

EVALUACION DE LOS RESULTADOS PRELIMINARES DEL PRIMER AÑO DEL PROYECTO DE RESTAURACION DE BOSQUES EN PASTIZALES DENTRO DEL CORREDOR BIOLOGICO RINCON-CACAÓ.

Ing. David Morales H.
Area de Conservación Guancaste.
Estación Experimental Forestal Horizontes
Apdo. 169-5000 Liberia, Costa Rica Telfax (506) 695-5598 666-2829

RESUMEN

En 1994, se inició un proyecto novedoso de restauración de bosque tropical húmedo, en el noroeste de Costa Rica. Dicho proyecto fue realizado por el Area de Conservación Guancaste, y financiado por el Children's Rain Forest Japan. En este proyecto se utilizó una metodología basada en Islas de Regeneración. Cuatro meses después de realizado los tratamientos, se realizó un análisis preliminar de los resultados, y de éste, se puede concluir que el área que presentó mayores disturbios causados por los tratamientos (quema, mecanización), es el área que presentaba mayor diversidad florística, además se pudo observar que el fuego puede servir como herramienta para acelerar los procesos de restauración de bosque húmedo, ya que aparentemente activa semillas que se encuentran en estado de latencia en el suelo.

En el año de 1994, se inició, por parte del Programa de Restauración y Silvicultura del bosque, un proyecto muy novedoso, que consistía en la restauración de áreas de bosque húmedo dentro del Corredor Biológico Rincón Cacao. Este proyecto, fue financiado con fondos del Children's Rain Forest Japan. Para la implementación de dicho proyecto, se realizó en febrero de 1995, el taller denominado "Restauración de bosque húmedo en pastizales", en el que participaron personas que estaban trabajando en el país en el tema de restauración de Bosque Tropical o en el tema de regeneración natural de Bosque Secundario. De este taller nació la metodología de "Cultivo de bosque" utilizada en el proyecto de restauración de Bosque Húmedo en pastizales dentro del Corredor Biológico Rincón-Cacao. Dicha metodología fue basada en "Islas de Regeneración" (ver Morales, 1996, Morales, 1995).

El objetivo del presente documento, es el de evaluar los resultados preliminares de la utilización de la metodología de cultivo de bosque nombrada anteriormente.

Para realizar la evaluación, se procedió a realizar inventarios de regeneración en el área tratada y en otra área denominada testigo o control. Dentro del área tratada, se observaron dos Estratos bien diferenciados, los cuales fueron evaluados por separado. El estrato A, presentaba la característica de que la estrella africana (*Cynodon niemfluensis*) no fue quemada antes ni después de la mecanización, y el estrato B, fue quemado antes de la mecanización. Debido a que el estrato A no fue quemado, presentaba una mecanización de las islas de regeneración más leve (menos profunda), que la mecanización del estrato B.

Descripción de la Metodología de evaluación:

Se llevó a cabo un muestreo, en el cual se realizó un conteo de todos los individuos mayores de 30 cm de altura (semi-leñosos y leñosos), y se contabilizó todas las especies presentes en el muestreo (herbáceas, semi-leñosas, leñosas).

Para este muestreo se realizaron parcelas de 20 X 25 metros, en las cuales se evaluó toda el área pie a pie.

Las parcelas fueron ubicadas en forma sistemática, tratando de cubrir la mayor cantidad de área posible. Se utilizó una intensidad baja de muestreo, debido a que se trata a vegetación muy pequeña, en muchos casos inferior a lo 50 cm de altura.

La distribución de parcelas por bloque, se pueden apreciar en el cuadro 1.

Cuadro 1.
Distribución de parcelas por bloque, en la evaluación de los tratamientos del primer año del proyecto de restauración de bosques en el corredor biológico Rincón Cacao , Dos Ríos de Upala, Costa Rica.

Bloque	Número Parcelas	Area Total (Ha)	Area Muestreada (Ha)	Intensidad del Muestreo. (%)
1	3	10,00	0,15	1,50
2	5	16	0,25	1,56
Testigo	1	2	0,05	2,5

ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSION:

En total, sin importar el tipo de bloque, se cuantificaron 69 especies diferentes (herbáceas, semileñosas, ó leñosas) en el área muestreada 4 meses después de los tratamientos.

Analisis de la diversidad florística:

En cuanto al análisis por especies observadas en el muestreo por bloque, tenemos los cuadros 3 y 4 y las figuras 2 y 3.

Cuadro 3.
Distribución total y porcentual del tipo de especies encontradas en el muestreo por parcelas, realizado en las áreas de restauración de bosque en el Corredor Biológico Rincón-Cacao.

Tipo de Especie	BLOQUE 1		BLOQUE 2		TESTIGO	
	TOT	%	TOT	%	TOT	%
Leñosas	13,00	59,09	17,00	42,50	2,00	25,00
Semi-leñosas	2,00	9,09	6,00	15,00	1,00	12,50
Herbáceas	7,00	31,81	17,00	42,50	5,00	62,50
Total	22,00		40,00		8,00	

De los datos anteriores, se puede mencionar que el bloque que presenta mayor diversidad de especies, es el bloque 2, seguido por el bloque 1. En el caso del bloque testigo se observarán muy pocas especies, y un alto porcentaje (62,50 %) corresponden a especies herbáceas, las cuales es muy probable que tiendan a morir en el próximo año.

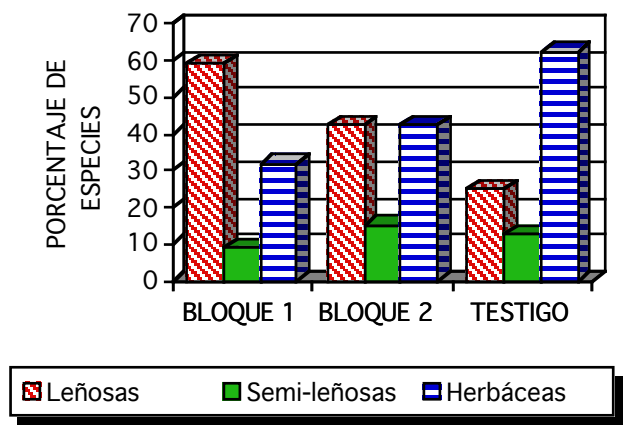


FIGURA 2.
Representación gráfica del porcentaje de especies encontradas por bloque en la evaluación de la regeneración en el Corredor biológico Rincón Cacao.

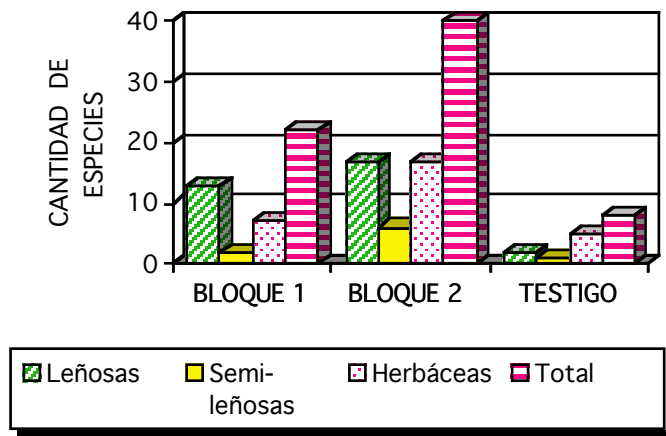


FIGURA 3
Representación gráfica del número de especies encontradas por bloque en la evaluación de la regeneración en el Corredor biológico Rincón Cacao.

Es interesante observar que aunque el bloque 1 posee menos especies que el bloque 2, este presenta un mayor porcentaje de especies leñosas (aunque en cantidad son más en el bloque 2). Esto talvés es debido a que el bloque 1 presenta una mecanización menor que el bloque 2, por lo tanto las especies herbáceas no pudieron establecerse como en el bloque 2.

Además, podría ser que el hecho de haber quemado el área 2 ayudara a este fenómeno.

Si se observan las cantidades de especies por bloque, se aprecia, que el bloque 2 posee 18 especies más que el bloque 1, y que esta mayoría prácticamente corresponde a especies herbáceas (10 especies) y a especies semi leñosas (4 especies), lo que ayuda a reafirmar la teoría expuesta anteriormente.

Muchas de las especies herbáceas y semi-leñosas tenderán a morir en menos de un año, por lo tanto alguien puede decir que no existiría mucha diferencia si sólo se comparan las especies leñosas por bloque, pero hay que tomar en cuenta que muchas especies herbáceas y semi-leñosas, están en este momento produciendo alimento para diversas aves y otros, lo que va a causar que en el futuro, las especies leñosas en el bloque 2 aumenten más comparadas con las del bloque 1, el cual no será tan visitado por dispersadores de semilla como el bloque 2.

Comparando los resultados, ya sea del bloque 1 ó del bloque 2 con el testigo, se puede concluir que a 4 meses de haberse tratado las áreas evaluadas, existen diferencias significativas y satisfactorias del proceso de regeneración natural de un área tratada y un área sin tratar.

Para analizar, el origen de las las diversas especies en las áreas tratadas, se tienen el Cuadro 4 y la figura 4

Cuadro 4.
Distribución total y porcentual de especies encontradas por forma de dispersión, en el muestreo por parcelas realizado en las áreas de restauración de bosque en el Corredor Biológico Rincón-Cacao.

Tipo de Dispersión	BLOQUE 1		BLOQUE 2		TESTIGO	
	TOT	%	TOT	%	TOT	%
Viento	12,0	48,0	18,0	39,13	6,0	66,6
Mamíferos terre	1,0	4,00	3,0	6,52	0,0	0,0
Semillas	0,0	0,00	2,0	4,34	0,0	0,0
Propágulos	0,0	0,00	2,0	4,34	0,0	0,0
Vivero	4,0	16,00	5,0	10,86	0,0	0,0
Aves	3,0	12,00	7,0	15,21	2,0	22,2
Murciélagos	3,0	12,00	5,0	10,86	1,0	11,1
Estacón	2,0	8,00	2,0	4,34	0,0	0,0
Desconocido	0,0	0,0	2,0	4,34	0,0	0,0
Total	25,0	100,00	46,0	100,00	9,0	100,00

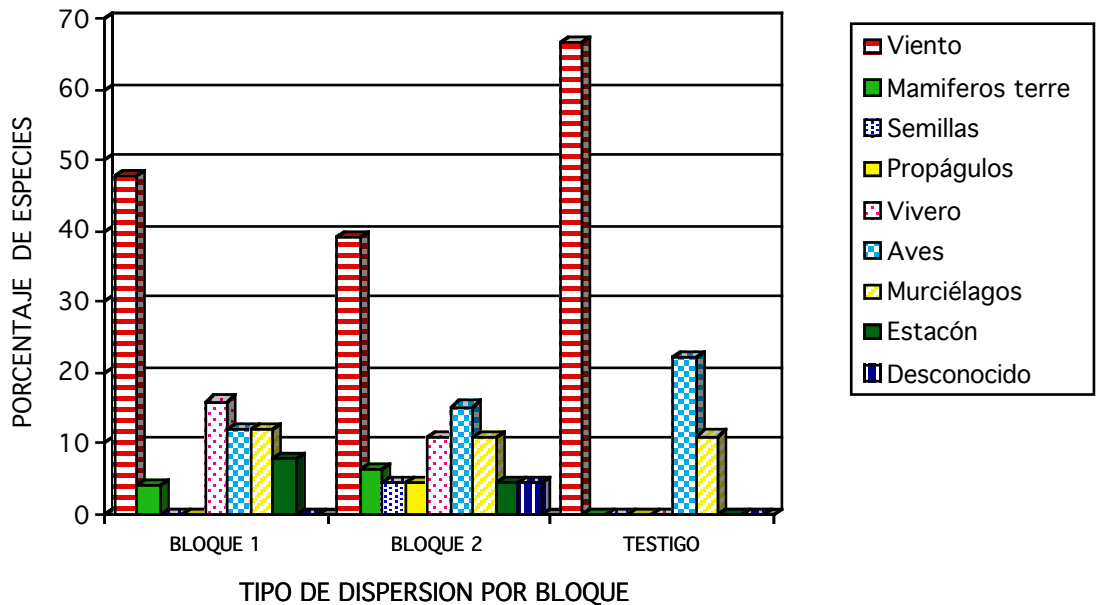


FIGURA 4:
Formas de dispersión de las especies encontradas en el muestreo total de las áreas tratadas dentro del Corredor Biológico Rincón Cacao, Dos Ríos de Upala, Costa Rica.

Del cuadro 4 y de la figura 4, se puede concluir que el medio de dispersión más utilizado por las especies invasoras, para colonizar las áreas de restauración, es el viento. Además se nota que las especies producidas en vivero, ocupan un segundo plano en los bloques 1 y 2. La dispersión por animales y por lluvia de semillas, se observa significativa sobre todo en el bloque 2.

b) Abundancia de especies semi-leñosas y leñosas:

CUADRO 6

Distribución de la abundancia por hectárea por categoría de altura de las especies semi-leñosas y leñosas, encontradas en el bloque 2 de la evaluación de la restauración de bosque en el Corredor Biológico Rincón Cacao, Dos Ríos de Upala, Costa Rica.

ESPECIE	NUMERO DE ARBOLES / Ha					
	Estrato A		Estrato B		Testigo	
	total	%	total	%	total	%
Ocroma sp	26,7	4,17	264,0	12,81		
Trema micranta	6,7	1,04	32,0	6,21		
Asteraceae	46,7	7,29	276,0	53,6	60,0	27,27
Cassia papilosa	13,3	2,07	4,0	0,78		
Carapa guianensis	13,3	2,07				
Euphorbiaceae	6,7	1,04				
Persea americana			4,0	0,78		
Gliricidia sepium	26,7	4,17	44,0	8,54		
Guazuma ulmifolia			24,0	4,66		
Pachira acuatica	6,7	1,04				
Boconia sp	6,7	1,04	196,0	38,1		
Califa sp	93,3	14,58	192,0	37,3		
Solanum sp	53,3	8,32	124,0	21,1	140,0	63,63
Erythryna costarricensis	153,3	23,95	64,0	12,4		
Asteraceae 2			48,0	9,32		
Leucaena leucocephala			12,0	2,33		
Onagraceae	6,7	1,04	4,0	0,78		
Psidium sp	6,7	1,04				
Hampea apendiculata	173,3	27,07	384,0	74,6		
Conostegia sp			204,0	39,6		
Rubiaceae			4,0	0,78	20,0	9,09
Enterolobium cyclocarpum			8,0	1,55		
Asteraceae 3			44,0	8,54		
Piper sp			92,0	17,9		
Inga sp			4,0	0,78		
Sapium sp			4,0	0,78		
Malvaceae			4,0	0,78		
Asteraceae 4			20,0	3,88		
Lonchocarpus sp			4,0	0,78		
TOTAL	640		2060		220,0	
PORCENTAJE		100,0		100,0		100,0

CONCLUSIONES:

De los resultados del presente trabajo, se puede concluir que:

- A cuatro meses de aplicados los tratamientos en las áreas, se observa un rápido establecimiento del bosque en las áreas tratadas.
- El tratamiento que produjo mayor diversidad florística, fue el tratamiento de quema y mecanización de las Islas de Regeneración.
- Aparentemente, el fuego puede ser empleado como herramienta a ser considerada si se plantea restaurar de bosque un área de repasto, ya que este activa algunas semillas del suelo, que están esperando un cambio drástico en las condiciones del ambiente para germinar.

- El área testigo presentó muy poca regeneración natural, lo que hace pensar, que aunque el hombre no intervenga para restaurar un área, el proceso se podría dar en algunos casos, pero duraría probablemente más tiempo y además, la vegetación que se establezca no sea la mejor.
- El medio de dispersión más utilizado por las especies invasoras, para colonizar las áreas de restauración, es el viento, y en segundo plano está la que realizan las aves y los murciélagos.

BIBLIOGRAFIA:

- MORALES, D. y BRENES, G.** 1995. Restauración de Bosque Húmedo en pastizales, dentro del Corredor Biológico Rincón Cacao. Doc. Técnico No. 1. Programa de Restauración de Bosque, Area de Conservación Guancaste. Ministerio del Ambiente y Energía. Documento interno.
- MORALES, D.** 1996. Memoria del Taller de Restauración de Bosque Húmedo. Programa de Restauración de Bosque. Area de Conservación Guancaste. Ministerio del Ambiente y Energía.