

RESUMEN PÚBLICO DEL PLAN DE MANEJO FORESTAL Y MONITOREOS

VERSIÓN PÚBLICA 2022 - 2023



Tabla de contenido

DECLARACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	4
1.1. GENERALIDADES	6
1.1.1. Mapa De Ubicación.....	6
1.1.2. Mapa De Suelos.....	7
1.1.3. OBJETIVO	8
2.1. MANEJO SILVICULTURAL	8
2.1.1 Selección De La Especie	8
2.1.2. Genética.....	9
2.1.3. Densidad De Siembra.....	9
2.1.4. Enmiendas.....	10
2.1.5. Control de Malezas.....	10
2.1.6. Control Fitosanitario	10
2.1.7. Procesos Silviculturales.....	12
3.1. INVENTARIO FORESTAL	13
3.1.1. ESQUEMA DE PRODUCCIÓN	14
4.1. MONITOREOS, PLANES Y ENSAYOS	15
4.1.1. Actualización e Identificación de Aspectos Ambientales y la Evaluación de Impactos Asociados	15
4.1.2. Monitoreo de Plagas y Enfermedades.....	15
4.1.3. Parcelas de Permanente Monitoreo	16
4.1.4. Medición de Erosión.....	19
4.1.5. Monitoreo de Calidad de Recurso Hídrico	20
4.1.6. Estudio Socioeconómico Y Seguimiento Del Plan De Responsabilidad Social. 20	
4.1.7. Calidad y Cumplimiento de Actividades de manejo forestal	23
4.1.8. Ensayos.....	23
5.1. EXTRACCIÓN FORESTAL	24
6.1. CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y NATURALEZA	26
6.1.1. Vigilancia Y Control De Actividades Ilegales.....	27
6.1.2. Monitoreo De Fauna Y Especies Raras.....	27
6.1.3. Gestión De Ecosistemas Y Comunidades De Plantas	31
6.1.4. Enriquecimiento De La Vegetación	31

6.1.5.	Control De Especies Exóticas E Invasoras	32
7.1.	RESULTADOS DE LOS MONITOREOS DE ESPECIES Y CONSERVACIÓN ...	32
7.1.1.	De Especies Exóticas Invasoras.....	32
7.1.2.	Enriquecimiento de la vegetación.....	32
7.1.3.	Monitoreo De Fauna	33
7.1.4.	Monitoreo del avance de la repoblación en el área de camellones	35
8.1.	RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	35
9.1.	POLÍTICAS DE ECOFOREST PANAMÁ, S. DE R.L.	36
10.1.	ANEXOS	37

DECLARACIÓN

ECOFORST (PANAMA), S. DE R.L. es una empresa debidamente inscrita en el Registro Público, en la ficha: 341555, Rollo: 58369, imagen 0044 de la Sección de Micropelícula (Mercantil)., representada legalmente por el señor Hessel Van Straten., como empresa desarrolla un proyecto de reforestación comercial, basado en la ley No 69 del 30 de octubre de 2017.

Siendo una empresa certificada por FSC® (FSC®-C155159) tiene que velar responsablemente por un manejo sostenible, siendo de esta manera, ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable, de las plantaciones que posee, ubicadas en la Provincia de Panamá Oeste, en los distritos de La Chorrera y Arraiján.

Hessel van Straten

Gerente General de Ecoforest (Panamá), S. de R.L.

INTRODUCCIÓN

Ecoforest Panamá, S. De R.L. es una empresa dedicada a la reforestación, con una nueva administración desde el 2017, cuyos socios cuentan con amplia experiencia en los negocios forestales en la República de Panamá como también en el extranjero. Ecoforest Panamá, S. De R.L. (anteriormente Ecoforest Panamá S.A), firma el 11 de noviembre de 1998 el contrato 720-98 con la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) y que hoy administra el Ministerio de Ambiente. Dicho contrato delega la administración de 7,275 Ha. de terreno: 73 parcelas (3,025 Ha.) para la reforestación con principalmente Teca (*Tectona grandis*) y otros 4,250 Ha para la conservación de los bosques naturales presentes. La vigencia de la concesión es por un término de 50 años. El marco legal en el aspecto forestal a la firma del contrato era la Ley 1 de febrero de 1994 “Ley Forestal” (aún vigente) y hoy en día la Ley 69 del 17 de octubre de 2017, que crea un programa de incentivos para la cobertura forestal y la conservación de bosques naturales. A raíz de nueva legislación, se realizó en 2019 la adecuación del Plan de Manejo Forestal.

Actualmente Ecoforest realiza cambios en el manejo de la plantación con el objetivo de aumentar los rendimientos de las plantaciones, un manejo silvicultural ambientalmente amigable y en cumplimiento con todas las leyes de la República de Panamá, tanto laborales como ambientales. Esto se verá traducido en una plantación económicamente más rentable, con beneficios socioeconómicos a los poblados cercanos y sus colaboradores y a la vez respetando el medio ambiente. Con la nueva administración se inició con el establecimiento de una segunda rotación de teca, la empresa proyecta restablecer las áreas que actualmente son aptos para reforestación. Se mantienen aproximadamente 250 Ha de teca de primera rotación. Actualmente se ha establecido un total de 1 868 Ha, entre los años 2017 al 2023. Desde sus inicios se establecieron Parcelas Permanentes de Monitoreo (PPM 500 m²). A partir de 2020,

las nuevas PPM han sido adaptadas a las nuevas medidas de superficie de la Ley 69 que es de 1,000 m².

Con respecto al manejo ambiental se toman en cuenta y respetan las leyes panameñas en esta materia manteniendo firme nuestra política de conservación, no se utilizan agroquímicos que no estén aprobados por organismos internacionales de certificación, adoptando prácticas de control integral de plagas y enfermedades. implementando una política de disminución el uso de agroquímicos.

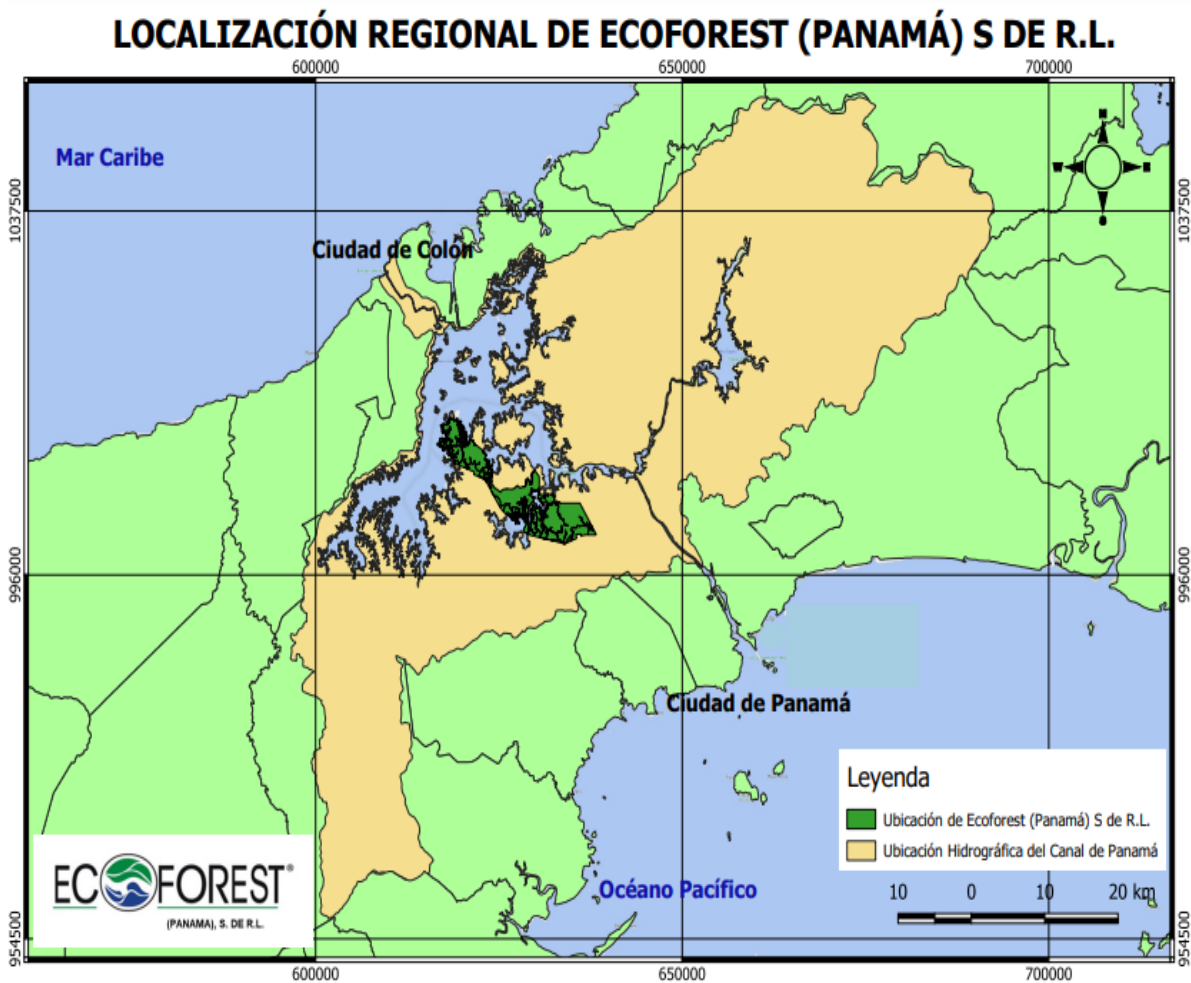
Ecoforest promulga no estar implicada de manera directa e indirecta con las siguientes actividades:

- a) Tala ilegal o comercio de madera o productos forestales ilegales
- b) Violación de derechos tradicionales y humanos en las operaciones silvícolas
- c) Destrucción de altos valores de conservación en las operaciones silvícolas
- d) Conversión de bosques a plantaciones o a otros usos
- e) Violación de cualquiera de los Convenios Fundamentales de la OIT
- f) Efectuar acuerdos, ofrecer sobornos, realizar actos corruptos o conductas que tengan por objeto la colusión en el beneficio de quienes no corresponda.

Comprometidos a trabajar conforme a los principios y criterios de la entidad certificadora, el presente documento es de acceso público.

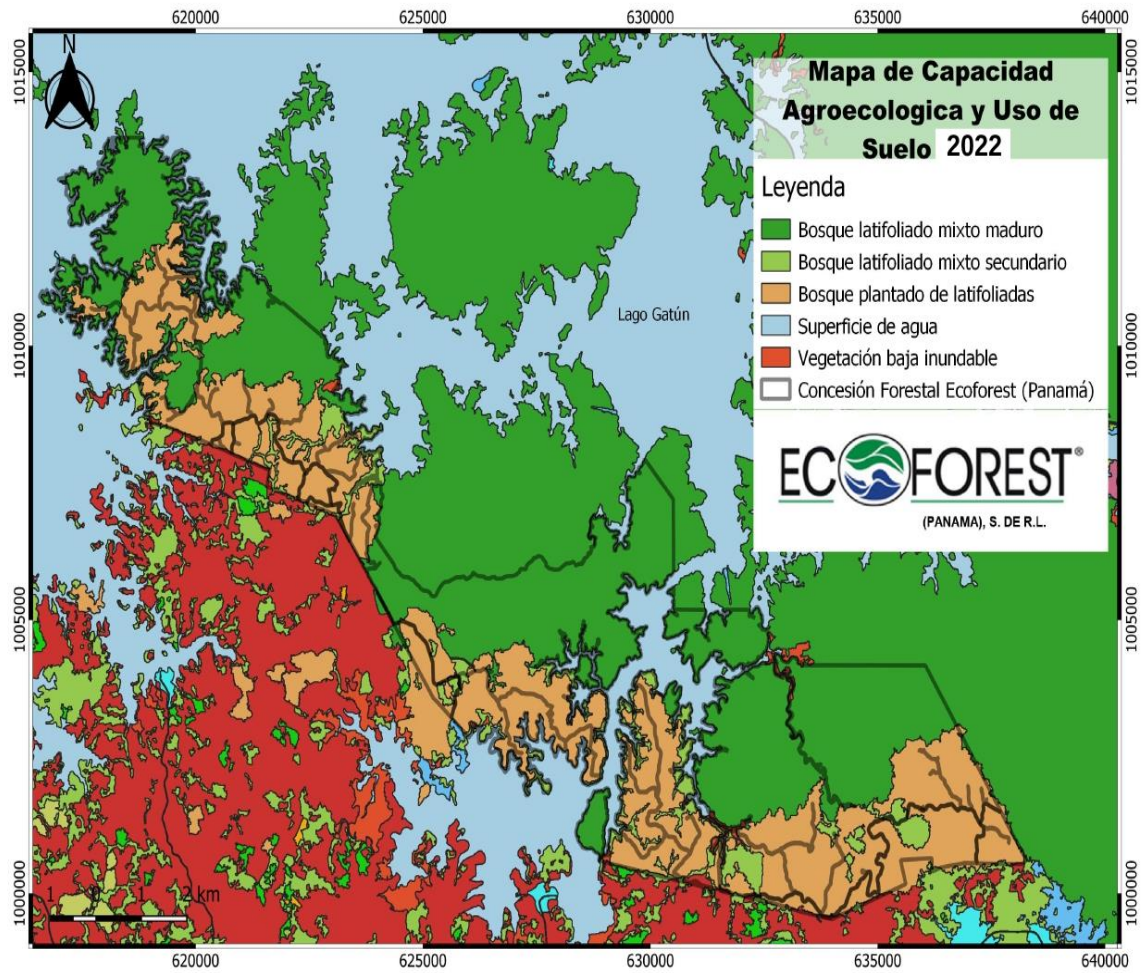
1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Mapa De Ubicación



Mapa 1 Ecoforest se encuentra dentro de la zona de la cuenca 115, Canal de Panamá.

1.1.2. Mapa De Suelos



1.1.3. OBJETIVO

Garantizar los beneficios socioeconómicos y ambientales de la empresa, comunidades adyacentes y del país. Implementar nuevas técnicas silvícolas que aseguren una producción de alta calidad y a su vez llevando un manejo sostenible que permita la conservación de los recursos naturales y biodiversidad del área. Obtener el máximo crecimiento y calidad de nuestras plantaciones mediante el buen manejo silvicultural. Para así prevenir y minimizar pérdidas de árboles durante su etapa de crecimiento y su calidad. Estas actividades deben ser justificadas económicamente sin que se pierda el enfoque de sostenibilidad; debe existir una interrelación entre aspectos administrativos, económicos, legales, sociales, técnicos y ecológicos que giran en torno al proyecto.

2.1. MANEJO SILVICULTURAL

2.1.1 Selección De La Especie

El proyecto ha utilizado a la Teca como especie forestal principal desde su inicio, lo cual representa una ventaja pues se cuenta con suficiente información relacionada al sistema de producción de dicha especie, métodos de reproducción, sistema de manejo, rendimientos en volumen y monetarios, resistencia a plagas y enfermedades, entre otras. No obstante, de acuerdo con criterios técnicos se diseña la reforestación en las orillas de quebradas, claros y zonas húmedas, donde la Teca mostraría limitaciones en lo referente a su adaptación, áreas conocidas como corredores biológicos con especies nativos. También introdujo nativos dentro de los bosques naturales con el objetivo de enriquecerlos con especies nativas latifoliadas.

En la elección de esta especie han sido contemplados los siguientes criterios:

- Adaptabilidad, mayor tasa de crecimiento y potencial productivo en las condiciones físico-ambientales del área del proyecto.
- Valor comercial y demanda a nivel mundial, esta es considerada una de las especies más apreciadas.
- Según estudios la teca supera en calidad de madera, ritmo de crecimiento y formación temprana de duramen a otras especies maderables cultivadas en plantaciones de la región.

2.1.2. Genética



Imagen 1. Plantones de teca siembra 2023.

La procedencia de la genética es de Costa Rica y Malasia. Las plantas se producen en un vivero clonal en Puerto Quimba de Metetí, Provincia de Darién, propiedad de la empresa Panama Reforestation Services, S.A.

2.1.3. Densidad De Siembra

El distanciamiento de siembra actual es de 4.5 m x 4.5 m. Una vez realizadas las actividades de jaloneo, estaquillado, plateo químico, plateo mecánico, hoyado y fertilización se procede a realizar la siembra mediante plantas preparadas en tubetes (con raíz dirigida) proveniente de clones (mejoramiento genético).

2.1.4. Enmiendas

En el 2021 se realizaron estudios en el área de Las Pavas, con el objetivo de obtener información necesaria de los componentes del suelo; plasmando los resultados en un mapeo que contempla las características del sector y la capacidad del suelo en nuestra plantación forestal. En el año 2022 se continuaron con los estudios de suelo, donde se examinaron algunas muestras de suelos por medio de laboratorio.

2.1.5. Control de Malezas

Una vez termina la etapa de establecimiento de la plantación, se prosigue con el mantenimiento, donde la actividad principal es la limpieza del área de los árboles. La teca es una planta muy vulnerable cuando es joven y es propensa a torcerse cuando tiene malezas a su alrededor, por ello es importante mantenerla libre de competencia. Además, a menor competencia, mayor será el crecimiento de la planta. El control de malezas se lleva a cabo mediante limpiezas manuales (chapea) y con aplicaciones puntuales de agroquímicos, llevando las dosis recomendadas por el fabricante. Se realiza además la aspersion de las gramíneas paja blanca o canalera e indiana con herbicida selectivo contra gramíneas, que está aprobado internacionalmente por las certificadoras forestales.

2.1.6. Control Fitosanitario

La prevención es la mejor forma de reducir riesgos y por ende los costos de control de plagas y enfermedades y de sus eventuales daños. Igualmente, se realiza monitoreo y control de arrieras, debido particularmente a que este tipo de insectos está presente en el área y ataca con mucha frecuencia las plantaciones forestales en edades tempranas donde puede convertirse en un problema de no ser controlada a tiempo y antelación. Gracias a los monitoreos y supervisión se permite identificar

de manera oportuna cualquier ataque de patógenos y la consecuente adopción de las medidas de control respectivas, se trate de virus, hongos o bacterias. Esto se logra con la presencia constante del personal tanto técnico como colaboradores de campo que identifican cualquier anomalía en la plantación y su inmediato reporte ya sea al supervisor del sector o la Gerencia del Proyecto.

Dentro de las principales plagas y enfermedades de la teca se encuentran:

PRINCIPALES PLAGAS			
	<p><i>Phyllophaga sp</i></p> <p>Conocida como gallina ciega, provoca un gran impacto en plantaciones recién establecidas y en grandes extensiones de plantaciones de hasta tres años.</p>		<p>Daño en las raíces</p>
	<p><i>Atta sp.</i> (Arriera).</p> <p>Causa daños foliares en las plantas jóvenes y en lugares donde la población de plaga es elevada.</p>		<p>Daños foliares</p>
PRINCIPALES ENFERMEDADES			
	<p><i>Rhizobium radiobacter/Agrobacterium tumefaciens</i> (agalla de la corona). Es una enfermedad causante de tumores, se forman principalmente en la base del fuste al nivel del suelo, también puede formarse en los puntos de poda. Esta enfermedad es producida por una bacteria que se encuentra presente en el suelo y es transportada en aguas de ríos y canales, es atraída por sustancias excretadas por heridas de las plantas por las que se introduce y coloniza los espacios intercelulares.</p>		

Tabla 1. Principales Plagas y Enfermedades de la Teca.

2.1.7. Procesos Silviculturales

Plateo: Consiste en quitar las malezas a un metro de diámetro de radio alrededor del arbolito haciendo un corte al ras del suelo.



Imagen 2. Plateo mecánico.

Deshije: Esta actividad se realiza con tijera o serrucho cortando los rebrotes de la base el árbol para asegurar que cada árbol será de un solo fuste.



Imagen 3. Deshije.

Poda: Esta actividad se realiza con la finalidad de obtener árboles de superior calidad en la producción de madera, mediante la eliminación de ramas y ejes secundarios. (Competencia).



Imagen 4. Poda.

Raleo: El raleo consiste en el corte o eliminación de una proporción de los árboles de un rodal, extrayendo aquellos que interfieren en el crecimiento y desarrollo de los árboles seleccionados o definitivos para la cosecha final. El momento preciso, la intensidad y la frecuencia de los raleos dependerá del desarrollo de la plantación, la cual se monitorea mediante el inventario forestal. El primer raleo se realizará entre los años 3 a 4, eliminando el 25% de los árboles y es propiamente sanitario o sea no comercial. El preciso momento, la intensidad y la frecuencia de los raleos dependerá del desarrollo de la plantación, la cual se monitorea mediante el inventario forestal. El primer raleo se realizará entre los años 3 a 4, eliminando el 25% de los árboles y es propiamente sanitario o sea no comercial.



Imagen 5. Raleo.

3.1. INVENTARIO FORESTAL

Los inventarios forestales se realizan a través de las parcelas permanentes de monitoreo (PPM). Mediante esta metodología se logra recolectar información dasométrica y silvícola para poder monitorear la productividad de la plantación y lograr ejecutar tratamientos silvícolas oportunos. Actualmente Ecoforest cuenta con 28 Parcelas Permanentes de Monitoreo de 500 m² en teca madura de la primera rotación. En la plantación del segundo turno (siembra año 2017, 2018, 2019 y 2020), se establecieron hasta la fecha 244 nuevas parcelas de monitoreo de 1,000 m² para así dar cumplimiento con la ley 69 y tener nuevos datos de análisis que responden

al nuevo sistema de manejo forestal que se está implementando. Además, permitirán comparativas con los parámetros de las parcelas de la primera rotación.

3.1.1. ESQUEMA DE PRODUCCIÓN

La siguiente tabla muestra la propuesta de la empresa para el manejo de la densidad de la plantación. La misma será ajustada más adelante en base de los resultados del inventario forestal.

Intensidad De Raleos

Actividad	Año	% Raleo	Densidad post raleo	DAP post raleo	Área basal post raleo
Siembra	0		625		
Raleo 1	3	33	419	10.5	4.06
Raleo 2	6	33	280	14.0	5.77
Raleo 3	10	28	202	20.8	10.2
Corte final	20 - 25		202	32.3	18.7

Tabla 2. Intensidad de los raleos.

4.1. MONITOREOS, PLANES Y ENSAYOS

Actualmente se realiza los siguientes monitoreos en las fincas:

4.1.1. Actualización e Identificación de Aspectos Ambientales y la Evaluación de Impactos Asociados

La metodología consiste en la actualización de aspectos e impactos ambientales que se generan dentro de la Unidad de Manejo Forestal (la concesión), es decir algún cambio o incorporación de nuevas actividades ya que deben ser revisadas para ser admitidas e identificadas y posteriormente levantar una debida documentación. Se mantiene un Registro de Identificación de aspectos e impactos ambientales en los campamentos, periodicidad anual.

Se mantiene la vigilancia ante posibles actividades que no son identificadas en el documento de evaluación de impactos del proyecto.

Seguimiento: Con respecto a los sectores que conforman la concesión hasta la actualidad se realizan las mismas actividades: siembra, fertilización, poda, extracción y raleos, mantenimiento de caminos, fumigación, plateo mecánicos y químicos.

Resultado 2022-2023: Durante este periodo anual no se confeccionaron levantamientos de documentos con respecto a nuevas actividades que implique un impacto sobre el ambiente.

4.1.2. Monitoreo de Plagas y Enfermedades

La metodología se aplica durante las labores periódicas, es decir se basan en las visitas de campo por parte del personal. En caso de observar cualquier problema, síntoma o signo en las plantas debe verificarse en el Manual para la identificación de las Principales plagas y enfermedades de la Teca y anotarse en el Registro de

Monitoreo de Control de Plagas y Enfermedades en las Plantaciones. Periodicidad de acuerdo con inspecciones.

Actualmente no se han registrado plagas y enfermedades significativas. Sin embargo, lo más común que se puede encontrar y monitorear dentro de la plantación es la presencia de gallina ciega *Phyllophaga spp.*

A continuación, se muestran imágenes del monitoreo realizado en el mes de octubre de 2023:



Imagen 6 y 7. Gallina ciega *Phyllophaga spp.*

4.1.3. Parcelas de Permanente Monitoreo

La metodología consiste en la medición de árboles que se encuentran dentro de parcelas circulares y rectangulares con el objetivo de determinar el crecimiento medio anual. Estas parcelas son instaladas mediante una matriz sistemática y con medición de periodicidad anual.

Las siguientes tablas muestra el crecimiento de las PPM en diferentes sectores de la concesión que tienen teca de la primera y segunda rotación según inventario de 2023 respectivamente:

Resumen de monitoreo de teca de <u>1ra</u> rotación (promedios 2022)							
Sector	Edad (años)	Arb/ha (#)	DAP (cm)	Ht (m)	Hc (m)	AB/Ha (m ² /ha)	Vol. Com (m ³ /ha)
Santa Clara	20	235	26.9	23	3	13.7	50
Las Pavas	21	560	17.8	18	1	15.1	26
La Represa	20	275	25.0	21	6	14.3	47
Globo Central	18	288	23.3	21	3	12.6	31
Globo Norte	17	350	22.9	18	2	14.8	33
Promedios:	19.2	341.6	23.18	20.2	3	14.1	37.4

Tabla 3. Resumen de monitoreo de crecimiento (promedios 2022) en teca de primera rotación.

Sector	Edad (años)	Arb/ha (#)	DAP (cm)	Ht (m)	AB/Ha (m ² /ha)	Vol. Com (m ³ /ha)
Santa Clara	22	239	26.6	23	13	171
Las Pavas	23	560	18.1	18	14	139
La Represa	22	244	28.8	21	16	187
Globo Norte	19	396	22.9	18	16	156
Promedios:	21.5	360	24.1	20	14.5	163

Tabla 4. Resumen de monitoreo de crecimiento (promedios 2023) en teca de primera rotación.

Resumen de monitoreo de teca de 2da rotación (promedios 2022)						
Sector	Año	Edad (años)	Arb/ha (#)	DAP	Ht (m)	AB/Ha (m²/ha)
Las Pavas	2017	5	375	14,0	12,8	6,2
Las Pavas	2018	4	424	12,7	11,9	5,6
La Represa	2018	4	388	13,1	10,8	5,4
Santa Clara	2018	4	360	13,5	11,5	5,3
La Represa	2019	3	486	10,9	9,8	4,8

Tabla 5. Resumen de monitoreo de crecimiento (promedios 2022) en teca de segunda rotación.

Resumen de monitoreo de teca de 2da rotación (promedios 2023)						
Sector	Año	Edad (años)	Arb/ha (#)	DAP	Ht (m)	AB/Ha (m²/ha)
Las Pavas	2017	6	293	16.9	14.3	6.68
Las Pavas	2018	5	308	15.1	14.4	5.65
La Represa	2018	5	316	15.9	12.9	6.27
Santa Clara	2018	5	301	16.5	13.4	6.48
La Represa	2019	4	404	13.2	11.8	5.54
La Represa	2020	3	488	10.6	9.1	4.42
Santa Clara	2020	3	520	9.45	8.37	3.63

Tabla 6. Resumen de monitoreo de crecimiento (promedios 2023) en teca de segunda rotación.

4.1.4. Medición de Erosión

La metodología consiste en colocar en el suelo una varilla medidora de manera que a partir de su parte superior se puedan leer los cambios en el nivel de la superficie del suelo. La misma es graduada con 30 cm y con un transecto de 5 m de largo entre el par de varillas. La periodicidad de lectura es anual. Posterior a la actividad de aprovechamiento se continúa anexando varillas nuevas tanto en patios que fueron utilizados para embarques como otras áreas.

En la actualidad se mantienen 27 pares de varilla, las cuales están distribuidas en áreas de siembra desde 2017 a 2022, estas áreas han sido intervenidas por las actividades de mantenimiento necesaria para el manejo de la plantación, así como también la instalación de 5 pares de varillas que están distribuidas en áreas de bosques no intervenidos. Durante el presente año 2023 se instalaron 7 pares de varillas entre plantación y bosques. Las áreas con pendientes van desde 45 % y las de poca pendiente 5%.

Los tipos de control de erosión implementados son las barreras vivas con especies como manicillo, humidicola, ratana y siembra de nativas. También con barreras muertas como lo son terrazas y reductores de velocidad.



Imagen 8. Control con reductores de velocidad.

4.1.5. Monitoreo de Calidad de Recurso Hídrico

Para el cierre del año las estaciones meteorológicas del área de la cuenca del canal registraron aproximadamente en precipitaciones un total de 2864.5mm, este año 2023 en Panamá se proyectó la presencia de condiciones del fenómeno de El Niño, la cual provoca una disminución de las lluvias en las regiones ubicadas en la vertiente del océano Pacífico y aumenta el número de días consecutivos sin lluvia. En el primer semestre 2023 se obtuvo un promedio de déficit de precipitaciones de 15% a 30% comparados con los años anteriores por lo que se obtuvo un impacto directo sobre los cursos de agua que se monitorean, a continuación, los resultados entre 2020 a 2023 con 2 puntos anuales (2 fueron anexados el presente año), la estimación promedio de Σ de sedimentos es de 0.09m. Las áreas adyacentes a los cursos de agua se contemplan y realizan la reforestación con árboles nativos. Parte del monitoreo con respecto a la calidad del recurso hídrico también incluye los resultados de laboratorios con respecto a variables de microbiología en el agua, durante el año 2023 se realizó el seguimiento y se obtuvo resultados normales al rango permitido.

4.1.6. Estudio Socioeconómico Y Seguimiento Del Plan De Responsabilidad Social

Este monitoreo es realizado de forma bianual por un consultor externo; el mismo consiste en identificar las relaciones que tiene la empresa con las comunidades adyacentes, como también los impactos negativos y positivos. La metodología es mediante encuestas realizadas con los vecinos, autoridades, escuelas y negocios locales.

A continuación, un breve resumen de las actividades que se han estado desarrollando durante este año:

Producción de especies nativas, frutales, ornamentales y reforestación:

Ecoforest cuenta con un pequeño vivero ubicado en Las Pavas, donde se realiza la germinación y manejo de plántones de especies nativas maderables, frutales, ornamentales; los cuales son destinados para la siembra dentro de la concesión específicamente en áreas como claros, orillas de quebradas, lago, lugares propensos a erosión y corredores biológicos. Garantizando de esta manera el enriquecimiento de la concesión en general, también las especies que se producen están a disposición de los proyectos comunitarios de reforestación que se realizan por partes de comités, entidades y escuelas.

Mejoramiento de caminos públicos:

Durante la temporada seca se realizó mantenimientos al camino público en el sector de Las Pavas, esto en los puntos evaluados de acuerdo con su condición, estos arreglos se realizaron en tramos desde la entrada de La Lagarterita hasta Las Pavas y tramos de la calle que conduce hacia la comunidad de La Lagartera Grande, se realizaron trabajos de perfilado y cuneteo.

Colaboraciones con ONG y grupos líderes de las comunidades:

Se realizó la gira con el comité Río Paja y ACP, al sector Santa Clara, el objetivo fue que los miembros del Comité reconocieran el área para su posterior muestreo como parte de su capacitación en Biomuestreo (clasificación de macroinvertebrados). La visita fue provechosa para ambas partes ya que nos involucramos en la práctica y representa un tema de gran interés en el seguimiento. El informe que se generará de este muestreo será compartido con el equipo de Ecoforest. Este año también se ha logrado realizar actividades de educación ambiental en dos escuelas de la comunidad La Lagartera Grande y El Lirio, en donde se pudo compartir con los niños temas muy interesantes como lo son la conservación de la flora y fauna, conservación del agua, explicación sobre la educación ambiental.

Actividades socio recreativas:

Se ejecutó el Reto Ecoforest de la modalidad de ciclismo de 98 km, 70 km. La cual parte del recorrido fue dentro de la concesión. El reto tuvo la participación de aficionados del deporte de diferentes puntos del área oeste. Es el segundo año consecutivo que se realiza este tipo de promoción social.

El día 01 de octubre de 2023, como miembro patrocinador Ecoforest apoyo en el desarrollo del primer torneo de pesca en diferentes categorías, además de la participación en la actividad por parte de colaboradores del proyecto.

Donaciones:

Donaciones realizadas durante el 2023:

- Madera de rechazo y pencas utilizadas para confección de ranchos y cercas (moradores e instituciones)
- Malla ciclón para la cerca de la escuela de La Lagartera Grande
- Actualmente se han donado 115 plántones de especies nativas para reforestación (moradores y grupos líderes)
- Pintura para mantenimiento de vivero (grupos líderes)
- Colaboración con 100 yardas de material selecto para el mantenimiento de camino Río Congo - El Lirio.

Oportunidad de realizar estudios dentro de Ecoforest:

Durante el periodo 2022 - 2023 se contó con la presencia de tres estudiantes la universidad Wageningen (Países Bajos), los mismos realizaron estudios sobre la fauna y flora dentro de la concesión; también tuvimos la presencia de dos estudiantes panameños de la carrera de ingeniería forestal de la Universidad Tecnológica de Panamá los cuales se involucraron en actividades de campo medición de inventarios, ensayos entre otros. También tuvimos la visita de estudiantes de ingeniería forestal de la universidad tecnológica, quienes nos eligieron para realizar una gira educativa realizándose en la temporada de

extracción en donde pudieron vivir la experiencia de conocer in situ muchas actividades y etapas de la actividad lo cual fue de gran aprendizaje para su formación profesional.

4.1.7. Calidad y Cumplimiento de Actividades de manejo forestal

Actividades de manejo forestal de los trabajos forestales es supervisada a medida que se realizan las actividades en campo, los supervisores son los encargados en revisar el avance y la calidad de cada actividad esto en conjunto con el auditor interno con esta supervisión lo que se busca es que los trabajadores y contratistas cumplan con los manuales y protocolos existentes para garantizar un manejo adecuado.

4.1.8. Ensayos

Adicional a los monitoreos que se realizan dentro de la concesión, se levanta y realiza seguimientos a ensayos con el objetivo de mejorar el sistema de producción de las áreas reforestadas del proyecto y evaluar tanto en el costo/beneficio de las actividades, su efectividad como en su impacto sobre el medioambiente. Los resultados y seguimiento son determinado por la medición de una muestra significativa.

Ítem	Sector	Actividad	Tipo de Ensayo
1	Globo Central	Siembra	Siembra de plantones 2021 por medio de la utilización del barrenador en conjunto con diferentes tipos de dosis en fertilizantes. Evaluación en el desarrollo y adaptación de Clones Malasia,

Ítem	Sector	Actividad	Tipo de Ensayo
			Panamá, Costa Rica en diferentes tipos de suelo
2	Globo Central, La Represa, Santa Clara	Fertilización	Fertilización de siembra 2021 con diferentes dosis de crece verde y Revital. Fertilización en siembra 2022 con la aplicación de diferentes dosis de Revital.
3	La Represa, Santa Clara, Las Pavas	Fertilización	Este ensayo se basa en parcelas testigos los cuales no fueron fertilizados con crece verde un abono orgánico que se utilizó para los lotes con siembra 2017 y 2018 en estos tres sectores. Las parcelas fueron establecidas con características geomorfológica, y crecimientos similares a las de PPM que se han monitoreadas en años previos.

Tabla 7. Ensayos 2023

5.1. EXTRACCIÓN FORESTAL

Extracción Forestal es un conjunto de operaciones efectuadas en las unidades de manejo forestal, que pretenden preparar y extraer la madera hasta el punto de carga donde acceda el transporte. Se realiza mediante una planificación previa, en la cual se analizan los posibles riesgos laborales de cada actividad, las medidas de seguridad y las medidas de mitigación para afectación del medioambiente o de vecinos. El personal se capacita para que las actividades se lleven de acuerdo el plan y bajo las normas de seguridad laboral y ambiental establecidas.

Marcado: Para ejecutar raleos, se realiza un marcado previo de los árboles de menor calidad que serán eliminados para dar campo a los árboles de mayor calidad. Además, estos últimos deben ser escogidos de tal forma que quedan distribuidos de forma homogéneo sobre el terreno.

Derriba - raleo: Consiste en la derriba, preferiblemente de forma dirigida, con el fin de que los árboles no queden entrelazados en sus copas y de esta manera evitar accidentes y realizar esta operación de una forma más eficiente.

Desrame: Consiste en la eliminación de las ramas del fuste ya derribado con el fin que el fuste quede limpio y puede dimensionarse y transportarse con mayor facilidad y eficiencia.

Troceo: Una vez derribado el árbol se procede a trocearlo según las especificaciones del comprador. Primero se despunta, luego se dimensionan las trozas según los requerimientos del comprador.

Transporte interno: Las trozas serán trasladados desde el punto de apeo hasta los patios donde se cargarán los contenedores que llevarán la madera a los países compradores. El traslado se realiza con grillos empleados con carretas forestales.



Actividades durante la extracción	
<p>Apilamiento de madera en patio de embarque.</p>	
<p>Carga de contenedor con minicargador</p>	

Tabla 8. Imágenes de algunas de las actividades realizadas durante la extracción 2023

6.1. CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y NATURALEZA

Ecoforest (Panamá), S. de R. L. conserva, protege y monitorea 4,250 hectáreas de bosques y otros ecosistemas naturales dentro de la concesión, por lo que está prohibido en toda la concesión la caza, quema, tala y cualquier actividad contraria a la conservación de los recursos naturales. Luego de una identificación y clasificación de los atributos de Alto Valor de Conservación (AVC) y del impacto de las actividades forestales sobre el área de conservación, la empresa concluyó que el área del proyecto cuenta en alta abundancia de especies raras y vulnerables. Se cuenta con un Plan de Conservación que fue consultado con diferentes organizaciones especialistas en la materia donde se describe los diferentes ecosistemas con los que

cuenta la concesión y las medidas de manejo y monitoreo preservar y mejorar las condiciones de los bosques de conservación.




6.1.1. Vigilancia Y Control De Actividades Ilegales

La vigilancia y reporte de actividades ilegales se realiza en colaboración con autoridades locales (Policía Ambiental y Guardabosques de Ministerio de Ambiente de Arraiján y Chorrera). En Ecoforest se realizan monitoreos de actividades ilegales diariamente por parte de los supervisores quienes se mantienen siempre alertas ante cualquier eventualidad, estos monitoreos se realizan mediante recorridos en campo, también se realizan recorridos acuáticos; durante este año no hemos tenido incidentes de actividades ilegales, las cámaras trampas que fueron establecidas durante este periodo no captó imágenes de personas dedicadas a esta actividad ilegal.

6.1.2. Monitoreo De Fauna Y Especies Raras

Se realizan inventarios biológicos bianuales, llevados por un biólogo con experiencia profesional en fauna y flora tropical mediante giras de campo y análisis de la información recopilada por las cámaras y observaciones de personal. También se realizan monitoreos periódicamente por parte del personal de Ecoforest siguiendo con la colocación de cámaras trampas y observaciones mediante recorridos.

A continuación, se muestran imágenes de animales que se han encontrado dentro de bosque y plantación mediante las cámaras trampas y reportes de avistamientos:

Nombre	Foto
<p><i>Hydrochoerus isthmus</i> Conejo Poncho o Capibara</p>	
<p><i>Nasua narica</i> Gato solo o Coatí</p>	
<p><i>Odocoileus virginianus</i> Venado cola blanca</p>	


Nombre	Foto
<p><i>Dasyprocta punctata</i> Ñeque</p>	
<p><i>Tinamu major</i> Pava</p>	

Tabla 9. Animales dentro de la concesión captados por cámaras trampa.

Aves migratorias que se refugian en nuestros bosques durante su paso hacia el sur:




<p>BUTEO PLATYPTERUS Halcón ala ancha Estado de conservación Preocupación menor (LC) UICN</p>	
<p>BUTEO SWAINSONI Gavilán de swaison Estado de conservación Preocupación menor (LC) UICN</p>	
<p>CATHARTES AURA Buitre americano cabecirrojo Estado de conservación Preocupación menor (LC) UICN</p>	

Tabla 10. Aves rapaces migratorias

6.1.3. Gestión De Ecosistemas Y Comunidades De Plantas

Ecoforest administra una concesión de más de siete mil hectáreas de tierra cerca del lago Gatún de las cuales poco menos del 50% son plantaciones de Teca (*Tectona grandis*) y el resto bosque secundario sin explotar.

La investigación y seguimiento dentro de Ecoforest adyacentes al Canal de Panamá (9°09'N/79°51'W). La temperatura media anual es de 27°C, con una variación diaria de 9°C. La precipitación por año varía de 2400 a 2800 mm, con una estación húmeda de 8 meses (mayo-diciembre) y una estación seca de 4 meses (enero-mayo). Los bosques se encuentran aproximadamente a la mitad de una fuerte gradiente de precipitaciones entre las costas del Caribe (húmedo) y el Pacífico (seco) de Panamá.



Imagen 9. Transectos recorridos por Lappee 2022 y Van den Berge 2022-2023.

Se caminaron 81 transectos y se encontraron setenta y siete especies de árboles en total y cada bosque tenía alrededor de ocho especies dominantes o subdominantes. Las especies clímax aún no dominan los bosques. Existe una correlación entre el DAP de los árboles, la diversidad de árboles y la riqueza animal. En términos de DAP el orden de mayor a menor fue el siguiente: Las Pavas > La Represa Norte > Santa Clara > Globo Norte > Ribereño > Globo Central > La Represa este > La Represa oeste.

6.1.4. Enriquecimiento De La Vegetación

El objetivo del enriquecimiento es restaurar los claros que existen dentro de la plantación y áreas de bosque hacia condiciones más naturales. Además, se ha optado por la siembra de especies frutales dentro de las plantaciones con la finalidad de brindar otra fuente de alimentación y cumplir la función de corredor biológico para

los animales silvestres existentes. Estas especies están bajo un monitoreo de sobrevivencia, y reciben mantenimiento como: limpieza inicial, primera chapea, primer plateo, fertilización.

6.1.5. Control De Especies Exóticas E Invasoras

Actualmente se realiza el monitoreo de la presencia de paja blanca y paja indiana, dentro de la plantación y en áreas con claros, estas gramíneas son consideradas como las más agresivas en cuanto a invasión ya que estas especies poseen un rápido desarrollo y adaptación.

El control que se implementa para estas gramíneas es de forma manual como lo es la limpieza con machete y químicamente utilizando productos permitidos por la entidad certificadora, esto sujeto a evaluación de la magnitud de la invasión.

Aparte de las gramíneas antes mencionadas, también tenemos otras especies consideradas invasoras: melina y acacia dentro de la concesión tenemos su presencia debido a que son producto de un proyecto del pasado implementado por el antiguo IRENARE, las mismas son monitoreadas para evitar su propagación dentro de la plantación, el manejo implementado para esta especie es de manera manual.

7.1. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS DE ESPECIES Y CONSERVACIÓN

7.1.1. De Especies Exóticas Invasoras

Actualmente se sigue realizando el monitoreo de la presencia de especies exóticas invasoras que representan un problema para la plantación como lo es el caso de: acacia, paja blanca, paja indiana, maicillo o caminadora; estas especies son manejadas mecánica y químicamente dependiendo de la magnitud de la población.

7.1.2. Enriquecimiento de la vegetación

Como parte del plan y seguimiento de enriquecimiento cuyo objetivo es incrementar el valor biológico que existe dentro de la concesión forestal, se han mantenido la siembra de árboles nativos en medio de la plantación, dentro de las cuales se encuentran: especies maderables, de protección, frutales tales como robles, guayacán, espavé, cocobolos, marañón curazao, guabas, almendros, carboneros, aguacate. Estos son establecidos de acuerdo con criterios técnicos y se realiza un monitoreo de sobrevivencia durante los primeros días de desarrollo de las plántulas

y anualmente, dentro de las actividades que se le realizan son fertilización, limpieza, plateo; en lo que va del año 2023 se lleva un total de 1071 plántones sembrados en toda la concesión.

7.1.3. Monitoreo De Fauna

Según los resultados del último estudio biológico se logró corroborar que la concesión cuenta con especies indicadoras de la salud del medio ambiente lo cual es algo positivo y de gran importancia.

Se capturaron y observaron siete órdenes, 15 familias y 16 especies de mamíferos y reptiles dentro de los bosques naturales de Ecoforest. (Van, Suryan 2022)

Distribución de las especies de mamíferos por tipo de hábitat, cada barra muestra la distribución relativa de las especies, enumeradas en la leyenda, en ese tipo de hábitat. Este gráfico es una primera impresión e indicación de la composición de la comunidad y de cómo difiere por tipo de hábitat. Se puede observar, por ejemplo, que el (*Nasua narica*) es la especie más observada en la teca (Gijs Rotteveel, 2023).

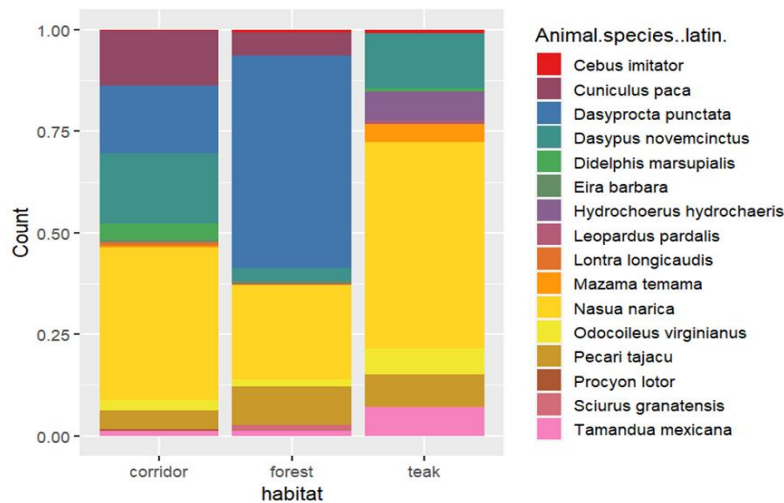


Imagen 10. Gráfica de distribución de especies (Gijs Rotteveel).

A continuación, se muestra un resumen de las especies captadas por las cámaras

trampas colocadas durante los meses de enero a septiembre del 2023, distribuidas por sector:

Espece	Las Pavas	La Represa	Santa Clara
<i>Dasyprocta punctata</i> (ñeque)	66	5	32
<i>Tamandua mexicana</i> (hormiguero)	2	2	
<i>Dasyopus novemcintus</i> (armadillo)	1		12
<i>Pecari tajacu</i> (saino)	21	6	4
<i>Didelphis marsupialis</i> (zarigüeya común)	18	1	
<i>Nasua narica</i> (gato solo)	88	3	27
<i>Iguana iguana</i>	1		
<i>Cebus capuchinus</i> (mono cariblanco)	2		
<i>Cuniculus paca</i> (conejo pintado)	6	3	2
<i>Hydrochoerus isthmius</i> (conejo poncho)		2	
<i>Leopardus pardalis</i> (ocelote)		1	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (conejo muleto)		1	
<i>Odocoileus virgianus</i> (venado cola blanca)	9		8
<i>Tinamus major</i> (Pava)			2
<i>Leptolila cassinii</i> (Paloma)			2
<i>Sciurus granatensis</i> (ardilla de cola roja)			2

Tabla 11. Especies captadas por cámaras trampa.

7.1.4. Monitoreo del avance de la repoblación en el área de camellones

En estos últimos años se ha podido observar una gran mejora con la repoblación de vegetación en el área de los muros o camellones, lo que nos indica que los métodos utilizados están siendo asimilados.



Imagen 11. Parte de los muros GC.

8.1. RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se cuenta con procedimientos internos para la identificación de riesgos e implementación de medidas y para la actuación ante emergencias laborales. De acuerdo con el análisis de riesgo de la empresa los más probables son:

- a. Intoxicaciones con agroquímicos e hidrocarburos
- b. Derrames de agroquímicos e hidrocarburos
- c. Accidentes laborales

Para preparar a los trabajadores ante estas situaciones se realizan capacitaciones obligatorias dirigidas por consultores externos idóneos y por personal propio, esto de acuerdo con el manual de operaciones.

Monitoreo De Salud De Los Trabajadores: La empresa realiza un monitoreo de accidentes el cual es verificado anualmente. Se lleva un seguimiento de salud de los trabajadores como parte de las medidas de prevención y mitigación de riesgos.

Dicho monitoreo contempla una evaluación médica general por parte de un equipo médico idóneo.

9.1. **POLÍTICAS DE ECOFOREST PANAMÁ, S. DE R.L.**

- **Cumplimiento de las leyes:** Cumplir con todas las leyes, regulaciones, acuerdos, así como los principios y otros requisitos que haya suscrito la empresa.
- **Relaciones con las comunidades:** Mantener buenas relaciones con las comunidades dentro del área de influencia mediante una comunicación abierta y una colaboración con iniciativas por parte de los líderes comunales.
- **Prevención de la contaminación:** Prevenir la contaminación y mitigar los impactos provenientes de sus actividades.
- **Mejora continua:** Mejora continua del sistema de gestión a través del monitoreo, revisión de sus operaciones y acciones preventivas y correctivas.

10.1. ANEXOS

Imágenes de actividades realizadas en el 2023:



Imagen 1. Actividad de educación ambiental en escuela La Lagartera Grande.



Imagen 2. Reunión con comité Río Paja.



Imagen 3. Gira en Santa Clara con comité Río Paja y ACP.



Imagen 4. Actividad de educación ambiental escuela El Lirio.



Imagen 5. Reunión con el consejo consultivo 4 S.



Imagen 6. Gira universitaria realizada en Las Pavas.



Imagen 7. Claro sembrado con especies nativas.



Imagen 8. Especies nativas donadas