

Programa para la Custodia y Manejo de Bosques Privados (*Forest Stewardship Program*)

El Plan de Manejo



Taller UPRM

14 de marzo de 2023



El Plan de Manejo

Un Plan de Manejo es un documento rector que reúne toda la información disponible sobre el terreno de una propiedad que es destinado al manejo y a la conservación de acuerdo con las metas y objetivos del propietario. Incluye datos sobre características biogeográficas, físicas y culturales necesarias para diseñar y recomendar prácticas al propietario, para la protección del paisaje circundante, de las características del bosque, la hidrología, topografía, fauna y suelos.

El Plan de Manejo

- El Plan va a documentar las acciones y pasos para implementar las mejores prácticas de conservación en la propiedad, teniendo en cuenta las condiciones y características identificadas. El propietario sigue las guías y prácticas recomendadas adaptando las modificaciones necesarias para alcanzar las metas esperadas. El plan se desarrolla para que tenga validez durante un periodo de diez (10) años.

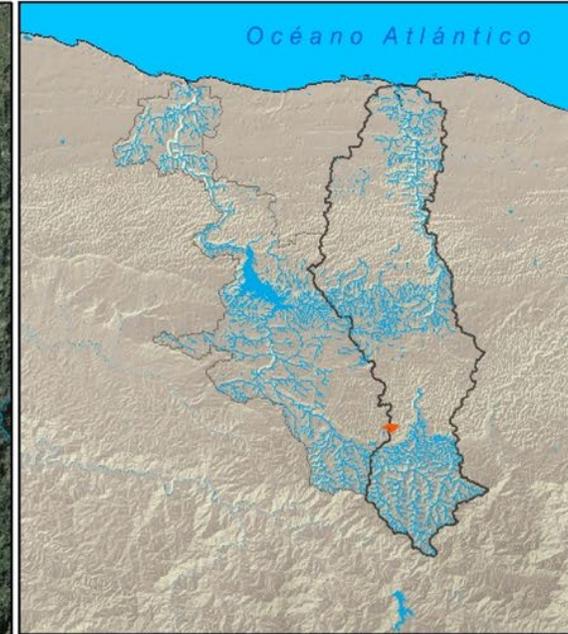
El Plan de Manejo:

- Metas y Objetivos del Dueño de Terreno
- Características Biogeográficas
- Recomendaciones / de Prácticas de Manejo
- Mapas / Imágenes / Fotos
- Referencias de programas de agencias estatales y federales
- Glosario / Bibliografía

EL PLAN DE MANEJO

- La finca se enmarca a una la escala de paisaje geográfico como el de una cuenca hidrográfica o eco-región.

CUENCAS HIDROGRÁFICAS RIO GUAJATACA / RIO CAMUY



Cabida de la Finca:

60.88 acres (62.71 cuerdas)

Coordenadas Geográficas:

18° 18' 02.54" N

66° 50' 34.61" O



Leyenda

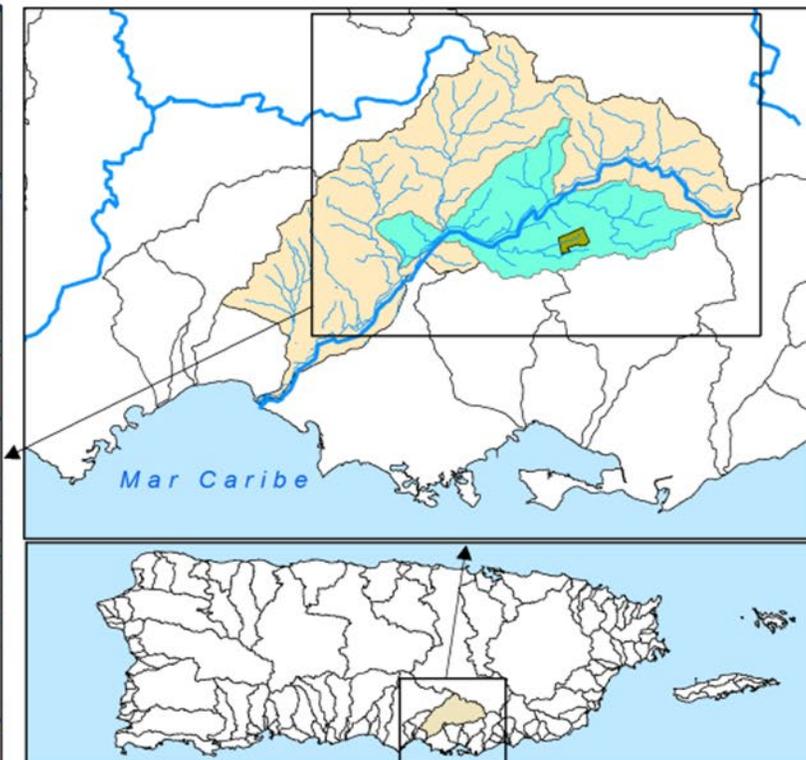
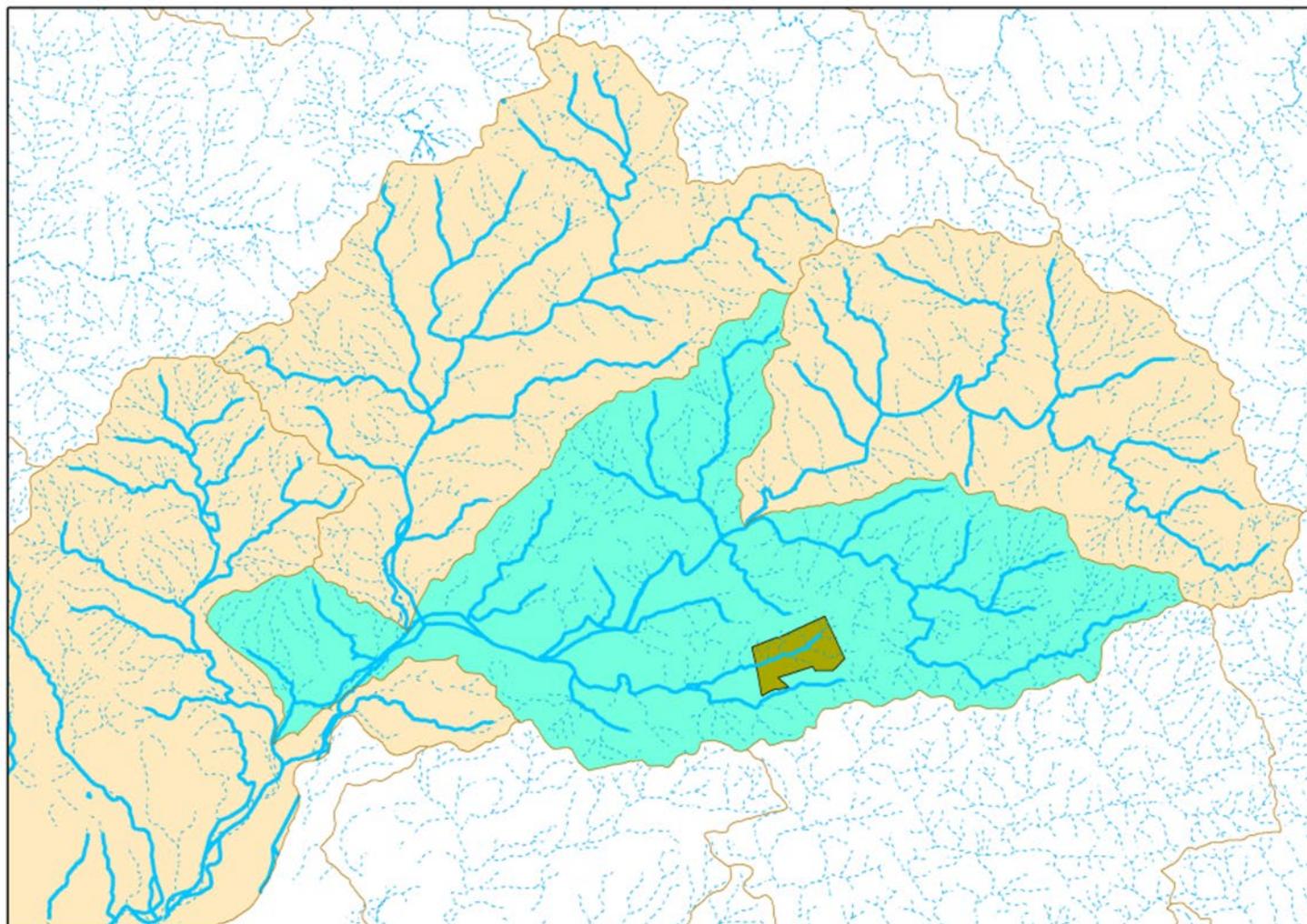
- Hidrografía
- Propiedad
- Embalse Guajataca
- Cuenca Río Guajataca
- Cuenca Río Camuy



Data: Finca (CRIM), Imagen Aérea 2010 (OGP), Cuencas (DRNA), DEM, Hidrología (USGS)
Proyección NAD83 ArcMap Version 10.1
Mapa: E. Santiago-Irizarry NSF-DRNA - 2019



MAPA DE CUENCA Y SUBCUENCA HIDROGRÁFICA



Legenda

- Propiedad
- Subcuenca Río Majada
- Cuerpos de Agua
- Cuenca Río Nigua
- Drenajes o Quebradas Intermitentes

1 0.5 0 1 Kilometers

Coordenadas Geográficas:

18° 01' 52.48" N
66° 11' 34.60" O

Cabida de la Finca:

132.3 acres (136.27 cuerdas)

Data: Cuencas, Subcuencas, Hidrología (USGS),
Propiedad (CRIM 2010), Proyección: NAD83
Mapa: E. Santiago Irizarry NSF-DRNA 2014



Características Biogeográficas

Incluye una descripción ambiental de la finca considerando factores históricos y ambientales como:

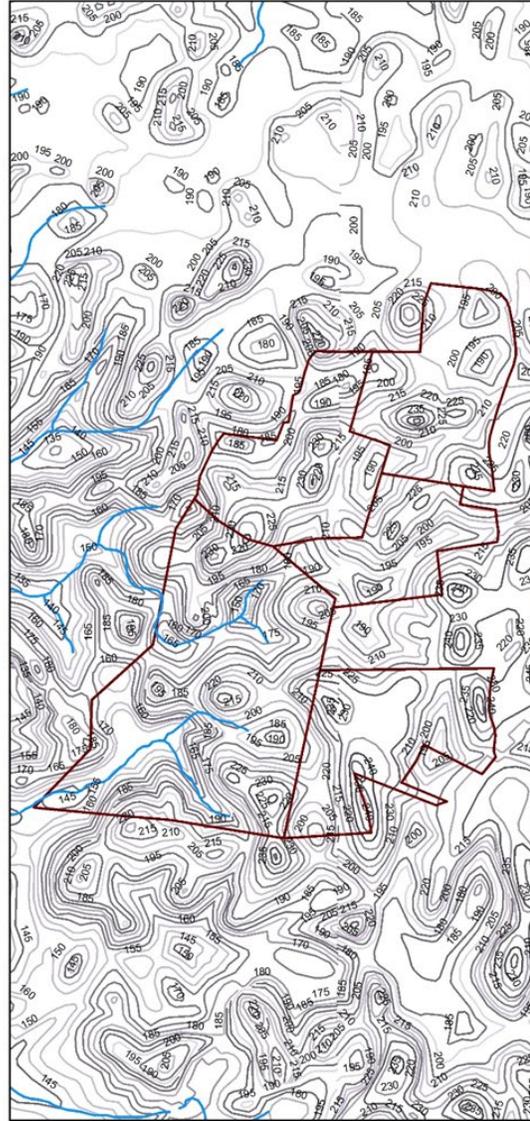
- Antecedentes de uso de suelos
- Clasificación y/o descripción del bosque, zona de vida
- hidrología
- topografía
- Descripción de los suelos
- geología
- clima
- flora y fauna
- uso actual de los suelos
- recomendaciones
- mapas e imágenes aéreas de dichos factores

Componentes del Plan de Manejo según las guías normativas

- Suelo y Agua
- Diversidad biológica
- Recursos Forestales
- Calidad Estética
- Recreación
- Productos madereros
- Vida Silvestre y Acuática
- Especies amenazadas o en peligro
- Salud Forestal y Especies Invasoras
- Sitios Históricos, Culturales y/o Arqueológicos
- Humedales
- Secuestro de Carbono y Resiliencia Climática
- Bosques de Importancia Reconocida (FORI)

MAPA TOPOGRÁFICO E HIDROLÓGICO

Carr. PR-443, Km. 1.6 Int.
Barrio Caimital Bajo
Municipio de Aguadilla



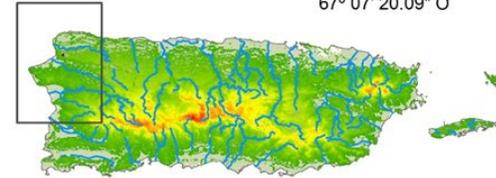
Cabida de la Finca:

133.00 acres (137.00 cuerdas)

Coordenadas Geográficas:

18° 25' 28.21" N

67° 07' 20.09" O

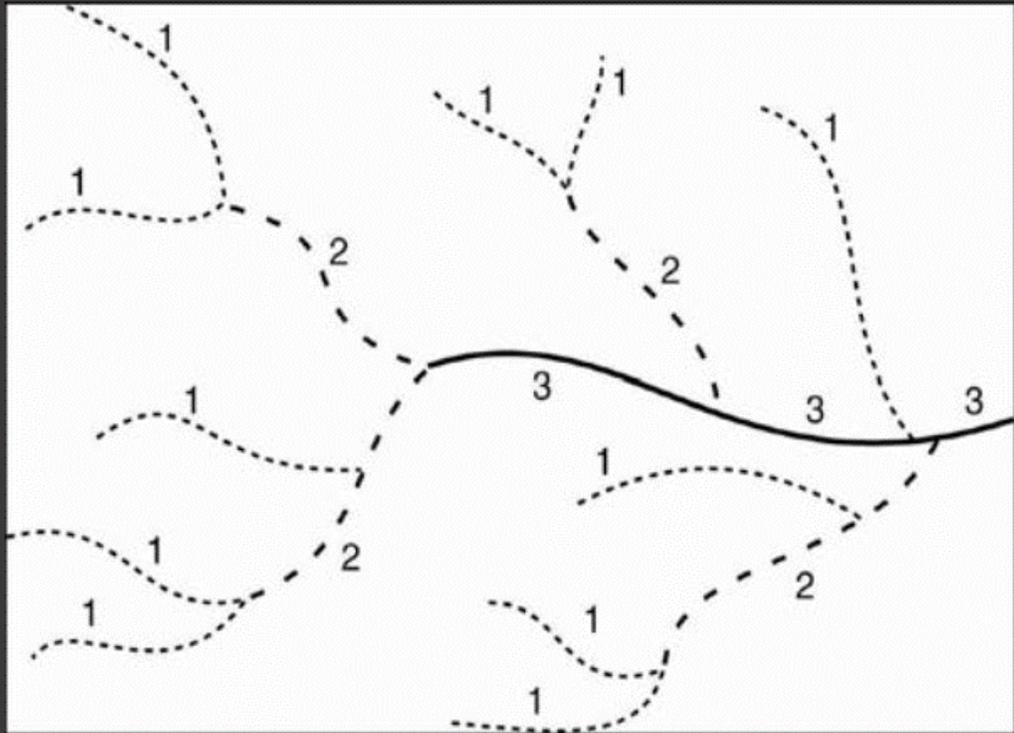


Leyenda

- Ríos y Quebradas
- Elevaciones
- Propiedad

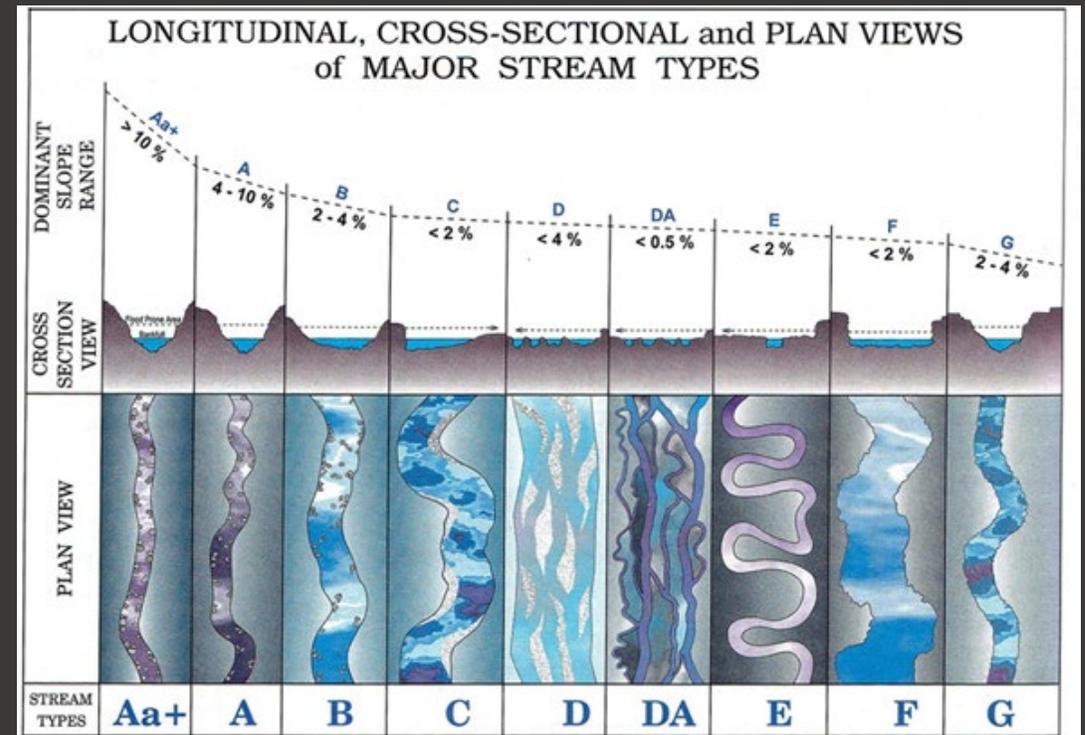
Data: Finca (CRIM 2010), Elevaciones / Hidrología (USGS)
Proyección NAD83
Mapa: E. Santiago Irizarry NSF-DRNA 2017





sistema conocido como “Orden de Río”, descrito en la *Guía para el Manejo de Ríos en Puerto Rico*

Sistema de Clasificación Rosgen



Clasificación por tamaño de material del lecho

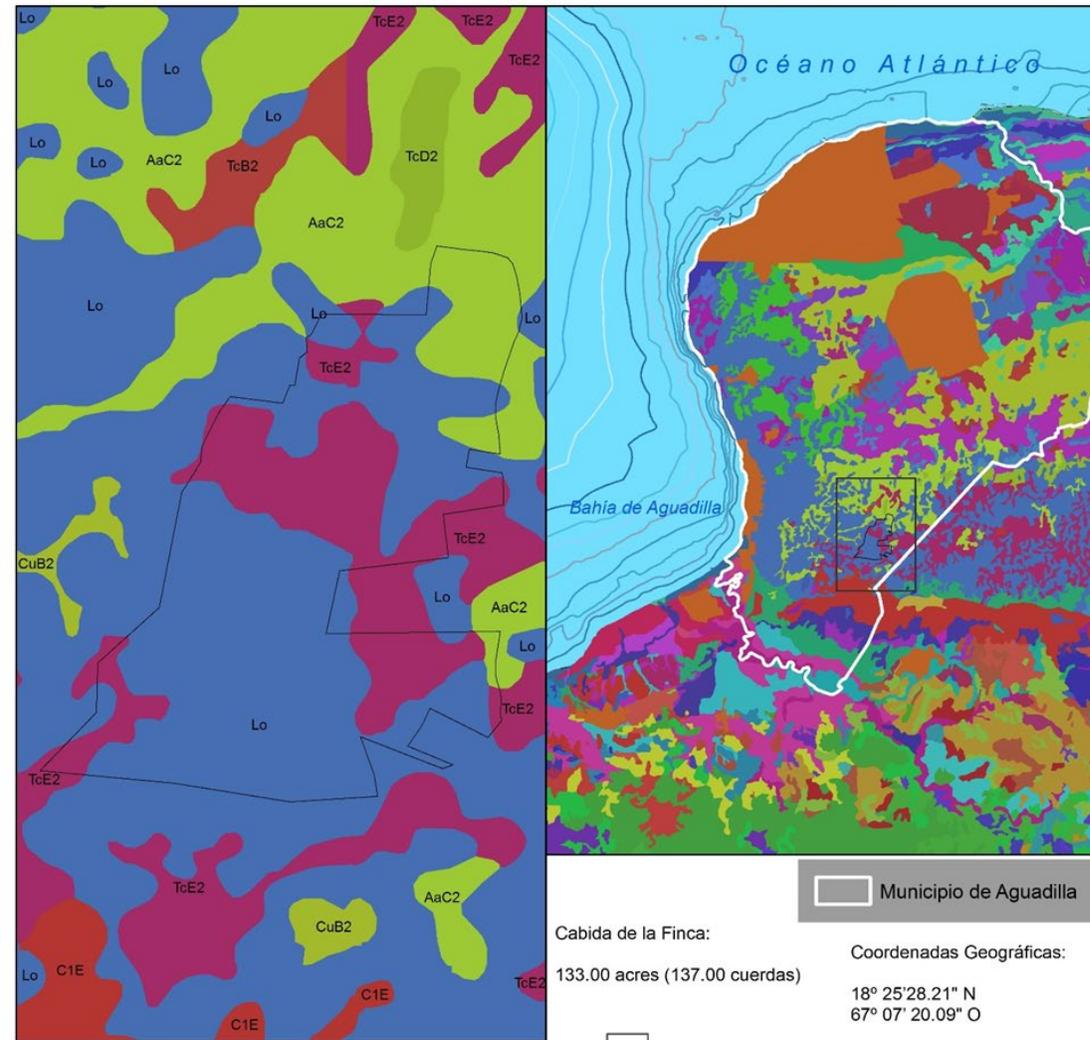
Número	Tamaño del material del lecho
1	Roca sólida (bedrock)
2	Bolos (bouldres), día > 256 mm
3	Pedruzcos (cobble), 64 - 256 mm
4	Grava (gravel), 2 - 64 mm
5	Arena (sand), 0.062 – 2.0 mm
6	Limo y Arcilla (silt & clay), < 0.062 mm

Características Hídricas de la Finca

Tipo de Corriente *	Nombre	Descripción General	Características del Paisaje
B-1, 2 y 3**	Río Grande	Río con gradiente moderado que tributan al Río Espíritu Santo. Lecho de roca sólida, bolos y pedrusco.	La finca colinda con el cauce por su lado oeste y está protegido en su mayoría por la cubierta vegetativa arbórea y arbustiva.

MAPA DE SUELOS

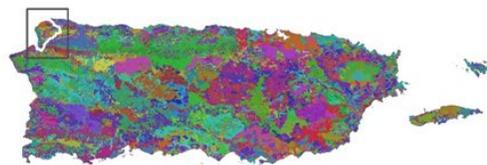
Carr. PR-443, Km. 1.6 Int.
Barrio Caimital Bajo
Municipio de Aguadilla



Municipio de Aguadilla

Cabida de la Finca:
133.00 acres (137.00 cuerdas)

Coordenadas Geográficas:
18° 25'28.21" N
67° 07' 20.09" O



Leyenda

- Finca
- Afloramientos de Caliza (Lo)
- Arcilla Tanamá (TcE2)
- Arcilla Aceituna (AaC2)

Data: Finca (CRIM 2010), Imagen Aérea 2010, DEM, Hidrología (USGS), Cuencas (OGP), Proyección NAD83
Mapa: E. Santiago Irizarry NSF-DRNA 2017



Tipos de suelo en la Finca

Serie	Tipo	Pendiente %	Textura	E/P	Prof.	Usos	Area acres/%
Afloraciones calizas	Lo	0 a 60	cascajo	buena	2 a 5"	Bo	81/70%
Tanamá	TcE2	20 a 40	arcilla	buena	4"	P, Bo, C	28/25%
Aceitunas	AaC2	2 a 12	arcilla	buena	60"	C, P	5.28/5%

Leyenda: E/P (escorrentía), Prof. (profundidad), Bo (bosque), P(pastos), C (caña de azúcar)

PLAN DE MANEJO - RECOMENDACIONES

Ejemplos de Recomendaciones para Prácticas de Conservación de Bosques:

1. Sistemas Agroforestales / Agroecología / Agricultura / Sistemas silvopastoriles
2. Siembras para Control de Erosión
3. Protección de zonas de Amortiguamiento de Cuerpos de Agua
4. Forestería Análoga
5. Plantaciones Maderables y/o Enriquecimiento Forestal
6. Reintroducción de Especies para Alimento de Vida Silvestre
7. Actividades Recreativas / Educativas
8. Control de Incendios Forestales
9. Investigaciones Científicas
10. Ecoturismo / Agro-turismo

PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
Sistema Agroforestal	Combinación de especies arbóreas con diferentes cultivos agrícolas.
Plantación Maderable	Sistema forestal con especies arbóreas con potencial de cosecha maderera.
Entresaque (raleo)	Corte y/o poda de individuos arbóreos de potencial competitividad de aquellos preseleccionados por diferentes fines.
Control de Erosión	Plantación de árboles con fines de controlar el proceso de erosión natural, especialmente en pendientes.
Protección Ribereña (Franjas)	Plantaciones arbóreas con fines de proteger cuerpos de agua.
Control de Incendios	Limpieza en callejones periféricos que puedan aislar el desarrollo de incendios forestales.
Enriquecimiento del Hábitat	Selección de especies arbóreas que brinden hábitat y alimento a la fauna, a la vez que aumentan la diversidad.
Plantación en Callejones	Introducción y/o reintroducción de especies arbóreas en zonas ya boscosas con diferentes propósitos en aperturas viables.
Plantación en Agrupaciones (Clusters)	Plantación de árboles con arreglo espacial agrupado.
Plantación en Bloques (maderables)	Plantación de árboles con arreglo espacial diseñado para eventual cosecha maderera.
Forestería Análoga	Uso de espacios disponibles en el bosque con prácticas que restauran el ecosistema en su estructura y función ecológica, aumentando la diversidad y beneficiando a las comunidades rurales a nivel social y económico.
Refinamiento Forestal	Diversas prácticas de manejo que incluyen podas, entresagues, limpiezas (eje. liberación de bejucos, competidores, ect.)
Plantación en Colindancias	Plantación forestal para delimitar las colindancias.
Plantación para Control de Vientos	Plantación arbórea para controlar el impacto del viento en áreas específicas.
Sistema Silvopastoril	Sistema arbóreo donde pastorea el ganado o hay presencia de la crianza de animales.
Aplicación de técnicas de podas selectivas	Prácticas de diferentes técnicas de poda para el cuidado, salud y mantenimiento de árboles. Selección de alguna especie arbórea de particular interés con intención de reemplazar o sustituir por otra.
Reintroducción de especies	

MAPA UNIDADES DE MANEJO



Cabida de la Finca:
31.0 acres (31.93 cuerdas)
Coordenadas Geográficas:
17° 58' 35.86" N
66° 01' 53.92" O

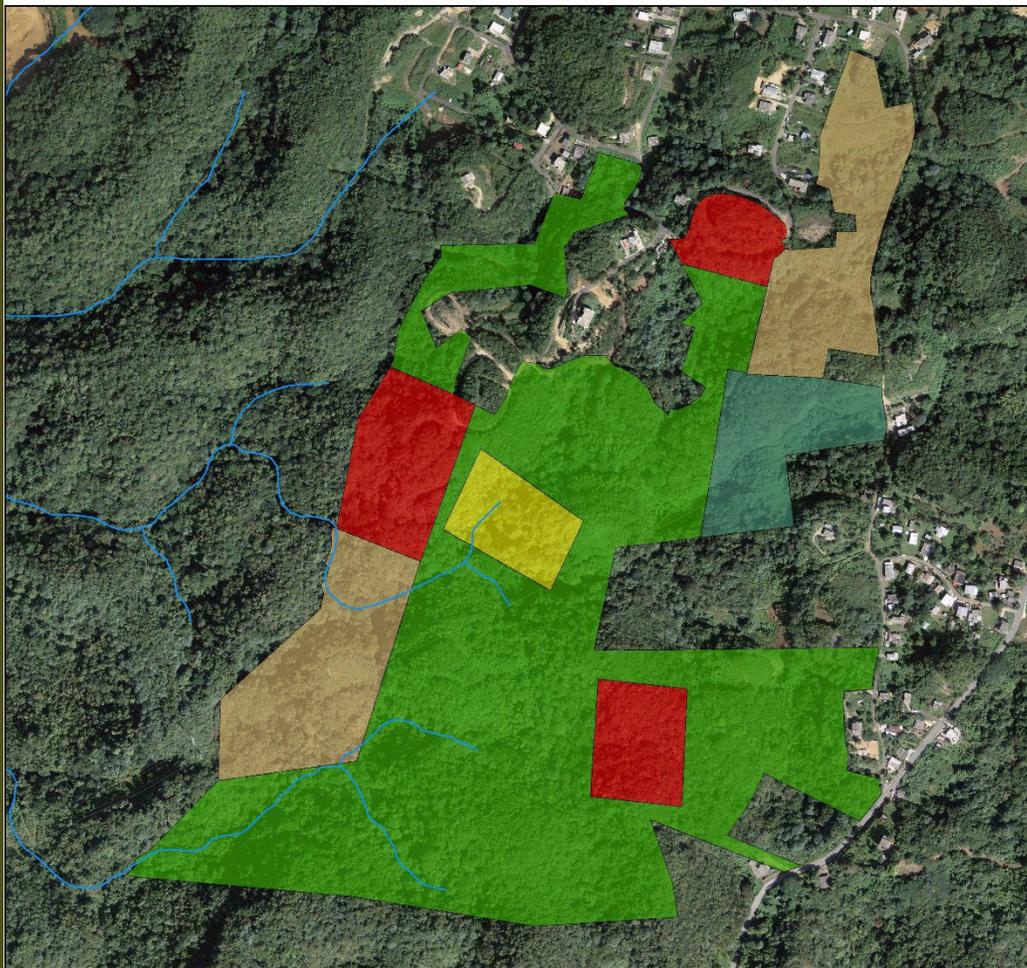


Leyenda	
	Propiedad
	Zona 2 de Transición (8 acres)
	Zona 1 de Restauración (14 Acres)
	Zona 3 de Humedal (9 acres)



Data: Finca de Humedal (Parcelario del CRIM),
Imagen abril 2018 Google Earth
Proyección NAD83, ArcMap - Mapa:DRNA 2019

Actividad	Unidad de Manejo	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		→										
Limpieza y mantenimiento de camino de acceso	Caminos y accesos		X		X		X		X		X	
Realización de inventarios de especies de flora y fauna	Incluye el total de la fincas		X	X	X	X						
Plantaciones de enriquecimiento y/o siembra de árboles	Zona 1 / 2			X		X		X		X		X
Plantaciones para protección de la zona de humedal	Ciénaga Zona 3			X		X		X		X		X
Conservación área del cocal			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Identificación de áreas para el uso de kayaks	Zona 3		X	X	X							
Recreación y cacería			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Corredor para la vida silvestre	Zona 1 / 2 / 3 Red de caminos				X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoría						X		X		X		X



Leyenda

- Ríos y Quebradas
- Enriquecimiento del bosque secundario con especies de maderas finas (incluyendo nativas)
- Sistema agroforestal de cacao bajo sombra
- Desarrollo de infraestructura
- Reforestación con especies nativas en zonas identificadas como pastos
- Sistema silvo pastoril

Cabida de la Finca:
133.00 acres (137.00 cuerdas)
Coordenadas Geográficas:
18° 25'28.21" N
67° 07' 20.09" O

Data: Finca (CRIM 2010), Imagen Aérea 2010,
Hidrología (USGS), Proyección NAD83
Mapa: E. Santiago Inzarry NSF-DRNA 2017



Unidad de manejo

Prácticas

Bosque (Bo)

1. Tala selectiva para el aprovechamiento sustentable de madera
2. Enriquecimiento del bosque secundario con especies madereras
3. Establecer 16 cuerdas de sistema agroforestal de cacao bajo sombra.

Arbustos-matorrales (Arb)

1. Establecer 10 cuerdas de sistema silvopastoril caprino para producción de leche

Pastos (P)

1. Reforestar 3 cuerdas de pastos con especies nativas

Infraestructura (Inf)

1. Limpiar y mantener los caminos.

Cubiertas Vegetativas u otros componentes	Área (cuerdas)	%	Uso
Arbustos y matorrales	13.27	11.15	Conservación de suelo, protección de nacimientos de agua y de hábitat para la vida silvestre
Bosque secundario	99.95	84.05	Conservación de suelo, protección de nacimientos de agua y de hábitat para la vida silvestre. Producción de madera
Pastos	1.57	1.31	Áreas con potencial productivo cubiertas por pastos y herbáceas
Quebradas	2.88	2.44	Riego
infraestructura o yermo	1.27	1.05	Áreas desnudas y caminos
Total	118.93	100	

Metas	Objetivos	Acciones
1. Aumentar la productividad y sostenibilidad de la propiedad;	a. Renovar las plantaciones afectadas por el paso de Huracán María;	i. Identificar cantidad de árboles a permanecer y para remoción, poda y resiembra; ii. Remover vegetación arbustiva y árboles muertos; iii. Podar árboles para mejorar estructura a permanecer según sea necesario;

EL PLAN DE MANEJO – OTROS COMPONENTES

- referencias de programas de agencias estatales y federales
- glosario y bibliografía

Acciones	Asesoría técnica y/o financiamiento
<p>Diseño y planificación para la protección de 16.14 acres de bosque.</p> <p>Manejo para áreas de siembras y/o de plantaciones</p>	<p>FWS – “ Program Partners for Wildlife”</p> <p>NRCS – “Environment Quality Incentive Program” (EQIP)</p> <p>FS-IITF- Asesoría técnica, propuestas para actividades específicas de manejo a través del “Forest Stewardship Program”.</p> <p>DRNA- Programa de Bosques Auxiliares y asesoría técnica.</p>
<p>Diseño y establecimiento de reforestación en caminos. (Red de caminos)</p>	<p>FWS- “ Program Partners Wildlife”</p> <p>FS-IITF- “ Forest Land Enhancement Program”</p> <p>NRCS- “Environment Quality Incentive Program” (EQIP)</p> <p>DRNA- Material vegetativo y normatividad local.</p>
<p>Diseño y establecimiento de franjas forestales de amortiguamiento.</p>	<p>FWS – “Partners for Wildlife Program”</p> <p>NRCS – “Environment Quality Incentive Program” (EQIP)</p> <p>DRNA – Material vegetativo, asistencia técnica, reglamentación del Gobierno de Puerto Rico.</p> <p>FWS – “Partners for Wildlife Program”</p> <p>Organizaciones no gubernamentales</p>
<p>Áreas con erosión</p>	<p>NRCS</p>
<p>Recreación y Turismo</p>	<p>USFS Forest Legacy Program</p> <p>-DNER PR Natural Heritage Program</p> <p>-DNER PR High Ecological Value Land Acquisition and Conservation Fund</p> <p>-USFS Forest Stewardship Program</p> <p>-NRCS Healthy Forest Reserve Program</p> <p>-USFWS State Wildlife Grant</p> <p>-PR Conservation Trust Land Acquisition Initiative</p>

Práctica, incentivada
por EQIP en una finca
en Patillas, con
árboles de moralón









Oficinas Regionales de DRNA

San Juan

787-772-2009

Humacao

787-852-4467

787-852-4440

Guayama

787-864-5353

Aguadilla

787-882-5752

787-882-5893

Arecibo

787-878-0142

787-878-7279

Mayagüez

787-230-4900

787-230-4903

Ponce

787-844-4660

787-844-4051

¡GRACIAS!

Coordinador estatal del Programa—DRNA

Enrique Santiago Irizarry – esantiago@drna.pr.gov - 787-999-2200 x 3055