

UN HÁBITAT BIOREACTIVO PARA FAMILIAS DE ZONAS RURALES MONTAÑOSAS DE HAITÍ: TERRITORIO VULNERABLE A LAS CATÁSTROFES NATURALES

Data de aceite: 03/06/2024

Jean Fernney Piou

Programa de Doctorado en Paisaje y
Medio Ambiente
Fondo Verde y UNICEPES

RESUMEN: Haití se encuentra en la trayectoria de ciclones tropicales y atravesada por dos fallas sísmicas: Enriquillo y Septentrional. La vulnerabilidad del territorio a las catástrofes naturales se ve acentuada por su escasa cobertura forestal. Con el propósito de mitigar este problema ambiental en la aldea de Vallue, en la región de Palme, una organización campesina se ha comprometido a intervenir en la reforestación y la construcción de hábitats rurales. El objetivo de este trabajo es determinar cómo combinar los proyectos de reforestación y de hábitat en beneficio de las familias, respetando al mismo tiempo las normas de seguridad en caso de catástrofes naturales. La metodología utilizada se basa en la consulta de informes técnicos y un estudio de campo para evaluar la relación entre reforestación, hábitat rural y vulnerabilidad. Los resultados obtenidos muestran que los proyectos de reforestación aumentan la cobertura arbolada. Además,

el 85% de los hábitats fueron afectados por el huracán Matthew en 2016. Se propone un hábitat bioactivo, construido principalmente con bambú (*Bambusa vulgaris*) y otras especies vegetales, cuya implementación combina conocimientos científicos y habilidades locales.

PALABRAS CLAVE: Ciclón, cobertura arbolada, hábitat rural, reforestación, terremoto, saber local.

ABSTRACT: The island of Haiti is in the path of tropical cyclones and is crossed by two seismic faults, Enriquillo and Septentrional. The vulnerability of the territory to natural disasters is accentuated by its low forest cover. To mitigate the environmental problem in the village of Vallue, in the Palme region, a peasant organization has undertaken to intervene in the reforestation and construction of rural habitats. The objective of this work is to determine how to combine reforestation and habitat projects for the benefit of families, while respecting safety standards in case of natural disasters. The methodology used is based on the consultation of technical reports, a field study to evaluate the relationship between reforestation, rural habitat and vulnerability. The results obtained show that reforestation

projects increase tree cover, 85% of the habitats were affected by Hurricane Matthew in 2016. A bioreactive habitat is proposed, built mainly with bamboo (*Bambusa vulgaris*) and other plant species. Its implementation combines scientific knowledge and local know-how.

KEYWORDS: cyclone, tree cover, rural habitat, reforestation, earthquake, local knowledge.

RESUMO: A ilha do Haiti está na rota dos ciclones tropicais e é atravessada por duas falhas sísmicas, Enriquillo e Septentrional. A vulnerabilidade do território a desastres naturais é acentuada por sua baixa cobertura florestal. Para mitigar o problema ambiental na aldeia de Vallue, na região de Palme, uma organização de camponeses propôs intervir no reflorestamento e na construção de habitats rurais. O objetivo deste trabalho é determinar como combinar projetos de reflorestamento e habitat para o benefício das famílias, respeitando os padrões de segurança em caso de desastres naturais. A metodologia utilizada baseia-se na consulta a relatórios técnicos e em um estudo de campo para avaliar a relação entre reflorestamento, habitat rural e vulnerabilidade. Os resultados obtidos mostram que os projetos de reflorestamento aumentam a cobertura de árvores, 85% dos habitats foram afetados pelo furacão Matthew em 2016. É proposto um habitat biorreativo, construído principalmente com bambu (*Bambusa vulgaris*) e outras espécies de plantas. Sua implementação combina conhecimento científico e know-how local.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclone, cobertura de árvores, habitat rural, reflorestamento, terremoto, conhecimento local.

INTRODUCCIÓN

Debido a la falta de datos precisos sobre el estado de la cobertura forestal de la isla de Ayití en el momento de la llegada de los europeos al Nuevo Mundo, seguida de la colonización, resulta difícil determinar su estado real al inicio de la colonización. Sin embargo, desde el siglo XVIII, los recursos leñosos contribuyeron significativamente a la prosperidad de la colonia francesa de Santo Domingo, convirtiéndola en la más próspera de todas. Tras la independencia del país en 1804, continuaron abasteciéndose de productos forestales a los mercados europeos y estadounidenses (Bellande, 2009). Este patrón ha persistido bajo diversos gobiernos a través de concesiones forestales otorgadas a empresas mixtas como la **Société Haïtiano-américaine de Développement Agricole** (SHADA) (Gilbert, 2016). La explotación forestal ha fortalecido la presencia humana, que ya era notable durante el periodo de esclavitud, y ha contribuido a la formación de asentamientos en áreas montañosas.

La combinación de estas circunstancias, junto con los problemas económicos, ha reducido la cobertura forestal nacional al 12,6% según la FAO (FAO FRA, 2020), o al 30% según Salomon (2021). Múltiples estudios e informes sobre la cubierta forestal del país indican que esta se sitúa en promedio alrededor del 2,6%, mientras que la agrosilvicultura cubre el 18,3% (MDE, 2019).

Esta escasa cobertura forestal en las montañas, que representan más del 80% del territorio haitiano, lo hace más vulnerable a las catástrofes naturales, especialmente a los

ciclones. Otra amenaza natural que preocupa a los haitianos son los terremotos. El país está atravesado por dos fallas sísmicas que en las últimas décadas han provocado miles de muertes (CRED, 2022). Además de la pérdida de vidas humanas causada por estas catástrofes, también se producen daños en los recursos naturales. La FAO estima que la reducción de la cobertura forestal en los departamentos afectados por esta catástrofe natural oscila entre el 15% y el 20% (Tardieu, L. F. X. 2018).

En respuesta a estos desafíos ambientales, tanto naturales como provocados por el ser humano, el gobierno, las ONG y las organizaciones de agricultores, como la **Association des Paysans de Vallue** (APV), están llevando a cabo proyectos de reforestación y construcción de hábitats. Esta organización, con sede en la región de Palmes, en el departamento de Oeste (Figura 1), participa en proyectos de reforestación y mejora de hábitats para familias rurales afectadas por catástrofes naturales, entre otras actividades. En el marco de este estudio, el concepto de hábitat se refiere, sobre todo al espacio de vida de la familia rural en Haití, generalmente conocido por este nombre. En este sentido, equivale a vivienda.



Figura 1. Localización de Vallue (punto verde).

Fuente. Mapa: MDE (2015); localización de Vallue: Autor.

El objetivo de este estudio es analizar el impacto de los proyectos de reforestación en la cubierta forestal de la aldea de Vallue, así como explorar la manera de combinar estos proyectos con la construcción de un hábitat rural capaz de resistir a las catástrofes naturales. Esto se realizará respondiendo a la realidad económica de las poblaciones pobres que habitan en el entorno rural montañoso.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio, se realizaron actividades de reforestación y mejora del hábitat en la aldea de Vallue, ejecutadas tanto por la organización campesina que opera en el pueblo como por algunas ONG. Se llevó a cabo una encuesta sobre el hábitat y las actividades de reforestación en Vallue, con una muestra compuesta por 156 familias de las 249 que residen en la aldea. Durante este estudio de campo, se examinaron aspectos relacionados con las actividades de reforestación, tanto con especies vegetales autóctonas como exóticas, y las iniciativas de reconstrucción de hábitats rurales tras catástrofes naturales, evaluando su impacto en la transformación del paisaje.

Además, se realizaron entrevistas con los fundadores de la organización APV y miembros de la comunidad para comprender la historia de la aldea, la estructura de la organización y las actividades realizadas. La evaluación de la cubierta forestal se basó en fotografías aéreas obtenidas del Centro Nacional de Información Geoespacial (CNIGS) y de Google Earth, cubriendo el periodo de 1990 a 2022, y se analizaron utilizando el programa Matlab. Asimismo, se llevó a cabo un estudio de campo para identificar las áreas que habían participado en los proyectos de reforestación y evaluar la situación del hábitat. Los datos recopilados durante el estudio de campo se procesaron utilizando el software SPSS.

RESULTADOS

De manera general, los proyectos de reforestación en Haití suelen ser realizados por ONG o en el marco de acuerdos bilaterales para intervenir en regiones degradadas, como ha sido el caso en la región Noroeste del país. Allí, USAID ha estado involucrado en proyectos de reforestación a través de la Fundación Panamericana para el Desarrollo (PADF), una entidad creada por la **Organización de Estados Americanos** (OEA) en 1962 (USAID, 2019). En el caso específico de Vallue, las actividades emprendidas desde 1986 han sido ejecutadas por miembros de la comunidad a través de sus organizaciones, de manera similar a los proyectos de construcción o restauración de hábitats después de una catástrofe natural.

Durante los 30 años que abarca el estudio, la organización de agricultores ha llevado a cabo más de veinte campañas de reforestación utilizando diversas especies vegetales, tanto autóctonas como exóticas. Para el periodo considerado, el análisis de las fotos aéreas ha mostrado una cubierta forestal en la zona de estudio del 24.36% en el año 2022 (Figura 2), superando la media nacional del 12.6% (FAO FRA, 2020).

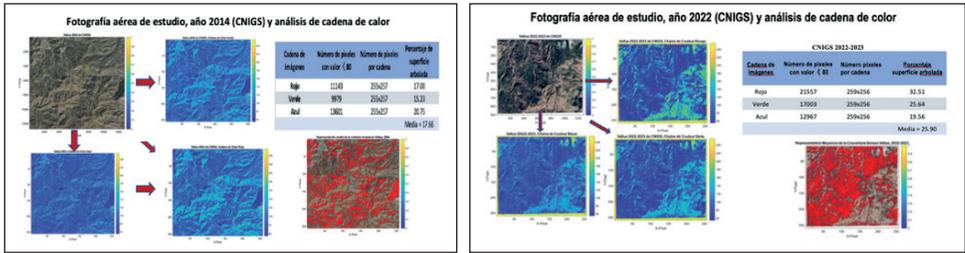


Figura 2. Análisis de la cobertura arbolea de la zona de estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de Matlab

Se han identificado dos especies exóticas problemáticas para el medio ambiente en los proyectos de reforestación: el eucalipto (*Eucalyptus eugenioides*) (FAO-MARNDR, 1989), debido a su elevado consumo de agua, y el neem (*Azadirachta indica*). Estas especies han sido eliminadas de las parcelas en las que se encontraban.

Además, entre las especies vegetales utilizadas en los proyectos de reforestación, se ha observado que algunas, como el bambú (*Bambusa vulgaris*) y el pino (*Pinus occidentalis*), son más resistentes a los fuertes vientos que acompañan a los ciclones, como se puede apreciar en la Figura 3.



Figura 3. La ciudad de Dame-Marie, Haití, tras el ciclón Matthew (2016).

Fuente: F. Piou

La encuesta sobre el hábitat reveló la existencia de tres estilos arquitectónicos en la zona de estudio: rústico, tradicional y moderno, siendo predominantes los dos primeros (Figura 4). Sin embargo, se encontró que todos estos estilos son igualmente vulnerables a los desastres naturales, como se resume en la Tabla 1.

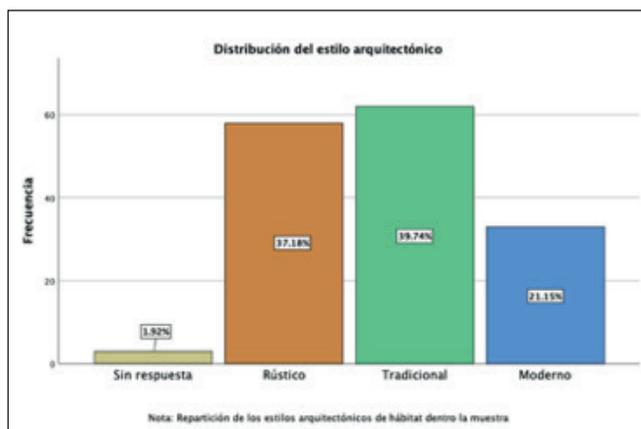


Figura 4. Distribución de estilos arquitectónicos en la aldea de Vallue.

Fuente: F. Piou

Localidad	Hábitats afectados/destruidos en 2016	Hábitats existentes en 2022
Bois Gency	48	55
Branchiro	9	12
Denoyer	5	7
Floket	50	55
Gran Plas	29	35
Platon Patat	11	11
St-Martin	34	39
Ti Plas	13	20
Zamor	10	12
TOTAL	209	246

Tabla 1. Impacto de Matthew (2016) sobre el hábitat en Vallue

Fuente: Elaboración propia.

En el proceso de construcción del hábitat, se plantan árboles de diversas especies para contribuir a la restauración de la cubierta forestal. Sin embargo, durante ocasiones de ciclones, algunas de estas especies pueden caer sobre el hábitat, causando daños o incluso destrucción.

Los hábitats construidos por las ONG tras una catástrofe natural cumplen con las normas de seguridad exigidas, pero su elevado costo de construcción, estimado en 135 USD por metro cuadrado (PADED, s.f), los hace poco accesibles para la población rural local de Haití.

En la zona estudiada, los hábitats afectados por catástrofes son rehabilitados por sus propietarios, sin necesariamente prestar atención a todos los aspectos de la seguridad en caso de futuras catástrofes naturales.

DISCUSIÓN

La República de Haití enfrenta una notable vulnerabilidad a las catástrofes naturales, agravada por su topografía, donde más del 80% del terreno es montañoso, y por la sobreexplotación de sus recursos forestales. La existencia de asentamientos humanos en estas zonas montañosas constituye un factor exacerbante en términos de pérdida de hábitats y vidas humanas. Sin embargo, para mitigar algunos de los impactos negativos de la deforestación en las montañas, se están implementando proyectos de reforestación en áreas rurales habitadas. Además, ante la necesidad de obtener hábitats tras una catástrofe natural devastadora, su construcción o reconstrucción, generalmente se lleva a cabo con el apoyo de la comunidad o de la familia, con materiales locales es, en última instancia, de bajo coste (García, 2015).

Esta situación demuestra que:

- Los proyectos de reforestación llevados a cabo tienen un impacto significativo en la cubierta forestal, mejorándola notablemente.
- Las catástrofes naturales afectan tanto al medio ambiente como al hábitat de las familias rurales.
- El costo de las viviendas construidas por las ONG tras las catástrofes naturales es excesivo para las familias rurales de Haití.
- Los hábitats familiares restaurados después de una catástrofe natural con el apoyo de la organización local no ofrecen protección contra futuras catástrofes, ya que no cumplen con las normas para resistir ciclones.
- Se propone la construcción de hábitats utilizando vegetales, en particular el bambú (*Bambusa vulgaris*). El techo, que se desprende del hábitat, se fija a los bambúes plantados en el perímetro exterior.

Una vez elegidos el estilo arquitectónico y el lugar de construcción, el hábitat bioreactivo empezará a tomar forma desde el momento en que se planten los árboles o las plantas herbáceas resistentes al viento, como el pino (*Pinus occidentalis*) o el bambú (*Bambusa vulgaris*), por su flexibilidad. Estas plantas formarán la estructura portante del hábitat, según la distribución elegida. La madurez del vegetal una vez que han alcanzada, se podan los elementos estructurales para poder montar los paneles abatibles y las

aberturas. La estructura del tejado se fija a los elementos estructurales, que siguen vivos, y que los ocupantes del hábitat siguen cuidando. Este hábitat se construye con el tiempo, según el ritmo de crecimiento de las especies vegetales elegidas.



Figura 6. Hábitat biorreactivo con bambú.

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIÓN

Los proyectos de reforestación llevados a cabo por las comunidades locales contribuyen significativamente a mejorar la cobertura forestal, incluso cuando se utilizan especies exóticas.

Las catástrofes naturales ejercen un impacto negativo en la flora y los hábitats de las zonas rurales, afectando especialmente a aquellos con recursos económicos limitados. Fenómenos como ciclones y terremotos tienen un gran impacto en la población haitiana, especialmente en la región sur del país, que suele ser la más afectada por estos desastres naturales. Al tiempo, de causar graves daños a la cubierta forestal de estas regiones (Pauléus, 2020), el índice de destrucción de hábitats fue alto en Vallue después del paso del huracán Matthew en 2016.

Tras el paso de un fenómeno natural devastador en un entorno rural de montaña, es difícil que las ayudas para la reconstrucción de hábitats lleguen a las poblaciones más vulnerables. En el contexto de los proyectos de reforestación, se sugiere que las especies plantadas cerca de los hábitats tengan características físicas, como flexibilidad, para evitar que caigan sobre los mismos durante un ciclón de categoría 2 (menos de 180 km/h). Además, para fomentar el conocimiento local y el acceso a hábitats resistentes a los ciclones de categoría 2, se propone el desarrollo de un hábitat bioreactivo construido principalmente con bambú (*Bambusa vulgaris*). Su construcción participativa representa una opción de hábitat adaptada a un entorno vulnerable y accesible para las familias rurales.

El hábitat bioreactivo, un nuevo concepto que va más allá del desarrollo regenerativo, aplicado a la arquitectura, al tiempo que muestra una buena comprensión de su lugar de ubicación (Mang, 2016). Puede ensayarse en zonas rurales montañosas, expuestas a catástrofes naturales, por las poblaciones que son las principales víctimas. Además de conocer bien su territorio, estas personas también son expertas tanto en técnicas de producción agroforestal como en la construcción de casas rurales. La combinación de estos dos conocimientos, supervisada por un técnico de la construcción, puede contribuir a dar una respuesta local al problema de hábitat seguro para las comunidades que viven en zonas vulnerables a las catástrofes naturales.

REFERENCIAS

Bellande, A. (2009). Impact socioéconomique de la dégradation des terres en Haïti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé. Naciones Unidas-CEPALC. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1f950607-745a-4039-9339-bcaa2a065096/content>

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (2022). 2021 Disasters in numbers. EDMAT,(2022).https://cred.be/sites/default/files/2021_EMDAT_report.pdf

Food and Agriculture Organization (FAO), Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR). (1989). *ARBRES ET ARBUSTES DE HAITI Utilisation des espèces ligneuses en conservation des sols et en aménagement*. France : - Imprimerie SPEI -PULNOY.

Food and Agriculture Organization (FAO) FRA 2020. (2020). Global Forest Resources Assessment 2020. Haiti Report. <https://www.fao.org/3/cb0136fr/cb0136fr.pdf>

Garcia, C., Trabaud, V. (2015). La reconstruction d'habitats en Haïti : Enjeux techniques, habitabilité et patrimoine. Rapport de recherche : Cas des reconstructions post-séisme en milieu rural et péri-urbain en Haïti. https://sheltercluster.s3.eu-central-1.amazonaws.com/public/docs/urd_la_reconstruction_d_habitats_en_haiti_final_comprese.pdf

Gilbert, M. (2016). *SHADA : chronique d'une extravagante escroquerie : un épisode de plus, de la guerre contre la paysannerie haïtienne*. Port-au-Prince : L'imprimeur.

Mang, P., Haggard, B., Regensis. (2016). *REGENERATIVE Development and design A framework for evolving sustainability*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Ministère de l'Environnement (MDE) (2019). Sixième rapport national de la république d'Haïti sur la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique, Haïti. <https://www.cbd.int/doc/nr/nr-06/ht-nr-06-fr.pdf>

Pauleus, O., Aide, M. T. (2020). Haiti has more forest than previously reported: land change 2000 – 2015. PDF Complete. Méthodes d'évaluation de la biodiversité. https://elearn.univtlemcen.dz/pluginfile.php/114294/mod_resource/content/1/TD%202%20biodiv_L3_EE.pdf

Plateforme d'Agroécologie et de Développement Durable (PADED) (s.f.). Programme de reconstruction de l'habitat rural dans les zones affectées par le séisme HAITI. <https://www.begeca.de/cache/dl-Reconstruction-Haiti-8374c056d03e5a7fbd234e7f35a55b43.pdf>

Salomon, W., Sikuzani, U. Y., Kouakou, A. T. M., et al. (2021) Dynamique paysagère du Parc National Naturel de la Forêt des Pins en Haïti (1973- 2018). *Tropicultura* 2295-8010 Volume 39 (2021) Numéro 2, 1831 DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i2.9>

Tardieu, L. F. X. (2018). Analyse des impacts de l'ouragan Mathieu par télédétection : Zoom sur la végétation et l'urbain dans le Sud d'Haïti. https://www.recovery-observatory.org/drupal/sites/default/files/groups/Impact%20Environnemental_908/TardieuXavier_MemoireMaster_Ouragan_101218-compressed.pdf

United States Agency for International Development (USAID). (2019). PROJET DE REBOISEMENT Analyse d'Économie Politique (PAE) des Facteurs Influançant les Projets de Reboisement dans le Nord et le Nord-Est d'Haïti. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00Z31S.pdf