatório.

Referências

ALGRANTI, L. M. Família e vida doméstica. In: NOVAIS, Fernando A. (coord.) SOUZA, Laura Mello e (org.). **História da vida privada no Brasil: cotidiano e vida privada na América portuguesa**. Coleção História da Vida Privada no Brasil. v. 1. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

AMARAL, L. **História geral da agricultura brasileira**: no tríplice aspecto político-social-econômico. Vol. 1. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 2ª ed. São Paulo, Boitempo, 2009.

CARVALHO, E. de. **O mandiocal**. In: Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro: Ano X, número 2, 1948, p 152-153, abr./jun., 1948.

CASCUDO, L. da C. **Dicionário do folclore brasileiro**. Rio de Janeiro. Ediouro, s/d.

CASCUDO, L. da C. **Histórias da Alimentação no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Global, 2004.

CASIMIRO, A. P. B. S. Organização social e Trabalho no Brasil colonial: a presença da igreja católica e a escravidão. In ALVES, A.E.S. LIMA, G.de O. P. CAVALCANTI JR, Manoel Nunes. (Orgs.). **Interfaces entre história, trabalho e educação**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009.

CASTRO, J. de. **Geografia da Fome**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1959.

CIAVATTA, M (org.). **A historiografia em trabalho-educação**: como se escreve a história da educação profissional. Uberlândia (MG): Navegando publicações, 2019.

CONCEIÇÃO, A. J. **A mandioca**. São Paulo: Nobel, 1981.

DURÃO, Frei J. S. R. **Caramurú** - Poema Épico do Descobrimento da Bahia de Santa Rita Durão, da Ordem dos Eremitas de Santo Agostinho, 1781. Cultura, São Paulo, 1945. Disponível em:

<http://www.casadatorre.org.br/caramuru7.html>. Acesso em: 28 jan. 2020.

ENGELS, Friedrich. **O papel do trabalho na hominização do macaco**. In: *Dialética da Natureza*. Tradução Nélio Schneider. S.P.: Boitempo, 2020. p.337-351.

FREYRE, G. **Casa Grande & Senzala**. 36. ed. Rio de Janeiro, Record, 1999.

GALEANO, E. **As veias abertas da América Latina**. Tradução Sérgio Faraco. Porto Alegre: RS: L&PM, 2018.

GANDAVO, P. M. **Tratado da Terra do Brasil**. Edições do Senado Federal. Volume 100. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2008.

GIANOTTI, J. A. **Origens da dialética do trabalho**. São Paulo: Difusão Europeia do livro, 1966.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. São Paulo: Centauro, 2003.

HARVEY, D. **Para entender o capital**. Livro I. Tradução Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

HOUAISS, A. **Dicionário de Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

KUENZER, A. Z. **Pedagogia da fábrica**: as relações de produção e a educação do trabalhador. São Paulo, Cortez/ Autores Associados, 1985.

LUXEMBURG, R. **A acumulação do capital**: contribuição ao estudo Econômico do Imperialismo; Anticrítica. Série Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MAGALHÃES, J. V. C. de. **O Selvagem**. Rio de Janeiro: Typ. da Reforma, 1876. Disponível
<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/182909>. Acesso em: 28 jan. 2020.

MARTINS, J. de S. **A chegada do estranho**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1993.

MARTINS, J. de S. **O cativo da terra**. 6. ed., São Paulo: Editora HUCITEC, 1996.

MARX, K. **O capital**. Livro I. vol. I / Tomos 1 e 2. São Paulo: Nova Cultural, 1983.

MARX, Karl. ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MARX, Karl. **O capital**. Livro I. vol I / Tomos 1 e 2. São Paulo: Nova Cultural, 1983.

MAZOYER, M. ROUDART, L. **Histórias das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, Brasília (DF), NEAD, 2010.

MÉSZAROS, I. **Para além do Capital**: rumo a uma teoria da transição. 1ª ed. Revista. São Paulo: Boitempo, 2009.

NORA, P. Entre a memória e a história: a problemática dos lugares. **Projeto História**, nº 10, p. 7-28, dez. 1993.

PEDROZA, M. A roça, a farinha e a venda: a produção de alimentos, mercado interno e pequenos produtores no Brasil colonial. *In*: FRAGOSO, J; GOUVÊA, M de F (org.). **Coleção O Brasil Colonial: 1720-1821**. v. 3. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

RIBEIRO, D. **O povo Brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. 3. ed. São Paulo, Editora Global, 2015.

RODRIGUES, D. do S. **Saberes sociais e luta de classes**: um estudo a partir da colônia de pescadores artesanais z-16 – Cametá/Pará. Belém – Pará: UFPA, 2012.

SILVA JUNIOR, João dos Reis. América Latina: riqueza capturada. *In*.: **A terra é redonda**, 01.02.2026. ISSN 3085-7120. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/america-latina-riqueza-capturada/>. Acesso em: 28 jan. 2020.

SILVA, F. C. T. da. Conquista e colonização da América Portuguesa. O Brasil Colônia – 1550/1750. In LINHARES, Maria Yedda (org.). **História Geral do Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro Elsevier, 1990.

SODRÉ, R. PORTUGAL, J. **A massa**. Salvador (BA). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MhJ3vsjcuYE> . Acesso em: 05 mar. 2021.

SOUSA, G. S. de. **Tratado descritivo do Brasil 1587**. 2. ed. Rio de Janeiro: Tipografia de João Ignácio da Silva. Biblioteca do Senado Federal, 1946.

TIRIBA, L.; FISCHER, Ma C. B. Espaços/tempos milenares dos povos e comunidades tradicionais: notas de pesquisa sobre economia,

cultura e produção de saberes. **Revista Educação Pública**, Cuiabá, v.24, n.56, p.405-428. Mai/Ago. 2015. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/2440>. Acesso em: 14 maio 2021.

TOLEDO, Vitor M. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. **LEISA Revista de Agroecologia**. V. 20, n4, p. 16-19. 2005
Disponível em: <https://leisa-al.org/web/revista/volumen-20-numero-04/la-memoria-tradicional-la-importancia-agroecologica-de-los-saberes-locales/>. Acesso em: 14 maio 2021.

TUFFANO, D. **A carta de Pero Vaz de Caminha. Comentada e ilustrada**. São Paulo: Moderna, 1999.

MEMÓRIAS BORDADAS NA TERRA: ARTESANATO E NATUREZA EM DIÁLOGO

Thaíssa de Jesus Bastos¹
Fábio Mansano de Mello²

As primeiras raízes

O trabalho artesanal vem ganhando destaque ao longo dos últimos anos. Entre os motivos para o crescimento dessa modalidade de trabalho encontra-se a possibilidade de se apresentar um produto com um diferencial único no final do processo de trabalho em relação às indústrias que produzem em larga escala. O artesanato é uma atividade que carrega valores que marcam e distinguem traços identitários nas sociedades e que partilha de conhecimentos que são passados entre as gerações.

É no encontro entre tempo e natureza que o artesanato aqui em questão começa a brotar, como uma árvore que finca seus pés no chão e lança seus galhos em direção ao céu. O trabalho artesanal nasce do diálogo íntimo com a natureza, diálogo tecido nas fases da lua, nas estações do ano e nas lembranças que resistem entre gerações. Ele é, ao mesmo tempo, raiz e colheita: raiz que ancora a identidade de um povo e colheita que se renova no presente, transformando em arte o que um dia foi semente.

Assim, compreender o artesanato é também compreender os modos como a memória se inscreve no cotidiano das comunidades. Cada artesanato carrega em si não apenas o trabalho manual, mas um

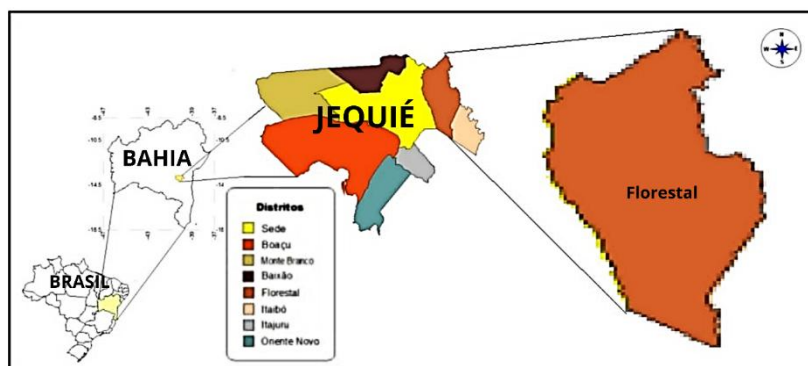
¹ Mestre em Memória: Linguagem e Sociedade (PPGMLS-UESB). Membro do Grupo de Pesquisa “Museu Pedagógico: História, Trabalho e Educação”. E-mail: thaissabastos.tbs@gmail.com

² Doutor em Memória. Docente do Departamento de Ciências Humanas e Letras (DCHL-UESB) e do Programa de Pós-Graduação em Memória: Linguagem e Sociedade (PPGMLS-UESB). Membro do Grupo de Pesquisa “Museu Pedagógico: História, Trabalho e Educação”. E-mail: fabio.m.mello@uesb.edu.br

saber que atravessa gerações, sustentado por narrativas, rituais de plantio e colheita, observação da lua e da natureza. O que se perpetua é uma pedagogia silenciosa, aprendida no convívio, no gesto repetido, na escuta atenta dos mais velhos, uma educação que se dá fora das escolas, mas que educa para a vida. Nesse sentido, estudar as memórias bordadas na terra é reconhecer que o artesanato ultrapassa o espaço do fazer e se afirmar como prática cultural, social e educativa.

O campo de estudo é o distrito de Florestal, que fica a 32 km da sede da cidade de Jequié, no estado da Bahia, no Brasil, e está situado em uma região identificada como zona da mata. De acordo com o IBGE (2010), a localidade possui 3.836 habitantes, e sua economia é subsidiada principalmente pela agricultura cacaueira e outros produtos agrícolas, como mandioca, coco, banana, feijão e milho.

Figura 1 – Do macro ao micro: Representação do Distrito de Florestal.



Fonte: imagem elaborada por Santos, M.; Bastos, T. (2025).

Por meio de visitas à comunidade e diálogos informais com moradores/trabalhadores observou-se uma variação artesanal existente nesta localidade, onde há diferentes tipos de matérias-primas e possibilidades de se produzir o artesanato. Dentre estas variações encontra-se produtos artesanais comestíveis feitos com base na agricultura familiar, sendo as principais matérias-primas o cacau, o coco e a mandioca (a exemplo, o chocolate artesanal, nibs de cacau, cocadas artesanais, farinha de mandioca, beijus dentre outros). A escolha por

este tipo de artesanato se justifica pelo campo de estudo, zona rural com forte economia em produtos agrícolas.

O ensejo deste texto é apresentar as memórias dos artesãos no distrito de Florestal/Jequié-BA, acerca de seu trabalho conectado às tradições e conhecimentos sobre a natureza – ainda que esses sujeitos estejam imersos na égide da acumulação capitalista. O campo empírico foi formado por meio de entrevistas com cinco famílias do distrito de Florestal/Jequié-BA, no Brasil. Uma das cinco famílias participantes utilizam o coco como matéria prima para a sua produção de cocadas artesanais. Duas das famílias participantes desta pesquisa utilizam o cacau como matéria-prima para a produção dos seus produtos, que variam entre chocolate artesanal, amêndoas caramelizadas, nibs de cacau, dentre outros. As outras duas famílias utilizam a mandioca como matéria-prima para sua produção artesanal, que varia entre: farinha, beijos, biscoitos, tapiocas, puba, entre outros. Ao total, foram entrevistados treze artesãos, sendo todas pessoas maiores de 18 anos de idade. A fim de preservar suas identidades, os participantes foram nomeados pelos codinomes: Patativa do Assaré; Jorge Amado; Anésia Cauaçu; Nísia Floresta; Barbára Carine; Castro Alves; Maria Felipa; Maria Quitéria; Maria Bonita; Lampião; Ariano Suassuna; e Rachel de Queiroz.

Como técnica de pesquisa, utilizou-se a entrevista semiestruturada, sendo essa gravada, e, posteriormente, transcrita para análises. O método de análise é o materialismo histórico-dialético, que parte da compreensão da realidade histórica e de suas contradições, buscando explicações para os fenômenos da natureza, da sociedade ou do pensamento, formando um método científico, conjunto de leis que situa a totalidade da realidade na qual as ideias independem do pensamento, pois são representações do real. A totalidade constitui um conjunto de partes, articuladas entre si, com uma determinada ordem e hierarquia, permeadas por contradições e mediações e em constante processo de efetivação. Sua importância metodológica está fundada exatamente no fato de ser uma categoria que caracteriza a realidade em si mesma (Tonet, 2013). Abordar a totalidade não significa que serão

abordadas todas as conexões do objeto estudado, mas as relações e condições materiais preponderantes para o conhecimento e expressão do fenômeno. Assim, a concepção materialista entende que para compreender as transformações sociais, o direcionamento da pesquisa, o método de investigação deve ir além das aparências, buscar a essência dos fenômenos sob o prisma da dialética real (Pimenta, 2018, p. 2).

O fruto artesanal

O fruto artesanal nasce do encontro entre a matéria e a mão que molda, entre o tempo e a paciência de quem cria. Ele não é apenas um objeto finalizado, mas o reflexo de uma jornada, de um saber que atravessa gerações e se inscreve na textura do que é feito à mão.

Cada artesanato carrega a marca de quem o produziu, como um fruto carrega a identidade da árvore que lhe deu origem. No cacau que se transforma no chocolate, na mandioca que se transforma no beiju, do coco que se transforma na cocada, há mais do que técnica: há história, cultura e memória. O artesão, como um cultivador da tradição, semeia em seu ofício os ensinamentos passados pela palavra falada, pela experiência e o respeito pela natureza e pelo tempo que cada criação exige. Nesse sentido, a relação trabalho-educação apresenta toda sua expressão, uma vez que temos aqui a elaboração dos saberes do trabalho:

Diríamos, pois, que no ponto de partida a relação entre trabalho e educação é uma relação de identidade. Os homens aprendiam a produzir sua existência no próprio ato de produzi-la. Eles aprendiam a trabalhar trabalhando. Lidando com a natureza, relacionando-se uns com os outros, os homens educavam-se e educavam as novas gerações. A produção da existência implica o desenvolvimento de formas e conteúdos cuja validade é estabelecida pela experiência, o que configura um verdadeiro processo de aprendizagem (Saviani, 2007, p. 154).

Diferente do produto industrial, o fruto artesanal não se repete de maneira exata. Cada curva, cada textura, cada detalhe carrega a singularidade de um processo vivo, no qual o toque humano se manifesta como essência. Ele não é apenas um bem material, mas um elo entre passado e presente, entre a natureza e a criatividade, entre a necessidade e a expressão artística. O fruto artesanal, portanto, não é apenas aquilo que se colhe ao final de um trabalho. Ele é também o caminho percorrido, a memória reconstruída e a resistência de um fazer que, mesmo em meio à lógica acelerada do mundo contemporâneo, segue com raízes profundas e significado próprio. O artesanato é uma das formas mais antigas de expressão cultural e de produção material da humanidade.

Partindo da conceituação do termo *artesanato*, Chiti (2003) afirma que a palavra artesanato provém de artesão, de prática manual, de artífice e de transmissão do saber fazer de um sujeito aos seus aprendizes. Pensando etimologicamente, o artesanato possui origem no prefixo latim *artis* e no sufixo *manus*, significa literalmente “arte com as mãos” (Chiti, 2003). Como resultado, o objeto artesanal é codificado no momento de sua criação pela mão do artesão, a qual molda a matéria-prima em conjunto com as ações da mente, auferindo um estado de sensibilidade e harmonia entre o corpo, a matéria-prima e o lugar, comunicando em sua obra seu conhecimento que será transmitido ao consumidor por meio do objeto material (Sennett, 2009). Nesse sentido, aquele que faz o artesanato, o artesão, se constitui em produtor independente, dono da matéria-prima e das ferramentas de produção, que vende diretamente o produto do seu trabalho e não a sua força de trabalho (Saviani, p.1, 1998).

Nesta pesquisa, evidencia-se que o artesão não apenas transforma a matéria-prima, mas participa de todo o ciclo de sua existência. O vínculo com a terra é visceral: antes de fazer o chocolate é preciso plantar o cacau; antes de moldar os beijos que são feitos na casa de farinha, é preciso esperar a mandioca crescer no chão da terra; antes de colher os frutos para fazer o artesanato, é preciso acompanhar o tempo da lua que orienta o plantio. São eles próprios que cultivam,

esperam, cuidam e recolhem o que a natureza oferece, estabelecendo uma relação de reciprocidade que ultrapassa o simples uso do recurso natural. A matéria-prima não é apenas insumo, mas companheira de jornada, elemento vivo que carrega a marca da terra e a memória do trabalho que a fez germinar. Assim, ao lado dos saberes do trabalho, podemos afirmar a existência de uma educação ambiental nesse trabalho artesanal, no sentido de reproduzir as experiências laborais levando em conta o conhecimento, o respeito e continuidade dessas tradições. Essa perspectiva se aproxima do que, segundo Carvalho (2004, p. 16), se constitui num projeto educativo ambiental crítico:

“Deixam aparecer algo novo, uma diferença, uma nova maneira de dizer, interpretar e validar um fazer educativo que não estava dado na grande narrativa da educação. Trata-se, assim, de destacar uma dimensão, ênfase ou qualidade que, embora possa ser pertinente aos princípios gerais da educação, permanecia subsumida, diluída, invisibilizada, ou mesmo negada por outras narrativas ou versões predominantes”.

Assim, cada objeto artesanal é mais do que resultado de uma técnica: é a expressão de um ciclo completo que começa na semente e se desdobra nas mãos do artesão. Esse processo integral faz do artesão não apenas um trabalhador, mas um guardião dos ciclos da natureza, alguém que lê no céu e na terra os sinais para conduzir o seu fazer.

Sementes: o encontro da memória, do tempo e da natureza

Mas, para começar, o tempo não passa: ele dura, subsiste e é necessário, senão como poderia a memória retroceder no tempo? (Halbwachs, 2003, p.154).

O tempo é como um rio que corre sem pressa, levando consigo memórias que se entrelaçam às raízes da terra. A cada estação, a

natureza renova seus ciclos, assim como as lembranças que moldam a identidade de um povo. O passado não desaparece; ele se entranha nas folhas secas que fertilizam o solo, nas mãos que tecem histórias invisíveis, nos gestos que se repetem geração após geração.

A memória coletiva é um fio que se estende pelo tempo, unindo o ontem ao hoje, o artesanal ao natural, o humano ao ambiente. A memória é como as sementes que germinam e se renovam. No fazer manual, há um diálogo silencioso com a terra: a plantação da mandioca, que cresce, dá raízes, é arrancada do solo e se transforma na farinha, no beiju; a amêndoa do cacau que é semeada no solo, cresce, floresce, dá frutos, e esses frutos são colhidos e transformados no chocolate pelas mãos do artesão. São materiais que carregam a marca do tempo, moldados por saberes e pelo toque sensível de quem os trabalha.

A natureza guarda as pegadas do que já foi, enquanto o artesanato preserva a essência de um passado que se mantém vivo. O tempo, sempre fluído, não apaga as histórias, mas as reinventa. O encontro entre esses três elementos – tempo, memória e natureza – não é um acaso; é uma combinação silenciosa entre a terra e aqueles que nela deixam suas marcas. E assim, o mundo segue sua dança, costurando raízes invisíveis entre aquilo que passou e o que ainda virá. A cada criação artesanal, a cada semente que brota e a cada lembrança que ressurge, reafirmamos que o tempo não é um ciclo que se fecha, mas um tear que continua a tecer a história da humanidade.

Nesse encontro do tempo, da memória e da natureza entendemos que homens e mulheres não nascem humanos, mas se tornam à medida que se constroem como parte da natureza. Mediados pela experiência do trabalho, os processos de intercâmbio com a natureza constituem-se como elementos de formação humana, ou seja, do fazer-se humano como ser social, o que requer permanente processo de criação e reflexão sobre o mundo (Fischer; Cordeiro e Tiriba, p. 3, 2022).

Ao discutir a memória, Halbwachs (2003) nos apresenta que o *tempo* também é memória, e salienta que a percepção do tempo é uma percepção de diferenças, visto que o tempo está sempre relacionado

com o tempo social, em sociedade. Posto isso, as divisões do tempo, a duração das partidas assim fixadas, resultam de convenções e costumes, porque expressam a ordem, segundo a qual se sucedem as diversas fases da vida social (Halbwachs, 2003, p.113).

Halbwachs afirma que:

Os homens concordam em medir o tempo através de certos movimentos que ocorrem na natureza, como os astros, ou criados e regulados por nós, como em nossos relógios, por que na sequência de nossos estados de consciência não conseguiríamos encontrar pontos de referência definidos suficientes, que pudessem valer para todas as consciências (Halbwachs, 2003, p.116).

É possível afirmar que existe uma representação coletiva do tempo. E essa representação do tempo, se expressa de acordo com a memória de determinado grupo e o espaço social que o mesmo ocupa. Por exemplo, a representação do tempo para pessoas que vivem na cidade é diferente da representação de tempo para os camponeses. Vejamos como essa dimensão do tempo está presente em nosso objeto de pesquisa. A primeira etapa para se chegar ao produto artesanal em Florestal/Jequié-BA, no Brasil, é o plantio da matéria prima. No plantio da mandioca, Lampião esclarece que

Começa com o preparo da terra, aí a gente vai cavar as covas, esperar a quadra da lua que não é qualquer uma, se plantar na lua errada o prejuízo é grande. Aí o povo fala: “*mas tu vai plantar na terra ou na lua?*” A gente planta na terra, mas tem que ser na lua certa, se não, não dar boa, a gente aprendeu assim e é assim que dá certo. Bom, aí a gente planta na lua nova e crescente (Lampião, Mandioca, 2025).

Ainda sobre o plantio da mandioca, Nisia Floresta acrescenta que:

O plantio é sempre feito na lua nova. Mas tem pessoas aqui que também plantam depois da lua minguante três dias. O que dá certo é plantar na lua nova, que foi como a minha mãe me ensinou. Nas outras luas não dá certo igual na nova. Planta na lua nova, em qualquer mês, só não pode nesse solão. Num verãozão que não pode plantar porque ela não nasce. Tem que ser mais no tempo da chuva, plantar em período chuvoso (Nísia Floresta, Mandioca, 2025).

No cultivo do cacau, também há uma relação com o tempo e as fases da lua, Jorge Amado diz:

Fazemos a plantação do cacau na lua crescente. E para fazer a enxertia também precisa ser na lua certa, no crescente. A enxertia a gente faz no mês de outubro, novembro até dezembro. E o plantio a gente faz no mês de junho, porque é o período mais de chuva. Período chuvoso a gente faz o plantio (Jorge Amado, Cacau, 2025).

Patativa do Assaré acrescenta

A gente aprendeu que tem que clonar no crescente se não o clone não pega, e assim a gente faz, clona sempre na lua crescente (Cacau, 2025).

Nesse diálogo e encontro do tempo e da memória, Castro Alves descreve que

O cacau geralmente é plantado na época da chuva. Na mata chama de inverno, na época da chuva. E assim, o bom é que seja plantado da lua nova para crescente (Castro Alves, Cacau, 2025).

Estas memórias sobre o cultivo do cacau e da mandioca expressam a concepção de tempo para um determinado grupo social, no caso em tela, artesãos do Distrito de Florestal/Jequié-BA, no Brasil. Para eles, o tempo no qual as suas plantações serão iniciadas/feitas

corresponde as fases da lua, e aos períodos de chuva não sendo marcadas necessariamente pelos dias da semana.

Observa-se que a concepção de tempo para esse grupo, se expressa como uma tradição familiar/do grupo, ao afirmar que *“a gente aprendeu assim e é assim que dá certo”*, *“o que dá certo é plantar na lua nova, que foi como a minha mãe me ensinou”* e se baseiam nas leis da natureza, *“tem que ser na lua certa”*, *“no período chuvoso a gente faz o plantio”*. A concepção de tempo se prontifica como uma memória coletiva e uma memória da família.

Quando, em campos vizinhos, famílias diferentes aproveitam um dia bonito para acelerar o plantio ou a colheita, quando elas consultam o céu, perguntam se a seca continuará, se o granizo destruirá os brotos, uma vida comum desperta e preocupações semelhantes se respondem de uma à outra. É a mente e a memória camponesa ou da aldeia que entram em ação, abrindo-lhes o tesouro de suas tradições, lendas, provérbios, obrigando-as a se ajustar às divisões costumeiras do tempo, ao calendário e às festas, definindo as formas de suas celebrações periódicas e ao lembrar-lhes os dias difíceis do passado, ensinando-lhes a resignação. Sem dúvida, a família está sempre presente (Halbwachs, 2023, p.184).

Halbwachs afirma que o tempo é exatamente o que deve ser em tal grupo e entre tais pessoas, cujo pensamento assumiu um comportamento de acordo com suas necessidades e suas tradições (2003, p.144). A base material da memória é a tradição. Contudo, tempo é memória, e uma memória coletiva. Uma memória do grupo e das relações sociais. Se hoje os moradores do campo fazem as suas plantações de acordo as fases da lua, é porque em determinado momento alguém organizou as plantações pela cosmologia apresentando justificativas para tal, e essa memória seguiu com as novas gerações, não de forma inacabada, mas sim, como uma reconstrução do passado com o presente.

Nessa relação do tempo coletivo e o trabalho de homens e mulheres do campo, Fischer, Cordeiro e Tiriba esclarecem que:

Os saberes do trabalho de homens e mulheres do campo (e que dele vivem) vão se constituindo através de vínculos estreitos com a natureza concebida como parte integrante do ser-do-campo. Seus modos de vida estão diretamente relacionados à dinâmica dos ciclos naturais, o que lhes confere um acervo de conhecimentos que se materializa em sistema de uso e manejo dos recursos naturais, sendo as práticas produtivas de base familiar e comunitária (Fischer; Cordeiro e Tiriba, p. 4, 2022).

O trabalho artesanal é uma prática que emerge de outros saberes, que não os dos conhecimentos científicos modernos, os quais estão inseridos no pacote hegemônico, das mercadorias privadas das sociedades contemporâneas. O trabalho artesanal é originário da tradição, sem custo monetário, é derivado de saberes repassados de geração em geração, limitado pelo tempo e espaço do homem como elemento da natureza, fazendo parte da cultura, dos territórios. (Neves; Sulzbach, 2018, p. 13). A memória dos artesãos de Florestal/Jequié-BA, não é estática, é um rio que corre entre gerações, irrigando os saberes do fazer artesanal com as águas do tempo. Na prática artesanal, o tempo coletivo é como elemento vivo: um tempo regido pela lua, pelas chuvas, pela tradição, onde cada plantio obedece ao ritmo da natureza, e aos saberes locais.

Assim como uma árvore, que os seus frutos são a representação da boa terra, das chuvas e das estações, na prática artesanal o artesanato também apresenta essa profunda comunhão com a natureza. Jorge Amado esclarece que: *“o artesanato tem o sabor e o cheiro do lugar onde ele foi feito. Porque o chocolate, ele absorve todos os cheiros que têm ao seu redor, dos cítricos, do cravo, da canela. O cacau, e assim também o chocolate, tem esse poder de absorver as essências do lugar, da natureza”*. Nos sabores da cocada, do beiju e do chocolate, repousa o testemunho de uma memória viva: bordada não em tecido, mas em cheiro, cor e sabor, onde cada fruto do trabalho é também fruto da terra. Assim, memória, tempo e natureza

entrelaçam-se como raízes de uma mesma árvore, sustentando os gestos, os saberes e os fazeres do campo.

Entretanto, apesar do trabalho artesanal ter essa conexão com a natureza, tornado ele algo único, essa produção precisa acompanhar as demandas do mercado, apresentando características da dinâmica da acumulação capitalista. Essa ambiguidade entre criação e mercado aparece de forma emblemática no relato de Jorge Amado. Ao comentar sobre os limites do fazer manual, ele afirma:

Primeiro, você tem um custo maior para você fazer, porque você faz manualmente. Então, esse produto é um produto que requer um valor maior. Então, eu tenho que fazer um produto direcionado a um público. E esse público, geralmente, vai ser alguém que vai ter uma condição melhor para comprar esse produto. Não posso vender ele com um valor muito baixo, porque não dá para viver. Porque o artesanato você vende menos, mas você tem que ganhar um pouco mais para compensar. Então, eu pretendo selecionar o público e aumentar mais as vendas. No caso, não aumentar a produção em si, visando aumento de produção, mas uma produção que seja menor, mas que vise mais lucros ao invés de produzir mais (Cacau, 2025).

O relato revela uma compreensão empírica e crítica sobre o lugar do trabalho manual dentro das relações capitalistas de produção. O valor do produto artesanal, nesse contexto, está vinculado ao tempo investido, à qualidade do processo e à singularidade do objeto. No entanto, esse valor não é, por si só, reconhecido pelo mercado. Para garantir que seu produto venda, Jorge Amado precisa *fazer um produto direcionado a um público. E esse público, geralmente, vai ser alguém que vai ter uma condição melhor para comprar esse produto* (Cacau, 2025).

O artesão, para garantir sua subsistência, é então forçado a reposicionar sua produção: não mais como um bem cotidiano, mas como um bem de luxo, voltado a uma elite consumidora que valoriza o “exclusivo”, o “autêntico”, o “feito à mão”. Mediante a isso, surge o

conceito de artesanato onde ele passa a ser inserido entre as opções de consumo com potencial. Essa estratégia revela uma das contradições centrais do capitalismo: ao mesmo tempo em que o mercado valoriza o conceito do artesanal, ele esvazia seu conteúdo social e político. Como afirmam Marquesan e Figueiredo

Nesse sentido, o consumo deixaria de ser uma atividade abstrata que envolveria a relação efêmera com um objeto alienado (uma commodity), sobre o qual nada se sabe (como é processado, quais materiais são utilizados em sua produção, de onde vem, quem faz, que tipo de trabalho foi ali empregado etc.), para se transformar em algo que representa, justamente, seu oposto. Nessa concepção, o trabalho envolvido na produção dos objetos passa a ser também fonte de interesse e representa um potencial de consumo; há a vontade manifesta de consumir o resultado desse trabalho humano, uma vez que isso investiria o bem (artefato, serviço ou objeto) de conotações que lhe são intrínsecas, inseparáveis, autênticas e carregadas de valor (2014, p. 85).

Na era onde tudo é industrializado, consumir um produto intitulado artesanal é mais que o consumo de um alimento. Trata-se, grosso modo, do consumo de signos, conforme afirma Trentmann (2004). Contudo, esse “interesse” pelo trabalho artesanal não se traduz automaticamente em valorização justa do trabalhador, e no produto que será adquirido. O que se consome, é a ideia de um produto “puro”, “natural”, “local” ou “sustentável”. Trata-se, portanto, da fetichização da mercadoria artesanal, um processo em que o trabalho concreto é ocultado e substituído por uma narrativa que torna o objeto desejável, mas esconde ou despolitiza o sujeito que o produziu.

Essa lógica de consumo, longe de libertar o artesanato da dominação capitalista, o integra de forma assimétrica ao mercado, reforçando a alienação do produtor. O artesão, que originalmente teria maior controle sobre sua produção, se vê forçado a adaptar seu fazer e sua estética às exigências do consumidor, perdendo autonomia criativa e cultural. O fazer artesanal, nesse contexto, é moldado por uma

demanda que não expressa as necessidades da comunidade produtora, mas os desejos e valores simbólicos de quem tem poder aquisitivo. Nessa indústria dos símbolos, a cultura material das classes populares é apropriada, ressignificada e vendida como "diferenciada". O valor simbólico do produto cresce, mas o valor do trabalho concreto por trás dele continua subordinado à lógica do lucro.

Juntamente com as exigências do mercado, surge a tentativa de transição de artesão como empreendedor, e essa transição não é neutra. Ela carrega consigo um deslocamento profundo no modo como o trabalho artesanal é compreendido e vivido. Autores como Marquesan e Figueiredo (2014) analisam essa forçada transição do artesão a empreendedor e afirmam que

O esforço que vem sendo despendido na transformação do artesão em empreendedor subalterno, um agente cuja mentalidade não se desvincula do comércio, do lucro, da lógica capitalista da acumulação privada de riquezas, é parte da operacionalização dessa ideologia que vê oportunidades de ganhos financeiros em praticamente todas as esferas da vida social (p.86).

O artesão, que outrora encontrava no trabalho um sentido comunitário e relacional, passa a ser atravessado por discursos de produtividade e inovação. A produção deixa de ser apenas a expressão de um saber coletivo e se transforma em estratégia de inserção no mercado, sob risco de ser descartada se não for suficientemente “rentável”.

Castro Alves (Cacau, 2025), ao ser questionado sobre sua identidade profissional, afirma: *na realidade sou um empreendedor*. Tonet (2013) afirma que a subjetividade sob o capital é modelada para que o trabalhador se veja como um “agente do mercado”, autônomo, competitivo, inovador, mesmo que continue submetido às mesmas contradições de classe. Feita a mesma interrogação para Jorge Amado - você se identifica como artesão ou empreendedor? – Ele responde:

Os dois. Porque eu acredito que a pessoa que é um artesão, ele é um empreendedor. Porque ele está agregando valor a alguma coisa. Vamos supor, a gente pega o cacau, que é a nossa matéria-prima principal, transforma ele em um produto e comercializa. Então, eu agreguei valor ao cacau. Então, isso é um empreendedor. E, de mesma forma, artesanal. Porque eu estou usando as minhas mãos (Jorge Amado, Cacau, 2025).

A fala de Jorge Amado ilustra a dualidade vivida pelos sujeitos: por um lado, o orgulho de produzir com as mãos, de manter um vínculo com a natureza e com o saber tradicional; por outro, a necessidade de se reconhecer como “empreendedor” para dar legitimidade econômica ao seu trabalho.

Essa transformação do sujeito é também uma transformação da forma social do trabalho. Ciavatta (2014) lembra que o trabalho artesanal, em sua origem, é formador e educativo: produz não só objetos, mas também sujeitos. Quando esse trabalho passa a ser medido exclusivamente pelos critérios do mercado, ele perde sua potência formativa e se torna, novamente, uma forma de alienação: o saber da comunidade é capturado pelo capital.

Portanto, ao discutirmos a passagem de artesão a empreendedor, não se trata de negar os avanços, as conquistas ou os desejos de crescimento desses trabalhadores. Trata-se de compreender criticamente como o capital tenta reorganizar o trabalho artesanal segundo suas próprias regras, e quais são os impactos subjetivos, sociais e econômicos desse processo. É necessário reconhecer que, enquanto há potência na reinvenção, também há risco de esvaziamento: da memória, da coletividade, da autonomia real. E que, entre mãos que criam e sistemas que vendem, segue pulsando a contradição entre o viver e o lucrar.

Colheita de saberes: entre fios e raízes, uma síntese

Ao analisar as memórias sobre o processo de trabalho artesanal no distrito de Florestal/Jequié-Ba, destacamos as seguintes considera-

ções. Em primeiro lugar, a própria compreensão das peculiaridades do trabalho artesanal, ou seja, uma atividade que demanda a destreza e habilidade do trabalhador, cujos produtos trazem consigo a perspectiva da exclusividade – em contraponto à produção em série – mas, ao mesmo tempo, revela uma forma específica de subsistência, uma alternativa para complementação de renda.

Ato contínuo, nesse processo de articulação dos saberes do trabalho desse grupo, podemos constatar como o processo educativo do trabalho e os conhecimentos tradicionais se entrelaçam, na medida em que revelam o melhor tempo para o plantio e para a colheita. Assim, não só se expressa uma educação passada por gerações, mas ainda demonstrada na confecção dos produtos artesanais da comunidade, em que o processo de trabalho traz as peculiaridades e técnicas típicas da localidade. A memória coletiva foi aqui o fio condutor da análise, uma vez que expressou a percepção dos trabalhadores acerca da relação entre trabalho e relação com a natureza. Tais memórias estavam ancoradas em diferentes quadros sociais, tanto da família quanto do trabalho.

Face às memórias, analisamos também que a produção de artesanato no distrito, apesar de manter a essência da prática artesã, ter profunda conexão com a natureza e ser desenvolvida no seio familiar de pessoas camponesas, apresenta características da dinâmica da acumulação capitalista. As mãos da terra que criam produtos únicos, enfrentam agora os dilemas da mercantilização: a lógica do mercado e o discurso do empreendedorismo.

Em suma, o artesanato é um bordado vivo que semeia a identidade, as histórias e as memórias de um povo. No entanto, reflete a estrutura do trabalho sob a égide do capitalismo, onde a mercadoria se sobrepõe ao produtor, promovendo a reificação ou o fetiche das relações sociais de produção.

Referências

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental crítica: nome e endereçamentos da educação. In: **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.) Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

CHITI, Jorge Fernández. **Artesania, Folklore y Arte Popular**. Buenos Aires: Ediciones Condorhuasi, 2003.

CIAVATTA, Maria. O conhecimento histórico e o problema teórico-metodológico das mediações. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Org.). **Teoria e educação no labirinto do capital**. São Paulo: Expressão Popular, 2014.

FISCHER, M. C. B.; CORDEIRO, B.; TIRIBA, L. Relações seres humanos/natureza e saberes do trabalho associado: premissas político-epistemológicas. **Revista HISTEDBR** On-line, Campinas, SP, v. 22, p. 1-16, 2022.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Ed. Centauro, 2006.

HALBWACHS, Maurice. **Os quadros sociais da memória**. Tradução de Antonio Fontana. Curitiba, 2023.

LÜDKE, Menga, ANDRÉ Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARQUESAN, Fábio Freitas Schilling; FIGUEIREDO, Marina Dantas de. De artesão a empreendedor: a ressignificação do trabalho artesanal como estratégia para a reprodução de relações desiguais de

poder. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 15, n. 6, p. 76–97, nov./dez. 2014.

NEVES, Gislaine das; SULZBACH, Mayra Taiza. O trabalho artesanal: cultura e pertencimento ao local. **Guaju**, Matinhos, v.4, n.1, p. 12-24, jan./jun. 2018.

SAVIANI, Dermeval. Educação e Trabalho Artesanal. In: RUGIU, Antônio Santoni. **Nostalgia do mestre artesão**. Campinas, São Paulo: Editora Autores Associados, 1998.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007.

SENNETT, Richard. **O artífice**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

TONET, Ivo. **Método científico**: uma abordagem ontológica. São Paulo (SP): Instituto Lukács, 2013.

TRENTMANN, F. Beyond consumerism: new historical perspectives on consumption. **Journal of Contemporary History**, 39(3), 373-401. 2004

POSFÁCIO

POR UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ANTICAPITALISTA NA AMÉRICA LATINA

Henrique Tahan Novaes – UNESP Marília

Os capitalistas não têm mais nada, absolutamente nada a oferecer para a humanidade. Estamos vivendo uma nova fase do capitalismo, especialmente a partir dos anos 1970. A crise do capital, que veio pra ficar, é uma crise estrutural do capital, que levou os capitalistas a destruírem as parcas conquistas dos(as) trabalhadores(as) acumuladas no período anterior e, ao mesmo tempo, avançar rumo a campos e setores não totalmente mercantilizados.

Essa ofensiva do capital rumo a campos e setores ainda não totalmente mercantilizados provocou consequências drásticas na América Latina, entre elas a desestabilização política da região ao longo das últimas cinco décadas, o saqueamento e a expropriação de territórios em nome da produção de commodities para exportação.

Inúmeros relatórios têm nos mostrado os efeitos do “capitaloceno”, isto é, o papel da reprodução ampliada do capital na destruição das condições de vida na terra.

Alguns autores vão às profundezas da história do capitalismo comercial, ao mostrar o papel das grandes navegações do século XVI e o surgimento do capitalismo enquanto modo de produção, passando evidentemente pelos cercamentos de terras e pela “liberação” da força de trabalho para ser vendida. Outras autoras e outros autores se detêm no papel das três Revoluções Industriais impulsionadas pela burguesia industrial a partir de 1750, passando pelo carvão, motor a combustão, chegando ao papel destrutivo dos datacenters, já que são enormes consumidores de água.

A América Latina se tornou uma região privilegiada para entender as consequências do que se convencionou chamar eventos extremos: chuvas torrenciais, processos de desertificação, calor

insuportável, multiplicação de refugiados ambientais, acidificação dos oceanos, extermínio de ativistas ambientais, queima da floresta amazônica para produção de carne de boi, entre outros.

Curiosamente, em nome da criação de energias alternativas que irão “salvar o planeta”, regiões inteiras estão sendo saqueadas por grandes corporações transnacionais que saem em busca de minérios e terras raras, essenciais para a nova matriz energética.

O novo imperialismo – especialmente num contexto de decadência da potência hegemônica no século XX e de ascensão de um novo centro hegemônico, que se desloca para o leste, - trará profundas consequências para a América Latina. Somos um protetorado dos EUA, “América para os americanos”, ou, se preferirem, um quintal da potência norte-americana. Nesse contexto de conflito pelo controle da região, reservas de petróleo, minérios, terras raras, aquíferos se tornam essenciais na disputa intercapitalista.

Nessa nova fase do imperialismo, o chamado 3º Setor (Fundações, Institutos e Ongs), como braço do capital, ou “voz do capital”, sai defendendo a “preservação do meio ambiente”, como se isso fosse possível sem alterar radicalmente as relações sociais de produção e as forças produtivas engendradas pelos capitalistas.

Não são poucas as fórmulas para mudar o mundo vindas dos intelectuais pró-capital, mas acreditamos que as soluções capitalistas para os problemas criados pela reprodução ampliada pelo capital são extremamente limitadas e obviamente fogem de um diagnóstico radical da atual crise socioambiental que estamos vivendo. Não importa se a solução vem diretamente dos CEOs de grandes corporações ou de uma voz do 3º Setor, ela jamais conseguirá colocar corretamente o dedo na ferida do sociometabolismo destrutivo do capital e muito menos sinalizar alternativas radicais e abrangentes.

Contraditoriamente, o avanço destrutivo do capital na América Latina encontrou forte resistência por parte dos “velhos” e “novos” movimentos sociais tratados neste livro. Como uma região extremamente instável politicamente, muitos presidentes que traziam as profecias do neoliberalismo com um ar de solução para os problemas

clássicos da região, rapidamente, caíram ou foram questionados sobre as mudanças propostas.

No momento em que escrevo este posfácio, a Bolívia está em plena guerra civil. Movimentos sociais como os Sem Terra, Indígenas, Chico Mendes, Movimentos contra as mineradoras, atingidos por barragens, ribeirinhos, seringueiros travam lutas que mais se parecem a uma guerra civil para tentar resguardar o seu direito ao território e à vida. Será que esses movimentos sociais estão conseguindo ou conseguirão alterar radicalmente a agenda da educação ambiental?

A agenda de uma educação ambiental no Brasil teve grande impulso com a Rio 92, que, como não poderia deixar de ser, colocou o holofote nos indivíduos, e não na produção destrutiva. Segundo a Rio 92, o problema ambiental reside basicamente no comportamento dos indivíduos, que devem economizar água, reduzir, reciclar e reutilizar.

Já existem muitas pesquisas que demonstram os limites de campanhas e ações educativas centradas nos indivíduos.

Este livro que você agora tem em mãos contribui também para mostrar os limites de uma educação ambiental dentro da ordem.

Mesmo se adotarmos o perigoso viés do foco nos indivíduos, já é possível afirmar que não podemos colocar toda a humanidade no mesmo balaio. O 1% da população mundial, ou seja, bilionários e trilionários com seus jatinhos particulares, helicópteros, carros de luxo, padrões de consumo conspícuo e ostentatório são os verdadeiros poluidores. Na outra ponta, curiosamente da Rio 92 para cá assistimos às cenas de implementação de políticas neoliberais, que matam os(as) trabalhadores(as) de tanto trabalhar (e não há ser humano que agüente o atual padrão de exploração da força de trabalho), ignoram ou empurram com a barriga os problemas clássicos de saneamento básico e outras necessidades “bíblicas”, como casa, trabalho, alimentação e lazer. A agenda da educação ambiental, que talvez poderia ter um pequeno potencial crítico, rapidamente foi neutralizada, pois se tornou educação ambiental dentro de um contexto de implementação de políticas neoliberais, que vão desde a falência da formação de professores (controlada pelas universidades privadas) até a reforma do

ensino médio, que claramente destrói a escola pública e esvazia os conteúdos.

Concordamos com István Mészáros quando defende a necessidade de alterações concomitantes no complexo do trabalho e no complexo da educação. Sem isso, muito provavelmente não haverá uma reconexão metabólica entre seres humanos e a natureza externa.

Quem trabalha no complexo da educação pode cair na ilusão da autonomia total desse complexo e acreditar que, para mudar a sociedade, basta ter uma educação ambiental crítica, conscientizadora, problematizadora da realidade ou mesmo do desenvolvimento do ser. Da mesma forma, somente alterar o complexo do trabalho, tendo em vista a emancipação do trabalho do jugo do capital, não resolverá o problema, caso não ataquemos o complexo educacional simultaneamente.

Acreditamos que faz mais sentido combinar alterações radicais no complexo do trabalho e da educação. A educação sozinha não transforma o mundo, mas o trabalho emancipado sozinho também não muda a sociedade.

Muito bom ler este livro! Se não bastasse a riqueza de experiências tratadas, há nele um sentido maior, pois é fruto da cooperação entre pesquisadores do Brasil e de Cuba, especialmente da colaboração entre a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB/BR), a Universidade de Pinar do Rio (UPR/CUB) e a Universidade de Ciências Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV/CUB).

Dois países que podem se tornar irmãos, universidades que estreitam seus laços e dialogam, produzindo a unidade cotidiana dos nossos países. Dois países estratégicos na construção de uma Grande Pátria latino-americana. Cuba uma imensa ilha que tentou e tenta, com todas as suas forças, em meio a embargos e sanções, construir sua autodeterminação. E o Brasil, triste Brasil, de dimensões continentais, violentado pelo extrativismo e neoextrativismo, por golpes militares e por profundos processos de saqueamento, que tenta também encontrar a possibilidade de achar o seu lugar ao sol.

Uma última nota é importante. Se é verdade que a classe trabalhadora argentina conseguiu no século XX se diferenciar em parte do resto da América Latina, infelizmente nos igualamos pelo que há de pior entre nós: aumento da miséria, pobreza, falta de condições mínimas de vida e de trabalho. Agora todos da América Latina nos tornamos iguais.

José Carlos Mariátegui observou no início do século XX as inúmeras semelhanças entre os países latino-americanos. Do México ao Chile, passando pelo Brasil, o sentido da colonização é praticamente o mesmo: extrair o máximo, mandar pra fora tudo que é produzido, usar mão de obra escravizada ou indígena e manter as massas na mais absoluta penúria. Será este novamente o “destino” da América Latina no século XXI?

SOBRE LOS AUTORES Y LAS AUTORAS

Ana Elizabeth Santos Alves (UESB). Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia (2002). Professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Memória: Linguagem e Sociedade, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Coordenadora do grupo de estudos e pesquisas (CNPq) “Museu Pedagógico: História, Trabalho e Educação”. Colaboradora do grupo de estudos e pesquisas HISTEDBA/HISTEDBR Nacional e do MINKA – Coletivo de Pesquisa em Trabalho-educação, Economia, Cultura e Produção de Saberes (UFF/UESB/UFRGS/UFPA)

Amilcar Abel Cabrera Nuñez (MININT). Licenciado en Derecho por la Escuela Militar Arides Estévez Sánchez. Máster en Gestión Ambiental por el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA), Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Especialista en legislación ambiental de la Delegación Provincial Ministerio del Interior (MININT) en Pinar del Río.

Carlos Manuel Iglesias Pérez (UPR). Licenciado en Química por la Universidad de La Habana (UH), Cuba. Doctor en Ciencias Químicas por la UH. Profesor Titular y Profesor Consultante. Actualmente profesor del Departamento de Química de la UPR y colaborador del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la UPR como profesor del claustro del programa de maestría en gestión ambiental.

Diana Rosa Arronte Arce (MININT). Licenciado en Contabilidad y Finanzas por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Máster en Gestión Ambiental por el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMERNA), UPR. Especialista en productos químicos y desechos peligrosos de la Delegación Provincial Ministerio del Interior (MININT) en Pinar del Río.

Dora Lilia Márquez Delgado (UPR). Licenciada en Educación en la Especialidad: Español y Literatura por el Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río. Doctora en Ciencias Pedagógicas por la Universidad de Pinar del Río (UPR) con posdoctorado en la Universidad Tecnológica Federal de Paraná (UTFPR), Brasil. Máster en Ciencias de la Educación por la UPR. Profesora Titular. Actualmente es Directora del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la UPR.

Elisa Maritza Linares Guerra (UPR). Licenciada en Bioquímica y Máster en Bioquímica Básica por la Universidad de la Habana. Doctora en Ciencias de la Salud por la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Con diplomado en Educación Ambiental. Profesora Titular. Actualmente forma parte del Claustro de Profesores del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la Universidad de Pinar del Río (UPR).

Evelyn Pérez Rodríguez (UPR). Licenciada en Educación en la Especialidad Biología por el Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río. Doctora en Ciencias Forestales por la Universidad de Pinar del Río (UPR) Investigador Agregado y Profesora Titular. Miembro del Consejo Científico Ramal de Medio Ambiente de la UPR y del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA).

Fábio Mansano de Mello (UESB). Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade Estadual Paulista (UNESP/2000), Mestrado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Londrina (UEL/2003), Doutorado em Memória (UESB/2019) e Pós-doutorado em Educação (UFU/2024). Professor da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), atuando no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Memória: Linguagem e Sociedade.

Frank Montesino Santana (UPR). Licenciado en Derecho por la Universidad de Pinar del Río (UPR). Máster en Derecho Constitucional y Administrativo por la Facultad de Derecho de la Universidad de La Habana (UH) con intercambio académico en la Universidad Estadual Do Sudoeste Da Bahia (UESB), Brasil, financiado pelo Programa Move

La America -Capes. Profesor investigador del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA), UPR con participación en proyectos de extensión de alcance medioambiental.

Henrique Tahan Novaes. Professor Livre Docente da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp Marília (2022). Autor dos livros - O fetiche da tecnologia - a experiência das fábricas recuperadas - (Expressão Popular/Fapesp, 2007. E 2010, 2a Edição / Lutas anticapital, 3a edição), Reatando um fio interrompido - a relação universidade-movimentos sociais na América Latina (Expressão Popular-Fapesp, 1a edição, Lutas anticapital, 2a edição; Producción destructiva, cooperación agrícola y escuelas de agroecología en Brasil. (Itaca, 2023), Producción asociada y educación socialista: experiencias sociales y urbanas del Brasil (Callao, 2022), "Destructive Production, Agroecology and Schools of Agroecology in Brazil" (Brill, 2024) e Mundo do Trabalho Associado e embriões de educação para além do capital (em Português pela Editora Lutas Anticapital e inglês pela Palgrave).

Iverilys Pérez Hernández (UPR). Licenciada en Economía por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Doctora en Ciencias Geográficas por la Facultad de Geografía, Universidad de la Habana (UH). Especialista en Gestión Hotelera por la Universidad de Pinar del Río (UPR). Profesora Titular. Profesora adjunta del Centro de Capacitación para el Turismo de la provincia de Pinar del Río.

Jean Robaina Sánchez (GEA). Licenciado en Educación en la especialidad de Geografía, Máster en Medio Ambiente y Desarrollo, Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular. Profesor de Geografía del Centro de Estudios de Educación Ambiental-GEA perteneciente al Instituto de Ciencia, Innovación y Desarrollo Educativo de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Coordinador de Grupos Científicos Estudiantiles (Centro de Estudios de Educación Ambiental-GEA). Miembro de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA).

Jesús Jorge Pérez García. Pós-doutorado em Educação na Amazônia. Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia - PGEDA/UFGA-BRASIL. Doutor em Ciências Pedagógicas pelo Instituto Central de Ciências Pedagógicas, Havana. Cuba. Diploma validado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil. Professora titular da Universidade Hermanos Saíz Montes de Oca, Pinar de Río, Cuba. Professor visitante na Universidade Federal do Pará, Campus Cametá/PA.

Jorge Ferro Díaz. Licenciado en Educación, Especialidad Geografía. Doctor en Ciencias Forestales. Investigador Titular del Centro Nacional de Áreas Protegidas, Cuba. Académico de Honor de la Academia de Ciencias de Cuba, y miembro de otras Academias y Asociaciones científicas internacionales. Director, Editor Jefe y Director Honorario de la Revista Científica ECOVIDA.

Jorge Freddy Ramírez Pérez. Licenciado en Historia. Master en Estudios de Historia Regional y Local. Doctor en Ciencias Geográficas por el Programa de Doctorado Curricular Colaborativo: *Desarrollo Sostenible de los Bosques Tropicales: Manejo Forestal y Turístico* coordinado por la Universidad de Alicante, España y La Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Graduado de Técnico Medio en Geodesia y Cartografía, Técnico Medio en Museología. Profesor Titular.

Julio Cesar Perdomo Valdés. Licenciado en Marxismo Leninismo e Historia por el Instituto Superior Pedagógico “Rubén Martínez Villena” de La Habana, Cuba. Master en Ciencias en Desarrollo Social por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de la Universidad de la Habana (FLACSO-CUBA). Profesor Auxiliar en la Universidad de Pinar del Río (UPR). Actualmente es Jefe de la Disciplina de Economía Política del Departamento de Marxismo de la UPR, miembro de Comité de Género de la institución.

Luis Humberto Márquez Delgado (UPR). Licenciado en Estudios Socioculturales por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Doctor en Ciencias de la Educación y Máster en Desarrollo Social por la UPR. Profesor e investigador del Centro de Estudios de Medio

Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA). Miembro del Consejo Científico Ramal de Medio Ambiente de la UPR. Profesor del Programa de la Maestría en Gestión Ambiental de la UPR.

Maricela González Pérez (UPR). Doctora en Ciencias Económicas por la Universidad de la Habana (UH). Profesora del Departamento de Economía Global y Sectorial de la Universidad de Pinar del Río (UPR). Profesor Titular. Vicerrectora de Investigaciones y Posgrados de la UPR desde 1999 hasta el año 2019. Actualmente trabaja como Asesora del rector de la UPR y representante de este en la MIPYME Consultores UPR S.U.R.L. Es miembro de honor de la Junta de Acreditación Nacional (JAN). Desde el 2002 académica titular de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) y desde 2018 Académica de Mérito de la ACC.

Marisa Oliveira Santos (UESB). Doutora em Memória: Linguagem e Sociedade pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Membro do grupo de Pesquisa História, Trabalho e Educação/Museu pedagógico/UESB. Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Membro do Grupo de Pesquisa em Administração Política/UESB. Professora Assistente da UESB no curso de Administração, lotada no Departamento de Ciências Sociais Aplicadas (DCSA), colaboradora do Programa de Pós graduação em Memória: Linguagem e Sociedade e do MINKA – Coletivo de Pesquisa em Trabalho-educação, Economia, Cultura e Produção de Saberes (UFF/UESB/UFRGS/UFPA)

Mayra Casas Vilardell. Doctora en Economía (2002). Profesora Titular. (2007). Académica de Mérito de la ACC (2024). Vicedecana docente de la Facultad de Economía de la Universidad de Pinar del Río(UPR) (2005). Directora del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la UPR (2005-2016). Coordinadora de proyectos en el área de Naturaleza, Clima y Energía del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Cuba (2016-2025).

Mileidy González García (APRM). Licenciada en Estudios Socioculturales por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Master en Gestión Ambiental por el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA), UPR. Especialista del Área Protegida de Recursos Manejados Este del Archipiélago Los Colorados. (APRM) Pinar del Río.

Mirna Susana Díaz Friol. Especialista de Primer Grado en la Especialidad de Estomatología General Integral. Profesor Instructor de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Actualmente es Coordinadora del Proyecto Mi Costa en el sitio de Intervención La Coloma. Cuenta con publicaciones en revistas científicas vinculadas a temas ambientales y gestión comunitaria.

Niurka Castillo Rocubert (UPR). Licenciada en Educación en la Especialidad Biología por el Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río. Doctora en Ciencias Pedagógicas por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba. Profesora Titular. Actualmente profesora del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la Universidad de Pinar del Río (UPR). Miembro del Consejo Científico Ramal de Medio Ambiente de la UPR. Coordinadora del Comité Académico del Programa de la Maestría en Gestión Ambiental de la UPR.

Noel Caraballo Marrero. Ingeniero en Agronomía por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Master en Gestión Ambiental por el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA), UPR. Actualmente especialista de Educación Ambiental en el Parque Nacional Cayos de San Felipe, con 26 años de experiencia en la aplicación de proyectos de conservación ambiental. Miembro del grupo coordinador del Proyecto Internacional Mi Costa.

Oberlandy Padilla Marrero (UPR). Ingeniero en Informática por la Universidad de Pinar del Río (UPR). Con experiencia en múltiples competencias nacionales e internacionales de Internacional Collegiate Programming Contest (ICPC). Actualmente se desempeña como

profesor investigador y administrador del Centro de Datos de la Universidad de Pinar del Río.

Rafael Bosque Suárez. Profesor Titular y Consultante de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV) y del Centro de Estudios de Educación Ambiental-GEA (CEEAGEA). Doctor en Ciencias Pedagógicas. Diplomado en Educación Ambiental. Licenciado en Educación en la especialidad de Geografía. Posdoctorado en Ciencias por UNICEPES. Docente visitante en el Doctorado en Educación y Cultura Ambiental, de la Universidad de la Amazonia, en Colombia. Intercambio profesional mediante cursos, asesorías y conferencias en Instituciones de, Trinidad y Tobago, Ecuador, Perú, Venezuela, Brasil, Colombia, Bolivia, El Salvador, España y México

Raymundo Vento Tielves (UPR). Graduado de Ingeniería en Agronomía por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Doctor en Ciencias Agrícolas por la UPR. Profesor Titular. Actualmente es Profesor del Centro de Estudio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la Universidad de Pinar del Río. Presidente del Consejo Científico Ramal de Medio Ambiente de la UPR. Miembro del Comité Académico del Programa de la Maestría en Gestión Ambiental coordinado por el CEMARNA.

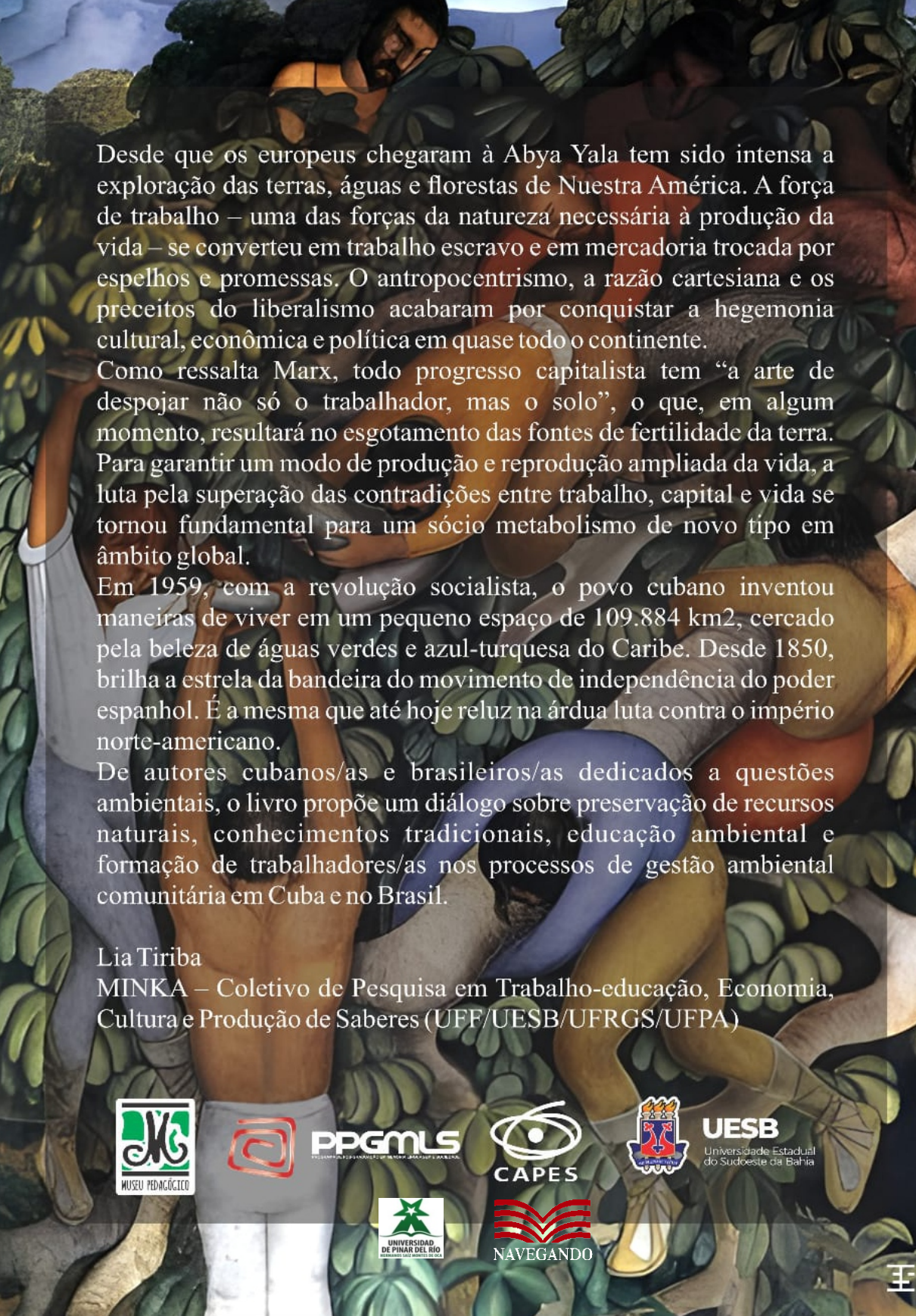
Rosa Hernández Acosta (UPR). Licenciada en Educación en la Especialidad de Geografía por el Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona (EJV), Cuba. Doctora en Ciencias de Pedagógicas por el (EJV). Profesora e investigadora del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA). Profesora del Programa de la Maestría en Gestión Ambiental de la UPR. Participa en proyectos ambientales con varias publicaciones en los temas de formación ambiental y educación ambiental.

Thaíssa de Jesus Bastos. Mestre em Memória: Linguagem e Sociedade na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2024-2026). Especialista em Educação Infantil, Gestão Educacional e Educação Especial e Neuropsicopedagogia. Graduada em Licenciatura Plena em

Pedagogia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Campus Jequié. Integrante do Grupo de Estudos Museu Pedagógico: História, Trabalho e Educação. Atua como Coordenadora Pedagógica no Município de Jequié. Atuou como colaboradora do Projeto de Extensão APP LEARNING: Aprendizagem com Mobilidade - uma parceria entre a Secretária Municipal de Educação de Jequié e a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB.

Tania González Vázquez (Génesis). Ingeniera Civil por la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (ISPJAE). Máster en Gestión Ambiental por el Centro de Estudios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA) de la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Directora Técnica de la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Pinar del Río. (Génesis). Miembro activo del Consejo Científico de Ciencia y Técnica, Medio Ambiente y Consejo Técnico Asesor (CTA) Provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Yosviel González Rodríguez. Ingeniero Forestal por la Universidad de Pinar del Río (UPR), Cuba. Máster en Ciencias Forestales por el Centro de Estudios Forestales de la UPR. Investigador de biodiversidad en el Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (ECOVIDA) de Pinar del Río, Cuba. Ha desarrollado proyectos de investigación en temas relacionados con la evaluación, monitoreo y restauración de ecosistemas, principalmente de manglares en humedales costeros.



Desde que os europeus chegaram à Abya Yala tem sido intensa a exploração das terras, águas e florestas de Nuestra América. A força de trabalho – uma das forças da natureza necessária à produção da vida – se converteu em trabalho escravo e em mercadoria trocada por espelhos e promessas. O antropocentrismo, a razão cartesiana e os preceitos do liberalismo acabaram por conquistar a hegemonia cultural, econômica e política em quase todo o continente.

Como ressalta Marx, todo progresso capitalista tem “a arte de despojar não só o trabalhador, mas o solo”, o que, em algum momento, resultará no esgotamento das fontes de fertilidade da terra. Para garantir um modo de produção e reprodução ampliada da vida, a luta pela superação das contradições entre trabalho, capital e vida se tornou fundamental para um sócio metabolismo de novo tipo em âmbito global.

Em 1959, com a revolução socialista, o povo cubano inventou maneiras de viver em um pequeno espaço de 109.884 km², cercado pela beleza de águas verdes e azul-turquesa do Caribe. Desde 1850, brilha a estrela da bandeira do movimento de independência do poder espanhol. É a mesma que até hoje reluz na árdua luta contra o império norte-americano.

De autores cubanos/as e brasileiros/as dedicados a questões ambientais, o livro propõe um diálogo sobre preservação de recursos naturais, conhecimentos tradicionais, educação ambiental e formação de trabalhadores/as nos processos de gestão ambiental comunitária em Cuba e no Brasil.

Lia Tiriba

MINKA – Coletivo de Pesquisa em Trabalho-educação, Economia, Cultura e Produção de Saberes (UFF/UESB/UFRGS/UFPA)



PPGMLS



UESB
Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia

