



Evaluación ecológica de treinta y seis decisiones sobre el uso del suelo: el caso de la Isla Penal de Coiba, Panamá (1847-2014)

Edgaro I. Garrido-Pérez¹; Narciso Mali-Mali Bastidas²; Sara C. Justo³

Recibido: 23 de mayo de 2025 / Enviado a evaluar: 30 de mayo de 2025 / Aceptado: 9 de febrero de 2026 / Publicado en línea: 5 de marzo de 2026

Resumen. El abuso de los recursos naturales genera crisis ambientales, pero existen sitios, como la Isla de Coiba, donde los bosques se recuperan velozmente pese a más de 80 años de agricultura masiva. Para averiguar el porqué, revisamos la historia de Coiba, anotando las principales decisiones de uso del suelo ejecutadas y analizándolas en su entorno de tarea. De 36 decisiones, 35 no contravinieron —sino que muchas consideraron o aprovecharon— la topografía, clima, geología, posición respecto al mar y los ríos, y la biota estuarina y costera donde fueron ejecutadas. Solamente la remoción de suelo con retroexcavadora en un sitio generó daños aún no superados. Las otras decisiones no impidieron una rápida sucesión secundaria, pese a que se clareó el ~20% de los 503km² de superficie insular para criar >900 cabezas de ganado anuales y cosechar >752Mg de arroz, entre otros rubros, para enviarlos a tierra firme. En paralelo, se conservó el restante ~80% del territorio cubierto de selva madura, protegiendo así los acuíferos y el gradual flujo por gravedad de nutrientes hacia las zonas cultivadas. Nuestros resultados confirman que sí es posible producir masivamente alimentos durante décadas si se respetan las restricciones ambientales y los bosques de cada lugar.

Palabras clave: conservación del ecosistema; entorno de tarea; historia; impacto ambiental; utilización de la tierra.

[en] Ecological assessment of thirty-six land-use decisions: the case of the Coiba Penal Island, Panama (1847-2014)

Abstract. Land-abuse produces environmental crisis, yet there are locations like the Coiba Island where forests re-grow rapidly despite more than 80 years of mass agriculture. In order to discover why, we reviewed the history of Coiba (1847–2014) while writing out the main land-use decisions that were executed, and analyzing them under the scope of their task environment. Out of 36 decisions, 35 were

¹ Estación Científica Coiba – AIP (Panamá)
E-mail: egarrido@coiba.org.pa Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3453-3270>

² Cronista de Coiba – Investigador independiente,
E-mail: narcisobastidas@gmail.com Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0426-4758>

³ Estación Científica Coiba – AIP (Panamá)
E-mail: scecieljusto@gmail.com Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6677-3853>

not in contraposition with-, but considered, and even took advantage from the conditions of the topography, climate, geology, position respect to the sea and rivers, as well as from the estuarine-and-coastal wildlife. Just only the removal of soil using a bulldozer generated a novel ecosystem while the rest of the decisions did not preclude a fast, post-abandonment secondary succession for the ~20% of the 503km² of island's surface that were devoted to livestock (>900cows.y⁻¹), rice (>752Mg.y⁻¹), among other items to be sent to mainland Panama. Meanwhile, the remaining ~80% of Coiba's lands remained covered by mature forest protecting the watersheds and the gradual movement of soil nutrients towards the cultivated areas. Our results confirm that it is possible to massively produce food per decades provided that the environmental constraints and the forests are respected.

Keywords: ecosystem conservation; environmental impact; history; land use; task environment.

Cómo citar: Garrido-Pérez, E.I., Bastidas, N. M-M., Justo, S.C. (2026). Evaluación ecológica de treinta y seis decisiones sobre el uso del suelo: el caso de la Isla Penal de Coiba, Panamá (1847-2014). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Avance en línea, 1-30.

1. Introducción

El abuso de los recursos naturales ha provocado daños mundiales que incluyen la extinción masiva de especies, la deforestación y sus consecuentes pérdidas por deslizamientos de tierra e inundaciones (Arabameri et al., 2019; Pacheco Quevedo et al., 2023), y la salida en 2020 de más de 30 millones de personas de sus lugares de origen debido al cambio climático (Powers y Jetz, 2019; ver cifras oficiales sobre los desplazados por el cambio climático en ACNUR, 2025). Los cambios de uso del suelo se han acelerado en las últimas siete décadas; tan solo entre 1960 y 2019 han afectado a un 17% de la superficie terrestre (Winkler et al., 2021).

Se ha propuesto que el abuso de los recursos naturales puede conducir a un colapso ambiental global (Diamond, 2005), y que ha colocado a la tierra en una era reconocible como antropoceno (Crutzen y Stoermer, 2000). Tales problemas se deben a la ejecución de una variedad de decisiones sobre el uso del suelo que devienen en un impacto ambiental desigual entre lugares y periodos. Por ejemplo, entre 1990 y 2020 la deforestación mundial neta ha sido de 1,78x10⁷ha, con 6,7x10⁴ha correspondientes a Norte y Centroamérica y 4,3x10⁶ha a Sudamérica; en Asia aconteció un incremento neto de cobertura forestal de 1,3x10⁶ha (FAO, 2020; ver también Winkler et al., 2021). También en la cuenca del Mediterráneo (Cramer et al., 2008) y en partes de la República de Panamá (MiAmbiente, 2022) la cobertura forestal está aumentando por regeneración de bosques en campos abandonados. Para conservar los bosques se necesita comprender el antagonismo entre las decisiones que alteran la vegetación, por un lado, y las que conservan los bosques y permiten su regeneración, por el otro, a fin de proponer que se fomenten las segundas. Aquí abordamos dicho antagonismo combinando el estudio del historial del impacto antrópico con la teoría de toma de decisiones.

¿Qué hace que algunas decisiones sobre el uso del suelo tengan repercusiones distintas para los bosques, su protección y recuperación en comparación con otras? Una ruta para responder a esto la ofrecen los estudios de impacto ambiental (Garrido-

Pérez et al. 2021). Estos evalúan en el terreno características como la topografía, el clima, los suelos, la flora y la fauna antes de ejecutar una decisión. Luego, infieren el impacto que tendrá la perturbación antrópica con base en teorías aceptadas, como la (pre)adaptación diferencial de las especies a cambios de luz, temperatura o suelo, según sus estrategias de historia de vida (Martínez-Ramos et al., 2016). Con ello, predicen la recuperación del bosque según la intensidad y extensión de la perturbación, para proponer medidas de mitigación y aceleración de la sucesión.

Otra fuente de recomendaciones es la ecología histórica (Garrido-Pérez et al., 2021), que constituye una parte del marco conceptual de este artículo. Tras identificar dónde hay bosques secundarios, y utilizando las mismas teorías en que se basan las predicciones de los estudios de impacto ambiental (e.g. Martínez-Ramos et al., 2016), esta disciplina evalúa el efecto de las decisiones del pasado. Lo hace considerando el contexto en que se tomaron, para explicar por qué existen bosques mejor conservados que otros, así como para detectar buenas prácticas basadas en la experiencia de las personas que afectan el ambiente (Garrido-Pérez et al., 2021).

Convencer a quien impacta su ambiente para que prefiera unas prácticas sobre otras significa incidir sobre su proceso de toma de decisiones. Por ello, otra pregunta guía es: ¿Cómo se combinan el ambiente y la mente humana cuando los gestores ambientales deciden? La literatura registra varios puntos de vista, entre los que sobresalen dos por su relación con las interacciones humano-ambiente. El primero plantea que el sujeto que decide procura optimizar su razonamiento: a más elementos de juicio y recursos, mejores decisiones. Por ejemplo, los agricultores con más recursos y educación alcanzan un mayor entendimiento de su entorno (Malek et al. 2019). Sin desdeñar eso, el segundo enfoque plantea que para que una decisión sea exitosa basta con que se ajuste al entorno en que se ejecuta (Todd y Gigerenzer 2012). Estos autores resumen su argumento citando a Herbert Simon: «La conducta racional humana (...) es moldeada por una tijera cuyas dos hojas son el entorno de tarea y las capacidades computacionales del actor» (p. 3). Consistente con ambos enfoques, una revisión de 315 investigaciones señaló que los agricultores deciden el uso del suelo combinando sus objetivos, habilidades y aptitudes (Malek et al., 2019). El estudio halló que los objetivos son influenciados por fuerzas conductoras: los pequeños agricultores deciden deforestar para subsistir, mientras que la decisión de intensificar el uso de terrenos ya clareados responde a fines económicos vinculados a la integración con el mercado (Malek et al., 2019).

El presente escrito tiene por objetivo general evaluar la calidad de las decisiones sobre el uso del suelo del presente a partir de la búsqueda de lecciones en las relaciones humanos-naturaleza del pasado. Específicamente, procuramos identificar los factores ambientales que influyeron en la toma de decisiones sobre la isla de Coiba, Panamá, en el periodo comprendido entre 1847 y 2014, así como el ajuste de esas decisiones a su entorno. Aspiramos a que eso sirva como referencia para mejorar el manejo de los recursos naturales en tiempos en los que la naturaleza y las sociedades padecen ingentes pérdidas por el cambio global y los desastres naturales relacionados al abuso del suelo (Sidle et al., 2006; Labrière et al., 2015; Li et al., 2023).

A través de este estudio, se abordan las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál fue el entorno de tarea, las motivaciones de quienes tomaron las decisiones y el perfil tecnológico que caracterizó la producción agropecuaria del lugar?
1. ¿Se consideró, o al menos estuvo implícita, la sostenibilidad ambiental como complemento de la sostenibilidad económica; hubo cansancio de la tierra?
2. ¿Qué personas o instituciones tomaron las decisiones sobre el uso del suelo durante los 167 años comprendidos entre 1847 y 2014 y qué implicaciones tuvieron dichas decisiones en su contexto ambiental?
3. ¿Cómo se relacionaron los siguientes factores con las decisiones: topografía, clima, geología y tipo de suelo y cuerpos de agua?
4. ¿Qué papel desempeñó la biodiversidad marina en la toma de decisiones sobre el uso del suelo?

Comenzaremos describiendo el lugar del estudio y los métodos por los cuales obtuvimos, clasificamos y analizamos la información sobre Coiba. Seguidamente, presentamos el perfil agropecuario de la Isla Penal de Coiba como explícitamente diseñado para la producción masiva de alimento que enviar a tierra firme, así como los indicios cualitativos de la sostenibilidad que ello alcanzó. Dicho perfil fue decidido por el Gobierno Central y marcó toda la historia de la toma de decisiones sobre el uso del suelo en la isla. Después, presentaremos 36 decisiones sobre el uso del suelo registradas para los 167 años que abarcó este estudio (1847–2014), identificando la decisión ejecutada, fecha y lugar de su toma y ejecución, y algunas implicaciones o repercusiones ambientales de cada decisión. Seguidamente, analizaremos el contexto geográfico general de la isla, para poder interpretar mejor hasta qué grado aquellas decisiones no impidieron que, pese al uso del suelo, Coiba alcanzase un buen estado de conservación de la selva madura en ~80% de la superficie insular, y un rápido aumento de la superficie de bosques secundarios actualmente (ANAM 2009, Garrido-Pérez et al., 2024). Ello para ayudar a juzgar hasta qué grado la gestión territorial en Coiba no quebrantó la resiliencia ambiental. Finalmente, concluimos esbozando qué lecciones para el desarrollo sostenible actual se desprenden de la evaluación de las decisiones que tomaron los gestores del uso del suelo en la Coiba del ayer, a la luz del contexto geográfico en torno a dichas decisiones.

2. Área de estudio

La isla de Coiba (7°30'50.3''N, 81°41'44.1''O; superficie=503Km², Figura 1) se encuentra en el Golfo de Chiriquí, Pacífico occidental de Panamá, y pertenece al parque nacional homónimo. De conformidad con cálculos basados en los datos de FAO-AQUASTAT (2023; ver Garrido-Pérez et al., 2024) la temperatura media anual es de 26,27°C, las lluvias de 3275 mm año⁻¹ y la estación seca abarca tres meses (de enero a marzo), con precipitaciones menores a la evapotranspiración.

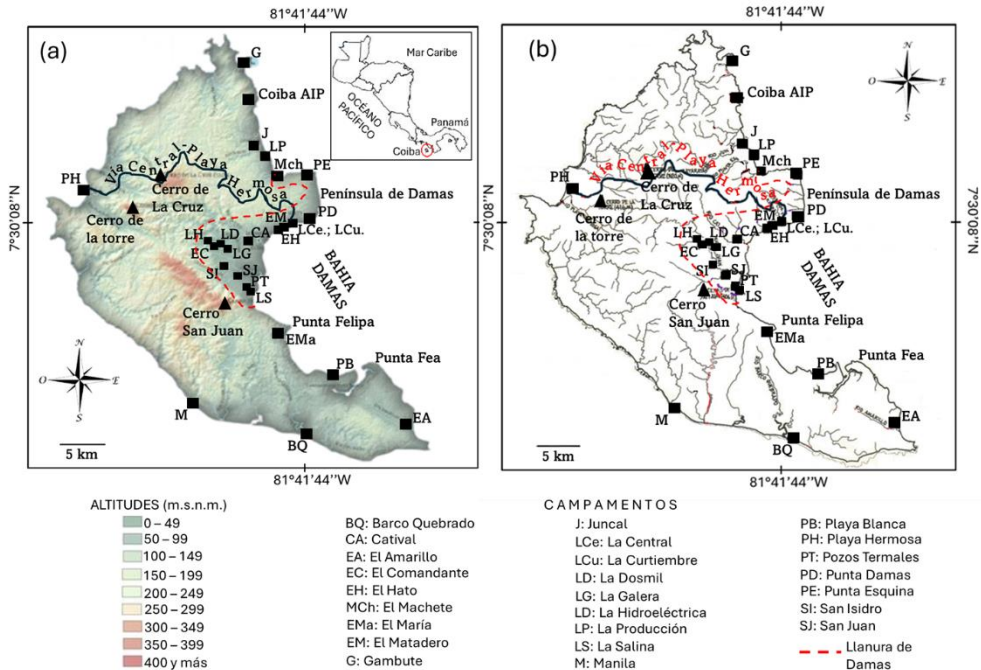


Figura 1. Isla Penal de Coiba, Panamá, con los sitios mencionados en este escrito. Fuentes: adaptado de (a) Velayos et al. (1997) y (b) Sprague (2024).

Desde 2005 Coiba y sus aguas e islas circundantes son patrimonio natural de la humanidad reconocido por la UNESCO (ANAM, 2009). La isla pertenece al Punto Caliente de las Galápagos. Alrededor del 40% de su territorio sobresalía ya del océano hace ~70 millones de años (finales del Eoceno) y el resto emergió hace 3–8 millones de años (finales del Pleistoceno; Ibáñez, 2011). Coiba estuvo unida al Istmo de Panamá hacia el final del Pleistoceno e inicios del Holoceno (hace ~10000 años), por lo que gran parte de la biota de la isla descende de individuos que llegaron desde el continente (Ibáñez, 2011). El pico mayor de Coiba es el Cerro de la Torre, con 416 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.). La geología incluye rocas sedimentarias y volcánicas distribuidas entre lutitas y areniscas, basaltos, lavas acojinadas, diabasas, rocas calizas y tufas, al igual que otras rocas sedimentarias de origen

aluvial y sedimentario (ANAM, 2009). Esa variedad litológica aporta a la fertilidad de los suelos al suministrar gradualmente minerales diversos, siempre que se mantenga la cobertura forestal circundante que impida la rápida lixiviación de esos nutrientes por los torrenciales aguaceros. Pese a las bajas altitudes, la topografía es muy escarpada, sobre todo en las zonas norte, noroeste y oeste de la isla (Berbey de Quijano, 1972; figura 1), superando a menudo los 30° con respecto a la horizontal. Como consecuencia, Coiba posee una densa red de ríos y arroyos (1,48Km⁻²; Duquette et al., 2020). Aunado al terreno accidentado, la suavidad de los suelos, mayormente inceptisoles arcillosos (Villarreal et al., 2013), provoca deslizamientos de tierra en los riscos, incluso si están cubiertos de selva madura.

El primer reporte explícito de actividad agrícola en Coiba data de 1872 en El María (Figura 1), mientras el resto de la isla se mantenía cubierto de bosques maduros (Berbey de Quijano, 1972; Bastidas, 2019). En 1919 se construyeron las primeras infraestructuras del penal, y en enero de 1920 llegaron los primeros 50 reos, acompañados de cinco administrativos y técnicos, más policías y militares para colonizar la isla y dedicarla mayormente a la agricultura y ganadería masivas, procurando utilizar la máxima tecnología disponible a partir del primer día hasta 2004, cuando se cerró el penal (Vierba, 2005; Bastidas, 2019). Desde 2004 hasta el presente, las tierras de Coiba se utilizan sólo para la conservación ambiental, el ecoturismo no intrusivo y no residente, la vigilancia de tierras y aguas, y la investigación científica (Bastidas, 2019).

Cuatro argumentos sustentan la conveniencia de Coiba como un lugar para inferir y evaluar con precisión las decisiones sobre el uso del suelo ejecutadas a lo largo del tiempo (Garrido-Pérez y Bastidas, 2025):

- a) Facilidad para rastrear en la historia las decisiones que se ejecutaron. Coiba fue utilizada como isla penal durante 84 años (1919-2004), con acceso prohibido a la población civil, y dedicada a la producción agropecuaria (Berbey de Quijano, 1972). Muchas de las decisiones las tomaba una sola persona, que ocupaba el cargo de jefe de agricultura; los policías y militares garantizaban el disciplinado y obligatorio cumplimiento de esas decisiones (Vierba, 2005). Dicha centralización facilita el rastreo de las fechas y lugares de ejecución de las decisiones. Como veremos más adelante, se ha documentado que, antes de ser un penal, Coiba fue sometida a actividades agrícolas hacia 1872 y luego en 1905 (Berbey de Quijano, 1972). Pero eso aconteció en apenas dos sitios (El María y San Juan, Figura 1) y en fechas claramente definidas (e.g. 1879 – 1892 y 1911 – 1920; Berbey de Quijano, 1972). Por todo eso, el uso del suelo por civiles en la historia de Coiba no perjudica la facilidad con que se estudian las relaciones humanos-naturaleza preeminentemente decididas y ejecutadas de manera centralizada durante el funcionamiento de la colonia penal.
- b) Ausencia de interferencias por usos del suelo actuales. Tras cerrarse el penal, Coiba se convirtió en un parque nacional y patrimonio de la humanidad de la UNESCO (ANAM, 2009). En estricto cumplimiento de tal condición, no existen en Coiba habitantes, salvo científicos y vigilantes, quienes tienen

prohibida la agricultura por ley; por lo tanto, no practican ni esta ni otros usos del suelo que alteren sustancialmente la regeneración y dinámica de la vegetación (ver también Bastidas, 2019). Consecuentemente, las características de los bosques actuales en Coiba provienen de los usos del suelo del pasado y no de actividades agropecuarias del presente. Esto evita que la reconstrucción de la historia de uso del suelo de Coiba se “contamine” con datos de los quehaceres humanos actuales.

- c) Afinidad con los usos del suelo de tierra firme. Por ley nacional y voluntad prácticamente invariable del Estado, gran parte de los usos del suelo que acaecieron en Coiba tuvieron lugar en el resto de la República de Panamá como parte de un concepto único de desarrollismo liberal-cientificista (Vierba, 2005). Así, desde mediados de la década de 1920 se establecieron paulatinamente en Coiba grandes monocultivos, mecanización, sistemas de caminos, acueductos, electrificación y ulteriormente mejoramiento genético y agroquímicos aplicados con aeroplano, en coexistencia con tala selectiva con hachas y agricultura de subsistencia. Con ello, se expandía en Coiba la frontera agrícola, y se asentaron servicios como un centro de salud, gimnasio, abarrotería, sitios de entretenimiento dominical, molinos, talabartería y agroindustrias (Berbey de Quijano, 1972; Vierba, 2005; Bastidas, 2019). Es más, la mano de obra de Coiba la conformaban hombres culturalmente representativos del Panamá de tierra firme (Espinosa Díaz, 1983; Bastidas 2019). Por todo eso Coiba, como otras islas, puede considerarse un “microcosmos” o “representación” de los usos del suelo que se llevan a cabo en vastas extensiones de tierra firme (Diamond, 2005).
- d) Producción agropecuaria exitosa, a pesar de una elevada población y prolongada e intensa vida agropecuaria. A menos de diez años de fundación el penal, la población en Coiba alcanzó los ~850 reclusos (Vierba, 2005), aunque la cifra oscilaba ampliamente. Por ejemplo, en 1972 el número de reclusos rondaba los 384 (Berbey de Quijano, 1972), pero aumentó a 1000~1200 reos a mediados de los años 1980s (Bastidas, 2019). En cualquier caso, la producción agropecuaria fue alta y sostenida y eso requiere suelos funcionales y recursos naturales estables. Así lo ilustra el que, para 1971, año con una población penal comparativamente baja, Coiba produjese 14850 quintales de arroz en 214ha sembradas con dicho rubro, a la vez que se destinaban 1800ha a la producción de ~900 cabezas de ganado vacuno; todo ello aplicando un alto grado de mecanización y el uso compulsivo de la mano de obra virtualmente no asalariada (Berbey de Quijano 1972; Blades, 1973). Aquella vigorosa producción contrasta con el colapso económico acontecido en islas que fueron explotadas más allá de sus restricciones ambientales (Diamond, 2005).

3. Materiales y métodos

3.1. Cuantificación de superficies en la Isla Penal de Coiba

Cuantificamos la superficie de la isla correspondiente a tierras <100m s.n.m mediante análisis espacial, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Primero, obtuvimos un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) con una resolución espacial de 1 arco-segundo (~30 m), correspondiente al producto SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) de la NASA (tile: n07_w082_3arc_v2). Para ello, digitalizamos el contorno vectorial de la isla sobre imágenes de referencia satelital de *Open Street Map*.

El procesamiento se efectuó usando el programa QGIS (versión 3.40.13-Bratislava; QGIS.org, 2024). Se delimitaron las áreas de interés mediante álgebra de mapas (*raster calculator*), creando marcas binarias para los umbrales de 50 y 100m s.n.m a través de las expresiones “MDE@1” <50 y “MDE@1” <100, respectivamente. A cada máscara resultante se asignó un valor de 1 para los píxeles que cumplieran con la condición y 0 al resto. Seguidamente, se cuantificó la superficie de la isla <50 y <100m s.n.m. mediante análisis zonal. Utilizando la herramienta *estadísticas de zona*, se calculó la suma de píxeles con valor 1 dentro del polígono de la isla para cada máscara. La superficie en kilómetros cuadrados se calculó multiplicando el número de píxeles por el área de cada uno (0.0009Km², derivada de la resolución de 30m × 30m). Finalmente, se calculó el porcentaje de territorio para cada rango de altura sobre el nivel del mar en relación con el área total reportada para la isla (503Km², ANAM, 2009).

Se realizó la cuantificación de la superficie a partir del MDE SRTM en el sistema WGS 84 (EPSG:4326), dada la resolución espacial constante del ráster (1 arcosegundo). Dado que la longitud lineal de un arcosegundo es de aproximadamente 39 m en la latitud de la Isla de Coiba (~7,5°N), el área por píxel se consideró de 900m² (es decir 0.0009Km²), lo que permitió calcular las superficies mediante la multiplicación del número de píxeles clasificados por este factor de área constante.

3.2. Exploraciones de campo y consulta de fuentes escritas

Entre el 5 de mayo y el 15 de noviembre de 2023 se exploraron intensivamente y se localizaron ruinas e instalaciones en Gambute, Juncal, la Estación de Coiba AIP y la serie de campamentos costeros hasta San Juan (Figura 1). Por su parte, como parte de la investigación documental, se consultaron fuentes primarias y secundarias especializadas. Entre ellas, destacan las siguientes:

- Isolda Berbey de Quijano (1972), sobre la geografía e historia de Coiba.

- Alexander Wetmore (1956; 1957), en sus expediciones ornitológicas y su archivo fotográfico.
- Ezer Vierba (2005), cuya historia examinó exhaustivamente archivos de la Presidencia y el Ministerio de Gobierno y Justicia, notas del presidente Belisario Porras (fundador del penal), archivadas en la biblioteca Simón Bolívar de la Universidad de Panamá, así como documentos diplomáticos de los Estados Unidos relacionados con Coiba.
- Negley K. Teeters (1946), quien realizó observaciones directas en Coiba y entrevistas a personal del penal que había llegado cuando este fue fundado.
- Tesis de licenciatura en derecho sobre los reclusos en las que, colateralmente, se comentaba cómo eran el ambiente natural o las relaciones humanos-naturaleza (Blades, 1973; Moncada Luna Vargas, 1989; ver también Blades, 2021).

3.3. Investigación social cualitativa

Se han incorporado los 30 años de observación participante de un miembro del equipo de investigación (1988-1998 como machetero; 2000-2018 como asistente de investigación y guardaparques). También una crónica sobre Coiba emanada de aquel trabajo (Bastidas, 2019), en la cual se relatan las labores y algunas ubicaciones de los sitios de trabajo de los siguientes nueve oficios especializados de los reclusos: aserrador, *casanguero* (espantapájaros), cocinero, hachero, machetero, mecánico, panadero, salinero, vaquero.

Con el fin de facilitar el ordenamiento de la información, se segmentó arbitrariamente el tiempo en décadas. Con base en Garrido-Pérez y Glasnović (2014), se anotaron para cada década las labores (v.g. tala de árboles, manutención de espacios abiertos, arreo) y zonas de trabajo (v.g. interfase bosque – sitio manipulado, potrero) (ver detalles en Garrido-Pérez y Bastidas, 2025), así como también quiénes tomaban las decisiones y en qué entorno se ejecutaban (ej. en terreno plano o escarpado, cerca o lejos de algún río, etc.).

Durante los años 2000, 2023, 2024 y 2025, entrevistamos a 14 informantes clave anónimos que hubieran vivido en el penal de Coiba o que lo hubieran visitado (mayormente como pescadores), a quienes tuvimos acceso mediante el método de bola de nieve (Tabla 1). A cada persona se le explicó que deseábamos conocer la historia de la naturaleza y su relación con el trabajo en la isla. El rango de edades osciló entre menos de 35 y más de 90 años. El penal no tenía mujeres y estas no practicaban la pesca con acercamientos a Coiba; por lo cual solamente la entrevistada 13 fue una mujer que, como alumna de su escuela primaria, fue beneficiada por programas sociales de Coiba (Tabla 1, modificada a partir de Garrido-Pérez y Bastidas, 2025).

Las entrevistas se realizaron en los entornos cotidianos de quienes participaron para propiciar su comodidad y facilitar la evocación de memorias. Así, los

encuentros tuvieron lugar en hogares, espacios de trabajo o de descanso, como la sala, el jardín o el balcón o mientras descansaban en hamacas, lo que permitía que la información fluyera de manera más orgánica y vinculada al paisaje. La duración de las entrevistas osciló entre 30 minutos y 2 horas y media. Las entrevistas fueron de carácter semiestructurado y se organizaron en bloques temáticos orientados a comprender la percepción del ambiente, la relación trabajo-naturaleza y las decisiones sobre el uso del suelo (anexo 1). Para ello, se formularon preguntas abiertas e inductoras que actuaban como recordatorio de los tópicos por cubrir, pero ofrecían la flexibilidad suficiente para que el diálogo fluyera de manera natural. Esto permitió que las personas informantes desarrollaran sus relatos, introdujeran matices y abordaran aspectos no previstos inicialmente por la investigación. Se adoptó una postura de escucha activa y empatía, lo que facilitó que las personas se extendieran en sus explicaciones y que, en parte, guiaran la conversación hacia los temas que consideraban relevantes.

En atención al pasado penitenciario de Coiba y para proteger el anonimato de las personas entrevistadas, no se realizaron grabaciones de audio ni video. En su lugar, se tomaron notas lo más fieles posible durante las conversaciones, las cuales fueron ampliadas y transformadas en relatos detallados en una bitácora, pocas horas después de finalizar cada entrevista.

Tabla 1. Características de catorce informantes clave entrevistados para estudiar las decisiones e historia de uso del suelo en la isla de Coiba, Panamá, colonia penal entre 1919 y 2004. Los datos de los informantes 8-14 fueron adaptados de Garrido-Pérez y Bastidas (2025).

Informante (n°)	Tramo de edad (años)	Relación con Coiba	Fecha de la entrevista	Período cubierto
1	> 80	Vigilante durante 32 años	años 2000	1928-1960
2	50-55	Visita oficial	junio 2023	< 5 días en 2002
3	50-55	Vigilante	julio 2023	2011-presente
4	< 35	Yerno de un pescador nonagenario nacido y residente en una isla cercana	julio 2023	c.a. 1940-2000
5	< 35	Vigilante durante > 4 años	julio 2023	2011-presente
6	70-75	Pasante de agricultura	marzo 2024	1971
7	80	Oficial militar, experto en agricultura y gestión territorial	abril-mayo 2024	1938-1984
8	~ 90	Pescador de comunidad cercana	mayo 2025	1940-presente

9	~ 80	Pescador de comunidad cercana	mayo 2025	1950-presente
10	~ 74	Agricultor en jefe de granja escolar en comunidad costera cercana	julio 2025	1970-presente
11	50-55	Pescador de comunidad cercana	julio 2025	1970-presente
12	50-55	Pescador de comunidad cercana	julio 2025	1970-presente
13	50-55	Matriarca de una familia de pescadores de comunidad cercana	julio 2025	1970-presente
14	50-55	Vigilante		2004-2005

4. Resultados

Nuestra investigación identificó 14 componentes del entorno de tarea que influenciaron las decisiones de los jefes de agricultura del penal de Coiba (Figura 2). La literatura constató que, desde su fundación, el penal de Coiba se estableció por el gobierno central para contribuir a la seguridad alimentaria nacional, enfocándose en una agricultura y ganadería masivas, apelando a la máxima tecnología disponible en todo momento (Berbey de Quijano, 1972; Vierba, 2005; ver también Bastidas, 2019). En efecto, una vez la colonia penal alcanzó la autosuficiencia alimentaria, envió alimentos a instituciones estratégicamente importantes para el Estado, como la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena, formadora de educadores para una República de Panamá que todavía no completaba 35 años de existencia, así como a escuelas y cárceles de tierra firme, cuyos reclusos trabajaban en la construcción de carreteras, edificios públicos, tendidos eléctricos y ferrocarriles (Vierba, 2005).

Hacia 1972 se usaban aviones para aplicar agroquímicos tanto a los arrozales como a otros rubros y el número de cabezas de ganado (mayormente de cría) rondaba las 900 reses en 1800ha (Berbey de Quijano, 1972; Espinosa Díaz, 1983). El estado reconoció aquella demanda masiva de alimentos como un hecho permanente para la construcción y permanencia de la república (Vierba, 2005; Figura 2). Consecuentemente, las decisiones de los jefes de agricultura procuraban niveles aceptables de sustentabilidad económica para generar excedentes de alimento, y eso tuvo que ocurrir dentro de las capacidades de los ecosistemas para que el territorio tuviese nutrientes y condiciones que soportasen dicha producción (ver Sánchez y Swaminathan, 2005). Desafortunadamente, no encontramos cifras que nos indiquen dónde y cuándo las tierras de Coiba podían estar “cansadas”. Sin embargo, inferimos que sí hubo una distribución desigual de la degradación de los ecosistemas terrestres de la manera siguiente:

- Cualquier «cansancio de la tierra» no aconteció en el ~80% de la superficie insular que se mantuvo cubierta de bosque maduro de edad hoy superior a los 500 años (ANAM, 2009).
- Por lo que concierne al restante ~20%, hay evidencia fotográfica (Berbey de Quijano, 1972) y testimonial (Bastidas, 2019) de fuerte erosión del suelo, tanto en la desembocadura del Río Catival como en la Bahía de Damas frente al Campamento Central (ver ubicación en la Figura 1). También hacia 1972 se reporta el ya mencionado uso de fertilizantes y otros agroquímicos aplicados con aeroplano sobre la zona de arrozales (Catival, La Galera, San Juan; Berbey de Quijano, 1972).



- Figura 2. Componentes del entorno de tarea que históricamente influyeron en las decisiones sobre el uso del suelo de los jefes de agricultura de la Isla Penal de Coiba, Panamá (1919-2004). Fuente: elaboración propia.

Muchas tierras dejaron de labrarse en 1990 y 2004, dando cabida a una rápida regeneración del bosque (ver Garrido-Pérez et al (2024) para datos cuantitativos). Eso implica que los propágulos que llegaron a los terrenos intervenidos hallaron suficientes nutrientes para establecerse y crecer, a pesar de más de 80 años de un uso continuo del suelo que comprendió las decisiones que evaluamos a continuación.

4.1. Treinta y seis decisiones de gestión territorial en la isla de Coiba

Nuestra revisión de la historia reveló 36 decisiones relevantes desde la perspectiva de la administración territorial en Coiba. Un 77,8% de todas esas decisiones fue tomado por los jefes de agricultura (15 decisiones, Tabla 2) y el ejecutivo nacional

(Presidencia de la República, Ministerio de Gobierno y Justicia, comandancia de las Fuerzas Armadas, todas ellas sumando 13 decisiones) (Tabla 3).

Si tomamos en cuenta que el penal fue fundado por el gobierno central, el cual supervisaba detalladamente sus actividades económicas (Vierba, 2005; Figura 2), el elevado porcentaje de decisiones que se dejaron en manos de cada jefe de agricultura evidencia la alta confianza de los gobernantes en las capacidades técnico-científicas de aquellos.

Las ocho decisiones restantes fueron tomadas así: tres por empresarios, dos por el director del penal, una por el gerente de un banco norteamericano, otra por el gobierno de dicho país, y otra por el pueblo panameño (Tabla 4). Usualmente, dichos componentes del entorno de tarea influenciaban a los jefes de agricultura a través del gobierno central (Figura 2).

Cabe agregar que consideramos que, de las 22 decisiones no directamente atribuibles a los jefes de agricultura, ocho pudieron haber sido tomadas consultándoles (Tablas 3 y 4). Como indicamos previamente, la gestión de Coiba era altamente centralizada: El Estado era el único propietario de las tierras; cada jefe de agricultura tomaba decisiones, las transfería al comandante militar de la isla, y este, mediante los custodios, las transmitía a los reclusos, que eran los que realizaban las labores. Ese carácter centralizado, planificado y tecnificado de la economía de Coiba permaneció incólume entre 1919, fecha de inauguración del penal, y la clausura de este en 2004 (Berbey de Quijano, 1972; Vierba, 2005). Proponemos que esa estructura, junto con la ausencia de otros propietarios de la tierra, redujo contradicciones de las decisiones de uso entre terrenos, aliviando la presión sobre los bosques en comparación con otras regiones con topografía escarpada (e.g. Pacheco Quevedo et al., 2023).

Una narrativa analítica pormenorizada sobre las etapas de la historia en que se tomaron las decisiones aquí reportadas, el contexto histórico nacional, las interrelaciones entre decisiones, así como sus efectos sobre procesos ambientales que incluyen la sucesión secundaria, los cambios de la biodiversidad y ecosistemas, se presenta en Garrido-Pérez y Bastidas (2025).

Tabla 2. Decisiones sobre el uso del suelo en la Isla de Coiba, Panamá, tomadas por los jefes de agricultura y ejecutadas entre 1847 y 2023. Fuentes: elaboración propia a partir de Berbey de Quijano (1972), Espinosa Díaz (1983), Vierba (2005), Bastidas (2019) y Garrido-Pérez y Bastidas (2025).

Decisiones y fechas de ejecución	Consideraciones y repercusiones ambientales
Mantener un ~80% del territorio insular cubierto de bosque maduro (ANAM, 2009), sobre todo al oeste y sureste (1919-2004; Figura 1). Permitir incursiones allí para tala selectiva y cacería.	Se ahorró esfuerzo trabajando menos en terreno escarpado. Se salvaguardaron los acuíferos y se moderó la erosión desde las montañas.
1919-2004: Establecer extensivamente la ganadería en los sitios de la Llanura de Damas con altitud 10–100ms.n.m. (Figura 1), formando un gran potrero. También sembrar monocultivos en dicha llanura:	Concentración en las tierras bajas (<100m s.n.m.) de la mayoría de los terrenos impactados.

plátanos, cítricos, aguacates, mangos, guabas. Tolerar algunas hortalizas.	
Expansión de nuevos campamentos a partir de La Central: Punta Damas (1920), El María (1921), Punta Esquina y Catival (1922), Playa Blanca y Aguja (también conocido como Gambute y 12 de octubre) (1925); así como en la antigua finca de San Juan, que había operado como empresa privada entre 1905 y 1919 (Figura 1).	De los 25 campamentos que Coiba acumuló en 84 años (1920-2004), ocho, incluyendo La Central, se asentaron en menos de cinco años (velocidad=1,6 campamentos×año ⁻¹), implicando una rápida deforestación, aunque todos los campamentos estaban en llanuras.
Introducción de la ganadería trashumante rotada con arrozales en las zonas inundables del sur del Gran Potrero de la Llanura de Damas (Catival, San Juan, e inmediaciones; ≤1941, Figura 1).	Reducción de gastos en fertilizantes para los arrozales, así como en forraje para el ganado, pero con predominio de una especie animal (la vaca) y otra vegetal (el arroz) en lugar de los manglares preexistentes y su variada biota marina y de litoral.
No concentrar la mayoría de los campamentos en las tierras escarpadas del oeste, en las bajas al sur (como el arco El Amarillo – Barco Quebrado), sino en la zona este (desde El Amarillo, abarcando la Llanura de Damas, la Península de Damas, hasta Gambute en el noreste; 1919-2004; figura 1a).	Distribución desigual de la intensidad, extensión y duración del impacto ambiental en la isla.
Establecer y mantener los campamentos en estuarios, cerca de ellos, vecinos a ríos, o próximos a sus desembocaduras (1919-2004; Figura 1b).	Tendencia a un impacto mayor en la parte baja de los ríos que en las medias y altas.
Segmentación del Gran Potrero usando alambres de púas tras haber colonizado plenamente las tierras bajas (1963).	Reemplazo de un período de impacto «difuso» por pisoteo del ganado (1920–1963) por otro en el que la ubicación de dicho impacto fue más definida y controlada por los humanos (1963-2004).
Apertura de La Curtiembre en la zona baja, aunque no estuarina, de la Quebrada de la Represa (1963; Figura 1).	Cambio en la calidad del agua que llegaba al mar desde la quebrada.
Ubicar en sitios puntuales talleres con instrumental no portátil de alta tecnología (v.g. aserradero, curtiembre, talleres de mecánica o de artesanías; 1919-2004).	Concentración en pocos sitios (y bien definidos) del impacto debido a la industria.
Establecer cuatro nuevos campamentos: La Galera y Juncal (1972), Barco Quebrado (mediados de los años 1970's), y Playa Hermosa (c.a. 1982).	Ampliación del impacto ambiental en las zonas bajas allende la Llanura de Damas (Figura 1). Interrupción de la sucesión secundaria en Playa Hermosa.
Ocupar en ~1982 la finca de El María abandonada hacia 1919, estableciendo un campamento allí (Espinosa Díaz, 1983).	Interrupción de 63 años de sucesión secundaria en El María.
Formalizar a El Hato (Figura 1) como campamento para agricultura de subsistencia manteniendo la cría de gallinas que existió desde inicios de los años 1970s (c.a. 1982).	Posible aumento de la agrobiodiversidad con respecto a 1972 cuando el sitio se dedicaba mayormente a la cría masiva de gallinas (Berbey de Quijano, 1972).
Convertir parte del Gran Potrero en un matadero moderno e higiénico por sugerencia de una tesista (Berbey de Quijano, 1972) formando el campamento	Cambio de un período de fertilización difusa y ocasional por heces bovinas, por otro período con fertilización más

El Matadero, también conocido como Los Establos (c.a. 1982, Figura 1).	regular, tanto por las heces como por plasma y sangre tras las matanzas (Garrido-Pérez et al., 2024).
Establecer el campamento La Hidroeléctrica (1989).	Clareo de tamaño pequeño (c.a. 1ha) en la selva madura durante tan solo ~4 meses. Ulterior sucesión secundaria mediante procesos basados en la dispersión de semillas desde la selva madura circundante (v.g. Hubbell 2001; Rosindell et al., 2011).
Establecer los campamentos de La 2000 (también conocido como <i>La Libertad</i>), El Comandante (también llamado <i>La Esperanza</i>) y Manila (1988).	La 2000 y El Comandante consolidaron la colonización e impacto (v.g. por desechos) en torno al río San Juan.

Tabla 3. Decisiones sobre el uso del suelo en la Isla de Coiba, Panamá, tomadas por el Ejecutivo Nacional y ejecutadas entre 1847 y 2023. Tomadores de las decisiones: P = Presidencia de la República; N = agencia gubernamental no especificada; C = Comandancia de las Fuerzas Armadas; INRENARE: Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables; ANAM = Autoridad Nacional del Ambiente. Los asteriscos (*) indican decisiones que se tomaron presuntamente con participación del jefe de agricultura. Fuentes: elaboración propia a partir de Berbey de Quijano (1972), Espinosa Díaz (1983), Vierba (2005), Bastidas (2019) y Garrido-Pérez y Bastidas (2025).

Decisiones y fechas de ejecución	Consideraciones y repercusiones ambientales
Fomentar el establecimiento de grandes hatos ganaderos y monocultivos en vez de agricultura tradicional de subsistencia (P; 1919-2004).	Se impulsó una colonización pujante, expansiva y rápida; con alto impacto ambiental donde se la practicó (v.g. deforestación de las zonas trabajadas).
Abandonar un plan de extensos monocultivos de banano para el mercado internacional el que había entrado en vigor hacia 1928, en favor de los rubros de consumo nacional cultivados previamente (P*; 1930).	Se mantuvieron impactados los espacios clareados en las tierras bajas, pero garantizando mayor agrobiodiversidad.
Investir a la Jefatura de Agricultura como máxima autoridad para el uso del suelo a la cual se subordinaba todo el escalafón 9 militar, policial y reclusos en lo concerniente al uso del suelo (P; 1919-2004).	Centralización y simplificación de las decisiones sobre el uso del suelo. Reducción de los conflictos de intereses al mínimo. Menor diversidad del impacto ambiental con respecto a tierras fragmentadas gestionadas por tomadores de decisiones distintos.
Establecer un aeródromo en Punta Damas en parte del gran potrero ya existente (N*; 1951). Reemplazarlo en 1959 por el actual aeródromo cerca de La Central en otra parte del Gran Potrero (N*; 1959).	Compactación del terreno en parte de Punta Damas usando maquinaria; posible retardo de la ulterior sucesión secundaria iniciada cuando se cerró el penal en 2004.
Conceder a una empresa privada un permiso de tala selectiva con fines madereros en las tierras escarpadas entre Punta Damas y Punta Esquina, pero manteniendo el aserradero estatal preexistente cerca de La Central (N, 1941).	Tala selectiva con formación de claros en parte del bosque maduro con consecuente aumento de la incidencia y diversidad de lianas y otras plantas heliófilas (Schnitzer y Bongers, 2002).

Permitir el turismo de lujo en Gambute, sitio remoto y rodeado de tierras escarpadas al norte de la isla donde ya existía el Campamento Aguja (Figura 1; C, c.a. 1971), concediendo el lugar a un empresario extranjero.	Aumento de la demanda local de alimentos.
Remover con retroexcavadoras el suelo en parte del antiguo potrero en torno a La Central para construir un aeródromo para aviones a reacción. Abandono de dichas labores en julio de 1972 a pocas semanas de haberla iniciado (C; 1972).	Conversión del terreno en un ecosistema fallido (en inglés: <i>novel ecosystem</i>) donde aún no crece el bosque, toda vez que no se decidió enmendar el suelo (Garrido-Pérez et al., 2024).
Obsequiar 2400 fanegadas de tierras (~1700ha) a ambos márgenes desde la desembocadura del río San Juan (Figura 1) a un jefe militar neogranadino (N, 1847).	Impacto desconocido: no se sabe todavía si el beneficiario usó el terreno.
Comprar las fincas privadas de San Juan y El María, para que toda Coiba quedase a manos del Estado y funcionase como colonia penal. Tras esta decisión, solamente El María no albergó habitantes (P, 1919).	Rápido ordenamiento territorial basado en un solo propietario (el Estado) y un tomador de decisiones (el jefe de agricultura), posibilitando un mejor monitoreo del cambio ambiental por uso del suelo. Inicio de un proceso de sucesión secundaria en El María.
Segregar parte del Gran Potrero para celebrar allí una feria agropecuaria anual (c.a.1982). Reforestar vigorosamente con frutales y maderables (c.a. 1985), agregar pavimento y grava a los terrenos de la feria (INRENARE, C*).	Colocación de árboles de percha y alimentación, así como de flores atractivas para los polinizadores, coadyuvando ulteriormente a la sucesión secundaria que inició en enero de 1990 (Garrido-Pérez et al., 2024).
Realizar la construcción de una carretera entre La Central (lado Este de la isla) y Playa Hermosa donde operaba una escuela de comandos de fuerzas especiales del ejército*. Inicio: 1977, inauguración: 1988. (C*).	Inicio de la expansión de la agricultura y colonización hacia el Oeste de Coiba a expensas del bosque maduro.
Creación (inicios de octubre de 1989, C) y cierre (inicios de enero de 1990, P) del campamento El Machete.	Clareo de breve duración (aprox.78 días) sin impacto agropecuario (no llegó a producirse virtualmente nada) en las inmediaciones de La Producción – donde se ubicaba El Machete (Figura 1).
Clausurar la colonia penal y cualquier actividad agropecuaria en Coiba para convertirla en parque nacional. Mantener personal vigilante en: Gambute y La Central; particularmente en torno a la penitenciaría e instalaciones aledañas. Todo ello permitiendo que vivieran en soltura vacas, caballos, cerdos, gallinas y búfalos en los antiguos potreros, plantaciones y campamentos (P, decidida en 1993, ejecutada en 2004).	Reemplazo del impacto ambiental dirigido por <i>Homo sapiens</i> por otro enteramente realizado por los animales en soltura.
Eradicación de los animales antedichos para evitar que afectasen la recuperación del bosque.	La sucesión secundaria comienza a operar sin interferencias por grandes vertebrados introducidos (humanos, ganado).

Tabla 4. Decisiones sobre el uso del suelo de la Isla de Coiba, Panamá, tomadas por agentes distintos a los jefes de agricultura y el Ejecutivo Nacional entre 1847 y 2023. Los asteriscos (*) indican decisiones que se tomaron presuntamente con participación del jefe de agricultura. Fuentes: elaboración propia a partir de Berbey de Quijano (1972), Espinosa Díaz (1983), Vierba (2005), Bastidas (2019) y Garrido-Pérez y Bastidas (2025).

Decisiones y fechas de ejecución	Quiénes las tomaron	Consideraciones y repercusiones ambientales
Establecer monocultivos de banano para el mercado estadounidense (c.a. 1928).	Presidencia del banco Citibank de Nueva York consultado por la Presidencia de la República de Panamá.	Tendencia a reducir la agrobiodiversidad con respecto a la situación previa.
Establecer cerca de Playa Hermosa una torre de telecomunicaciones e instalación militar estadounidense en Cerro de La Torre (1941).	Fuerzas armadas de los Estados Unidos.	Clareo del bosque en un espacio incomunicado por tierra de los demás asentamientos humanos. Posiblemente, una mayor importancia de procesos asociados a la llegada de propágulos de manera aleatoria y simétrica entre especies desde la selva circundante al ensamblar el bosque secundario tras el abandono del lote (Hubbell, 2001; Rosindell et al., 2011). Esto en comparación con otros sitios en el Este de la isla que eran parte de amplios potreros (v.g. Garrido-Pérez et al., 2024).
Cierre de las instalaciones militares estadounidenses (1947).	Pueblo panameño mediante protestas que forzaron el rechazo de un convenio Panamá-EEUU que extendía la permanencia de bases militares norteamericanas en el país.	Inicio de un proceso de sucesión secundaria en Playa Hermosa y Cerro de La Torre.
Establecer una finca en San Juan tras comprarle 2400 fanegadas de tierras (~1700ha) a los herederos de un general neogranadino a quien se habían obsequiado (1905).	Empresarios Eusebio A. Morales y Aristides Arjona.	Clareo hacia la desembocadura del río San Juan. Agricultura al menos familiar y tal vez de caña de azúcar para elaborar aguardiente.
Establecer una finca y sembrar cocos, caña de azúcar, y producir aguardiente en El María (1872; figura 1).	Empresario Manuel Salvador de la Guardia Arrue.	Primer reporte explícito de impacto antrópico en Coiba posterior a la conquista española. Quemaz anuales para cosechar la caña.
Poner en manos de los reclusos (usuarios del suelo) únicamente herramientas portátiles propulsadas por musculatura humana (v.g. hachas, machetes, cuchillos	Director del penal (?).	Impacto de menos hectáreas por unidad de tiempo que el que hubiera acontecido si el 100% del personal utilizase herramientas de mayor tecnología (v.g. motosierras).

en las cocinas, garfios segadores de arroz; 1920).		
Establecimiento de un grupo de reclusos con bajos conocimientos de agricultura en el Playa Hermosa (entre 1991 y 1993; figura 1).	*Dirección del penal (?).	Última presencia humana en el lado Oeste de Coiba; duró hasta fines de enero de 1998.

4.2. El rol de los factores en la gestión territorial

4.2.1. Topografía y clima

Nuestras mediciones con QGIS revelaron que solo un 2,76% de los 503Km² de superficie de Coiba corresponde a tierras con altitud <50m s.n.m., y apenas un 5,31% de la isla se encuentra por debajo de los 100m s.n.m. Considerando que se deforestó aproximadamente el 20% de la superficie insular (ANAM, 2009), lo antedicho implica que el 94,69% del territorio corresponde a tierras de difícil labranza, con alto riesgo de erosión y lixiviación, y que las actividades agropecuarias rara vez se realizaron en terrenos llanos. La elevada dificultad para trabajar estos terrenos ayuda a explicar por qué predominó la decisión de que ~80% de la isla permaneciera cubierta de selva, especialmente hacia el occidente (ANAM, 2009; Ibáñez, 2011; Bastidas, 2019).

Solo a finales de la década de 1970 y durante la década de 1980 la frontera agropecuaria incrementó su expansión hacia el escarpado oeste, mediante la construcción de la carretera Central–Playa Hermosa (1977–1988) y la fundación de campamentos como La Galera, La Dos Mil, El Comandante y La Hidroeléctrica (Tablas 2 y 3). Dicha expansión estuvo acompañada de incursiones en la selva madura para realizar tala selectiva (Bastidas, en prep.). En la selva madura también se practicó la cacería usando perros (no armas de fuego), mayormente de venados de cola blanca (*Odocoileus virginianus*: Cervidae; Bastidas, 2019).

Por otra parte, el desnivel del terreno en la alta zona boscosa respecto a las tierras bajas es consistente con los movimientos de nutrientes por lixiviación desde las tierras elevadas hacia lo que denominamos la “Llanura de Damas” (Figura 1). Ese ingreso de nutrientes confiere a los suelos de la llanura una fertilidad relativamente alta (Sánchez, 2019). Esto sugiere que los jefes de agricultura pudieron tener en mente ese flujo de nutrientes al momento de concentrar la vida agropecuaria allí. Tal racionalismo y sofisticación de la decisión se sustenta por el hecho de que el estado panameño, liderado por Belisario Porras, era de corte liberal positivista: deseaba que en Coiba la ciencia aportase a la seguridad alimentaria nacional (Vierba, 2005).

La Llanura de Damas tiene dos niveles: uno alto, con rango altitudinal aproximado de 10–100m s.n.m., que posee suelos bien drenados todo el año; y el otro bajo, a alturas <10m s.n.m (usualmente <5m s.n.m), cuyos suelos se inundan

durante los nueve meses de estación lluviosa. La primera zona comienza en Punta Esquina, pasa por Punta Damas, atraviesa La Central, Los Establos, El Hato y sube hacia San Isidro. La segunda zona incluye a Catival, San Juan, El María, Pozos Termales y, cerca de allí, La Salina (Figura 1a).

Se ha reportado que, desde la instalación de la colonia penal en 1920, campamentos como Punta Damas y La Central se dedicaron a la ganadería (Bastidas, 2019). Tan temprano como en 1922, se fundó cerca de la desembocadura del río Catival el campamento homónimo, dedicado a producir masivamente arroz, pero también cocos, yucas, maíz, vegetales, entre otros rubros (Berbey de Quijano, 1972; Vierba, 2005; Bastidas, 2019). Ya en 1947 el campamento de Catival tenía tantos, y a veces más, habitantes que La Central, por lo que su penitenciaría fue hecha en cemento (fecha inscrita en la piedra de la penitenciaría susodicha).

Se ha documentado que los tomadores de decisiones de Coiba optaron por una ganadería trashumante: durante los nueve meses lluviosos el ganado pastaba las tierras >10m s.n.m. mientras en la zona inundable se producía arroz; luego, durante los meses secos, cuando los arrozales se secaban, el ganado era movido allí para que forrajeara y bebiera de ríos como Catival, alimentándose de los restos de las plantas de arroz tras la cosecha de este, y fertilizando dichos terrenos mediante sus heces (ver también Bastidas, 2019). Es más, la pendiente del terreno en la parte baja de la planicie del litoral de Punta Damas era (y sigue siendo) lo suficientemente suave como para que el ganado transite (Wetmore, 1957). Ello viabilizó la decisión de mantener la ganadería a ambas altitudes de la Llanura de Damas.

Tanto a lo interno de la zona de 10–50m s.n.m. como de la zona cercana al nivel del mar, la Llanura de Damas posee terrenos geológicamente diversos. En la zona “alta” predominan los aglomerados de basaltos y diabasas del Eoceno; en la “baja” las areniscas, limolitas, lutitas localmente calcáreas, así como conglomerados de areniscas, tobáceas, tobas e, intercaladamente, lavas andesitas (Berbey de Quijano, 1972; ANAM, 2009). Ciertamente, la composición geológica de las zonas bajas contribuye a que los suelos allí se drenen durante la sequía en favor de la ganadería trashumante. Ello respalda a la geología como un factor influyente, junto a la topografía, el clima y sus cambios estacionales, sobre decisiones como alternar el arroz con el ganado en torno a Catival, La Galera y San Juan. Es más, debido a la juventud geológica de Coiba los suelos son poco fértiles: mayormente inceptisoles, alfisoles y ultisoles, con poca formación de horizontes, y relativamente pocas bases intercambiables (Villarreal et al., 2013; Sánchez, 2019). Si ello es cierto, entonces el flujo de nutrientes desde las tierras altas y boscosas hacia la Llanura de Damas debió ser más importante que el tipo de suelo como determinante de la productividad de este. La decisión de los jefes de agricultura de no incursionar en la mayor parte de los terrenos boscosos de las tierras escarpadas garantizó que aquel flujo de nutrientes fuese sostenido y gradual; esto es, con menos erosión y deslizamientos de tierra que los que se hubiesen dado de haberlos talado. Eso permitió más de 84 años de producción agropecuaria masiva e ininterrumpida por parte de la colonia penal, a pesar de la poca fertilidad intrínseca, la lixiviación, e incluso la erosión que llevaban a cabo las fuertes lluvias en la zona de uso agropecuario.

Algo similar a todo lo descrito debió acontecer en otras zonas bajas como Playa Blanca, Barco Quebrado, Playa Hermosa, Juncal, La Producción y Gambute (Berbey de Quijano, 1972; Bastidas, 2019; Figura 1a). Es más, los campamentos del Sur y Sureste de Coiba, particularmente Playa Blanca, El Amarillo y Barco Quebrado (Figura 1) pertenecen a una continuidad de tierras <100m s. n. m con área superior al doble de la Llanura de Damas. Hubo ganadería en Playa Blanca donde, al igual que en Barco Quebrado, se decidió establecer huertas con *cash crops* como cítricos y cacao (*Theobroma cacao* L., Sterculiaceae, Bastidas, en prep.); es decir, usos del suelo semejantes a los que se instalaron en la Llanura de Damas.

Cabe destacar que en 1872, es decir, casi 50 años antes de la fundación del penal, hubo una familia de civiles que se estableció y realizó actividades agrícolas en los terrenos planos de El María, y otra que hizo lo propio en las tierras bajas de Gambute (presuntamente hacia 1940; Berbey de Quijano, 1972; Bastidas, 2019). Eso indica que los jefes de agricultura no eran las únicas personas capaces de adaptar sus decisiones a factores ambientales como los aquí analizados, sino también los agricultores independientes. Todo ello apunta a una lección muy evidente para la conservación ambiental: la topografía fue un factor objetivo, de obligatoria consideración al optar por establecer asentamientos y actividad agropecuaria con deseos de rentabilidad en Coiba, independientemente de quién haya tomado las decisiones. Desafortunadamente, la práctica de concentrar las actividades agropecuarias en terrenos planos se ha abandonado, hasta el punto de que países como Panamá y muchos otros en el mundo sufren pérdidas económicas y humanas cuantiosas debido a deslizamientos de tierra e inundaciones, tras haber deforestado sus tierras altas y de topografía accidentada (García Armuelles, 2024; Arabameri et al., 2019; Pacheco Quevedo et al., 2023).

4.2.2. Posición frente al océano y agua bebible

Pareciera inconveniente que, a pesar de que la superficie plana es más grande en el sur y sureste de Coiba, los jefes de agricultura no hayan concentrado los campamentos y la vida agropecuaria allí, sino en la Llanura de Damas. Proponemos que dicha decisión obedeció a que gran parte del litoral sur-sureste de Coiba se halla demasiado expuesta a los cambios drásticos en la velocidad del viento y a las vigorosas corrientes marinas (ver también Berbey de Quijano, 1972), lo cual dificultaba cualquier entrada y salida de rubros y personal por vía marítima. Esto se entiende mejor al observar en la Figura 1a a Gambute y Playa Hermosa, los cuales también son “parches” de tierras bajas apartados de la Llanura de Damas donde hubo actividad agropecuaria (Tabla 2), pero que se ubican en ensenadas o pequeñas bahías que les protegen de las fuertes corrientes marinas.

Por lo que respecta al agua bebible, la Llanura de Damas está irrigada por ríos importantes que son: la Quebrada de la Represa, Catival y San Juan. Dichos ríos bajan por la llanura de Damas suavemente si se los compara con los torrentosos ríos del Oeste de Coiba. Todo eso explica que en torno los ríos del Este de Coiba se hayan

establecido la mayoría de los campamentos (Bastidas, en prep.). Por ejemplo, el campamento de Juncal está junto al río del mismo nombre, La Central está vecina a la Quebrada de la Represa, en cuya parte media-alta se decidió construir, como parte del complejo del penal inaugurado en 1919, un dique o represa para capturar el agua en tubos y transmitirla a La Central, e incluso una pequeña hidroeléctrica (Vierba, 2005). También El Hato está casi frente al mar y vecino a un río (Figura 1b), mientras que, a aproximadamente 600m hacia arriba de la desembocadura del río Catival, en terreno todavía plano e inundable, se estableció el campamento homónimo al río. Algo similar se decidió con el río San Juan, que a su vez abastece de agua la zona de Pozos Termales, mientras el río Amarillo irriga el campamento del mismo nombre. En todos los casos se trató de decisiones que aprovechaban los 1,48Km de ríos y arroyos por cada kilómetro cuadrado de la isla para garantizar un suministro seguro de agua durante todo el año, tanto para las personas como para los animales de cría y la agricultura (cifra de Duquette et al., 2020; ver también Berbey de Quijano, 1972). Conviene señalar que, hasta donde sabemos, no se ha medido la percepción horizontal de agua en forma de vapor o rocío. Sin embargo, consideramos que la alta humedad relativa del aire (>70%, Ibáñez, 2011) era capaz de mantener confiables reservas de agua al contrarrestar la evapotranspiración, máxime considerando que Coiba tiene solamente tres meses anuales de época seca mientras en otros sitios cercanos en el Pacífico Panameño esta dura cuatro meses.

Además de sus múltiples ríos, la Llanura de Damas está protegida de las variaciones de las corrientes marinas gracias a que las puntas Damas, Felipa y Fea forman la Bahía de Damas (Figura 1). Ello facilitó que los gestores del uso del suelo decidieran incluir la pesca, tanto de peces como de tortugas, entre las actividades permitidas dominicalmente a los reos, a fin de intercambiar con ellos estos «frutos del mar» por bienes de consumo (Bastidas, 2019).

4.2.3. Recursos costeros y estuarinos

Otro motivo para decidirse por localizar la mayoría de los campamentos a orillas de los ríos y cerca del mar es que allí confluyen especies acuáticas comestibles (D'Croz y Kwiecienski, 1980). Ciertamente, gran parte de los manglares fue talada durante el funcionamiento del penal (ANAM, 2009; Bastidas, 2019), pero otros persistieron en torno a campamentos como Catival (desde donde era fácil transportar mariscos hacia San Isidro), San Juan, El Amarillo, Pozos Termales, Playa Blanca y Barco Quebrado (ANAM, 2009).

Por su parte, otra fuente de especies pesqueras muy variada eran los arrecifes de coral frente a Playa Blanca, el costado sur de Punta Felipa, y también cerca de Gambute (ANAM, 2009). De hecho, ocurren camas de rodolitos y fragmentos de coral a lo largo de la costa este de Coiba (ANAM, 2009). Estos arrecifes motivaron a los tomadores de decisiones de Coiba a usarlos como materia prima en un taller de artesanías en el cual los reclusos utilizaban coral, cueros de res y cocodrilo (curtidos con taninos provenientes de Catival (Bastidas, en prep.)), Carey y otros materiales

(Berbey de Quijano, 1972; Bastidas, 2019). El acceso a esta amplia variedad de recursos marino-costeros debió afianzar la decisión de establecer la mayoría de los asentamientos humanos de Coiba en las zonas costeras (Teeters, 1946).

En síntesis, el que el 20,46% de las tierras de Coiba corresponda a tierras bajas y poco escarpadas respecto al otro 79,54%, bien irrigadas por cuerpos de agua dulce, guarecidas de los fuertes vientos y corrientes marinas, y ricas en productos estuarinos y costeros, fueron factores que movieron a los administradores de Coiba a concentrar las poblaciones humanas y actividades agropecuarias en dicho 20,46% del territorio insular, aprovechando múltiples recursos naturales. Un legado histórico de aquello fue un mayor impacto por el uso del suelo en las zonas bajas que en las altas, pero también un sostenido ingreso de nutrientes por lixiviación desde las tierras altas a los suelos de las llanuras donde se estableció toda la vida agropecuaria.

La necesidad de agregar fertilizantes a los arrozales documentada por Berbey de Quijano (1972) sugiere que algunos suelos de las tierras bajas empezaban a “cansarse” a inicios de los años 1970s, aunque no hay indicios de que la fertilidad del suelo haya colapsado. En todo caso, desde el inicio de operaciones del penal, en 1920, los jefes de agricultura garantizaron la sostenibilidad económica de la producción alimentaria gracias a la conservación de los bosques; algo que contrasta con el Panamá de tierra firme (MiAmbiente, 2022).

5. Conclusiones

La historia de Coiba indica que el impacto ambiental de los usuarios del suelo puede reducirse cuando el entorno de tarea en el que toman sus decisiones desincentiva prácticas abusivas. Esto puede lograrse estabilizando, simplificando y clarificando las normas de tenencia de la tierra, así como asignando a cada territorio misiones de largo plazo, como la de alimentar de manera sostenible a una población con una tasa de crecimiento conocida. Al igual que en Coiba, la producción en diferentes terrenos puede complementarse para satisfacer las demandas del mercado.

Por su parte, las personas productoras no necesitan argumentos exhaustivos para convencerse de ajustarse a restricciones ambientales como el terreno escarpado o el clima lluvioso: su propio conocimiento empírico les confirma que así podrán prevenir pérdidas por el agotamiento del suelo o por desastres naturales, siempre que se respeten factores como el clima, la topografía y los acuíferos.

En un mundo en el que se contravienen las leyes de la geografía, la ecología y el sentido común de las personas con experiencia agropecuaria, la ciencia necesita seguir difundiendo su conocimiento, integrarse amigablemente al entorno de tarea que rodea las decisiones de quienes nos dan de comer a todos.

Contribución de la autoría

Edgardo I. Garrido-Pérez: Conceptualización, metodología, administración del proyecto, primer borrador original y escritura y edición Narciso Mali-Mali Bastidas: Cura de datos, validación y análisis formal, revisión. Sara C. Justo: Análisis formal, validación, visualización, revisión y preparación del borrador.

Agradecimientos y declaración de intereses

La Estación Científica Coiba–AIP y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Panamá (SENACYT) financiaron a E.I.G-P como parte del proyecto *Recuperación de la biodiversidad y biomasa vegetal leñosa en bosques secundarios según sus historias de uso del suelo en Coiba*. Nos ayudó el personal del Parque Nacional Coiba y del Servicio Nacional Aeronaval (SENAN). Deyanira Palacio y Edward Molina aportaron sugerencias para el tratamiento cartográfico. Dos personas revisoras anónimas ayudaron a mejorar sustancialmente el manuscrito. Conversaciones con Evelyn Quirós, Hugo Aedo Jr., Jorge Delgado y José Villarreal del Instituto de Investigación Agropecuaria (IDIAP, Panamá) suministraron elementos de juicio para interpretar las implicaciones ambientales de algunas decisiones. Isolda Berbey de Quijano aportó información sobre las características de Coiba y su gestión. Pedro Polanco y José Garrido nos ayudaron a contactar con informantes anónimos/as clave, a quienes también expresamos nuestra sincera gratitud.

Referencias bibliográficas

- ACNUR – Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados. (2025). Emergencia Climática. <http://bit.ly/46Ch1bR>
- ANAM – Autoridad Nacional del Ambiente. (2009). *Plan de manejo del Parque Nacional Coiba – sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad*. ANAM, Panamá. <https://tinyurl.com/3fmw46ma>
- Arabameri, A., Pradhan, B., Rezaei, K., y Lee, C. W. (2019). Assessment of landslide susceptibility using statistical-and artificial intelligence based FR–RF integrated model and multiresolution DEMs. *Remote Sensing*, 11(9), 999, <https://doi.org/10.3390/rs11090999>
- Bastidas, N. M-M. (2019). *Baico: Coiba por Dentro*, Ministerio de Turismo (Panamá).
- Berbey de Quijano, I. (1972). *Isla de Coiba: introducción a un estudio geográfico histórico*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá].
- Blades, R. (1973). *Estudio socio jurídico de 50 casos de reincidentes en los delitos de hurto y robo*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá].
- Blades, R. (2021). Rubén Blades responde preguntas del público. Portal youtube

- Rubén Blades. https://www.youtube.com/watch?v=JN_nC2xZw8g
- Cramer, V. A., Hobbs, R. J., y Standish, R. J. (2008). What's new about old fields? Land abandonment and ecosystem assembly. *Trends in Ecology and Evolution*, 23(2), 104-112. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2007.10.005>
- Crutzen, P.J., y Stoermer, E. F. (2000). The “Anthropocene”. *Global Change Newsletter*, 41, 17-18. <https://bit.ly/4095BIP>
- D'Croz, L., y Kwiecinski, B., (1980). Contribución de los manglares a las pesquerías de la Bahía de Panamá. *Revista de Biología Tropical*, 28(1), 13-29. <https://tinyurl.com/4854rxpd>
- Diamond, J. (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. Viking.
- Duquette, J. F., Flores, E.E., Ureña, I., Ortega, J., Cisneros, I., Moreno, R., y Loman, Z. (2020). Habitat use and abundance of island-endemic white-tailed deer in Panama. *Mammal Study*, 45, 13-25. <https://doi.org/qtm5>
- Espinosa Díaz, M. L. (1983). *Características socio-económicas y condiciones de vida de los reclusos del penal de Coiba*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá].
- FAO. (2020). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2020. <https://bit.ly/4sqRF9i>
- FAO AQUASTAT. (2023). [Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua en la agricultura]. *Recuperado el 1 de diciembre de 2023, de* <https://tinyurl.com/4x6hbrb2>
- García Armuelles, L. (2024, 11 de noviembre). SINAPROC reporta 80 inundaciones y 199 deslizamientos en el país. La Estrella de Panamá. *Recuperado el 3 de marzo de 2026, de* <https://bit.ly/4u6kwRV>
- Garrido-Pérez, E. I., y Bastidas, N. M. M. (2025). De cárcel a patrimonio de la humanidad: historia del impacto ambiental en la isla de Coiba, Panamá (1872-2023). *Revista Veritas de Difusao Científica*, 6(3), 4713-4748. <https://doi.org/qtm6>
- Garrido-Pérez, E. I., Bastidas, N. M. M., y Justo, S. C. (2024). Tempo and Mode in Secondary Succession: Above-Ground Biomass, and Forest Structure on the Coiba Island, Panama (1919-2023). *Veguetia: Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 24(2), 629-674. <https://doi.org/qtm7>
- Garrido-Pérez, E. I., y Glasnović, P. (2014). The search of human-driven patterns of plant diversity: why and how. *Brenesia*, 81, 96-107. <https://tinyurl.com/2v4vmy3a>
- Garrido-Pérez, E. I., Tella-Ruiz, D., Lincango-Vega, J. G., y Sidali, K. L. (2021). La ecología histórica: Fuente de criterios para mejorar la administración territorial. *Propuestas para el Desarrollo*, (V), 115-130. <https://tinyurl.com/5fps4mvv>
- Hubbell, S. P. (2001). *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography*. Princeton University Press.
- Ibáñez, A. (2011). *Guía Botánica del Parque Nacional Coiba*. STRI – SENACYT.
- Labrière, N., Locatelli, B., Laumonier, Y., Freycon, V., y Bernoux, M. (2015). Soil

- erosion in the humid tropics: A systematic quantitative review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 203(1), 127-139. <https://doi.org/f6727v>
- Li, X., Zeng, Z., Liu, Y., Shen, C. C., Sun, R., Chang, C. C., Chang, C-C., Sun, W., Yu, H M., Huang, F., Wu, C-C., Yu, T-L., Huang, C-Y., y Chiang, H. W. (2023). Coral record of increased soil erosion since East and Southeast Asia economic boom. *Journal of Geophysical Research, Oceans*, 128(3), e2022JC019397. <https://doi.org/10.1029/2022JC019397>
- Malek, Ž., Douw, B., Van Vliet, J., Van Der Zanden, E. H., y Verburg, P. H. (2019). Local land-use decision-making in a global context. *Environmental Research Letters*, 14(8), 083006. <https://doi.org/gn4qzt>
- Martínez-Ramos, M., Pingarroni, A., Rodríguez-Velázquez, J., Toledo Chelala, L., Zermeno Hernández, I., y Bongers, F. (2016). Natural forest regeneration and ecological restoration in human-modified tropical landscapes. *Biotropica*, 48(6), 745-757. <https://doi.org/gsv6jc>
- MiAmbiente – Ministerio del Ambiente. (2022). *Rastrojos aportan el 6.46 % a la cobertura boscosa y ayudan a mantener la carbono negatividad del país. Recuperado el 3 de marzo de 2026, de https://bit.ly/4rRbaIe*
- Moncada Luna Vargas, G.A. (1989). *La isla penal de Coiba*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Panamá].
- Pacheco Quevedo, R., Velastegui-Montoya, A., Montalván-Burbano, N., Morante-Carballo, F., Korup, O., y Daleles Rennó, C. (2023). Land use and land cover as a conditioning factor in landslide susceptibility: a literature review. *Landslides*, 20(5), 967-982. <https://doi.org/qtm9>
- Powers, R. P., y Jetz, W. (2019). Global habitat loss and extinction risk of terrestrial vertebrates under future land-use-change scenarios. *Nature Climate Change*, 9(4), 323-329. <https://doi.org/ggdtkg>
- QGIS.org. (2024). QGIS (versión 3.40.13-Bratislava) [Software]. <https://qgis.org/download/>
- Rosindell, J., Hubbell, S.P., y Etienne, R.S. (2011). The unified neutral theory of biodiversity and biogeography at age ten. *Trends in Ecology and Evolution*, 26(7), 340-348. <https://doi.org/c8dpb5>
- Sánchez, P. A. (2019). *Properties and Management of Soils in the Tropics*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316809785>
- Sánchez, P. A., y Swaminathan, M. S. (2005). Hunger in Africa: the link between unhealthy people and unhealthy soils. *The Lancet*, 365(9457), 442-444. <https://doi.org/drn5mv>
- Schnitzer, S.A., y Bongers, F. (2002). The ecology of lianas and their role in forests. *Trends in Ecology and Evolution*, 17(5), 223-230. <https://doi.org/dtgjdp>
- Sidle, R. C., Ziegler, A. D., Negishi, J. N., Nik, A. R., Siew, R., y Turkelboom, F. (2006). Erosion processes in steep terrain—Truths, myths, and uncertainties related to forest management in Southeast Asia. *Forest Ecology and Management*, 224(1-2), 199-225. <https://doi.org/cnh62v>
- Sprague, D. (2024). *Map of Coiba (Quibo), Republic of Panama 1:85000, Datum WGS84* [Mapa]. <https://www.drakesprague.com/Cartography/i-rS24Qtg/A>

- Teeters, N. K. (1946). *Penology from Panama to Cape Horn*. University of Pennsylvania Press.
- Todd, P. M., Gigerenzer, G. (2012). What is ecological rationality? En P. M. Todd, G. Gigerenzer, G., & the ABC Research Group (eds.) *Ecological rationality: Intelligence in the world* (pp. 3-30). Oxford University Press.
- Velayos, M., Monge, C., Posse, F. y Castroviejo, S. (1997). *Guía de campo del Parque Nacional Coiba (Panamá)*. AECL.
- Vierba, E. (2005). *Coiba, an Introduction: The History of a Penal Colony in Panamá, 1919-1935*. [Tesis de Maestría, Universidad de Tel Aviv].
- Villarreal, J. E., Name, B., y García, R. (2013). Zonificación de suelos de Panamá en base a niveles de nutrientes. *Ciencia Agropecuaria*, (21), 71-89.
<https://tinyurl.com/3xhpxrdu>
- Wetmore, A. (1956). [*Album I (Alexander Wetmore): Panama and Coiba Island*] [Álbum de fotografías]. Smithsonian Institution Archives.
<https://tinyurl.com/yzxxrvsu>
- Wetmore, A. (1957). The birds of Isla Coiba, Panamá. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 1957, 1-7. <https://tinyurl.com/2x5fstfr>
- Winkler, K., Fuchs, R., Rounsevell, M., y Herold, M. (2021). Global land use changes are four times greater than previously estimated. *Nature Communications*, 12(1), 2501. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22702-2>

Anexo 1. Guía de entrevistas realizadas a informantes clave

Bloque temático	Objetivo	Preguntas inductoras y clave
Presentación y contexto	Establecer el contexto histórico-personal del informante	1. ¿Cuántos años tiene Vd. y cuándo conoció o estuvo en Coiba? 2. ¿Qué papel desempeñó en la isla o bajo qué circunstancias llegó allí?
Percepción del ambiente	Explorar la percepción histórica de los ecosistemas, la biota y el paisaje	3. Recordando aquellos tiempos, ¿cómo describiría Vd. la naturaleza en Coiba? (Los paisajes y vegetación, clima, cuerpos de agua, espacios abiertos, habitados, etc.) 4. ¿Cómo eran la flora y la fauna? ¿Recuerda qué especies y rubros eran más abundantes o raros?
Relación trabajo – naturaleza	Comprender la interacción entre las actividades humanas y el medio	5. ¿En qué trabajos participó usted o vio participar a otros? 6. ¿Cómo y dónde se hacía el trabajo? Describa el proceso, las herramientas y materias primas.
Toma de decisiones y gestión	Identificar a los tomadores de decisiones para inferir sus lógicas en la organización del trabajo	7. ¿Quién decidía y asignaba los quehaceres; quién daba las órdenes?
Recuerdos generales	Obtener una narración libre de eventos para contextualizar nuestras preguntas, construir un historial de uso del suelo, y capturar información olvidada por la persona entrevistada al responder a las preguntas 1-7	8. ¿Qué hechos vio usted o le contaron habitantes de Coiba que Vd. haya conocido?
Cierre (y pregunta específica al informante 7)	Finalizar y abordar el perfil de la gestión (solo para quien tomaba las decisiones)	9. ¿Qué más puede decirnos sobre la naturaleza y el trabajo que no hayamos conversado y que considere importante? 10. Solo para informante 7: Desde el punto de vista de su experiencia, ¿Qué hacía que los administradores enviados a Coiba fueran considerados agricultores competentes?