

ÍNDICE

Tema	página
CAPITULO I	
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO II	
REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	4
2.1.1. Descripción de la especie	4
2.1.1 Taxonomía	4
2.1.2 Características Botánicas	
2.1.3 Distribución	5
2.1.4 Requerimientos Ambientales	5
2.1.5 Suelos	5
2.1.6 Silvicultura	5
2.1.7 Factores Limitantes	6
2.1.8 Usos	6
2.1.9 Plantación	6
2.2 Descripción de la especie agrícola	7
2.2.1 Descripción Taxonómica	7
2.2.2 Origen	7
2.2.3 fréjol	7
2.3 Sistemas Agroforestales	9
2.3.1 Características de la Agroforestería	9
2.3.2 Fertilización	9
2.3.3 Abonos	10
CAPITULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	11
3.1 Descripción del sitio de investigación	11
3.1.1 Localización del área en estudio	11
3.1.2 Datos climáticos del lugar	12
3.1.3 Zona de Vida	13
3.2 Materiales e instrumentos	14
3.2.1 Materiales	14

Tema	página
3.2.2 Materiales de oficina	14
3.2.3 Instrumentos	14
3.3 Metodología	15
3.3.1. Trabajo de campo	15
3.3.2 Manejo del Cultivo (Fréjol)	17
3.4 Tratamientos en estudio	18
3.4.1 Diseño experimental	18
3.4.2 Análisis Estadístico	19
3.4.3 Variables estudiadas	19
3.5 Calculo de costos	20
3.5.1 Costo establecimiento de la plantación	20
3.5.2 Costo manejo de Plantación	20
3.5.3 Costo manejo de la plantación en asocio fréjol	21
3.5.4 Ingresos manejo del cultivo	21
 CAPITULO IV	 22
 RESULTADOS	 22
4.1 Sobre vivencia	22
4.2 Diámetro basal	23
4.2.1 Diámetro Basal promedio inicial en cm. por tratamiento al inicio de la plantación. Sin asocio	23
4.2.2 Diámetro Basal promedio en cm. por tratamiento a los 0,25 años Sin asocio	24
4.2.3 Diámetro Basal promedio en cm. por tratamiento a los 0,5 años Sin asocio	25
4.2.4 Diámetro Basal promedio en cm. por tratamiento a los 0,75 años Sin asocio	26
4.2.5 Diámetro Basal promedio en cm. por tratamiento al 1 año Sin asocio	27
4.2.6 Diámetro Basal promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 1,6 años	28
4.2.7 Diámetro Basal promedio acumulado en cm por tratamiento a los 1,9 en asocio.	29

Tema	página
4.2.8 Diámetro Basal promedia acumulada en cm. por tratamiento a los 2 años en asocio.	29
4.2.9 Diámetro Basal promedia acumulada en cm. por tratamiento a los 2,2 años en asocio.	30
4.2.9 Incremento en Diámetro Basal promedio acumulado por tratamiento en cm. desde los 0,3 a los 0,5 años en asocio	31
4.3 Diámetro a la altura de pecho (DAP)	33
4.3.1 DAP promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 1,9 años de plantación)	33
4.3.2 DAP acumulado promedio en cm. a los 2,2 años	34
4.4 Altura	35
4.3.1 Crecimiento en altura total acumulada promedia inicial en cm. Por tratamiento (0 años)	35
4.3.2 Altura total acumulada promedia en cm. por tratamiento a los 0,25 años. Sin asocio	36
4.3.3 Altura total acumulada promedia en cm. por tratamiento a los 0,5 años. Sin asocio	37
4.3.4 Altura total acumulada promedia en cm. por tratamiento a los 0,75 años. Sin asocio	38
4.3.5 Altura total acumulada promedia en cm. por tratamiento al año Sin asocio	38
4.3.6 Altura total acumulada promedia en m. por tratamiento a los 1,6 años. Con asocio.	38
4.3.7 Altura total acumulada promedia en m. por tratamiento a los 1,7 años	40
4.3.8 Altura total acumulada promedia en m. por tratamiento a los 1,9 años de plantación)	41
4.3.9 Altura total acumulada promedia en m. por tratamiento a los 2 años de plantación	42
4.2.10 Incremento medio mensual en altura total en m. por tratamiento A los 2 años. Sin asocio	44
4.2.11 Incremento promedio mensual en altura total. Dos años enAsocio	44

Tema	página	
4.4	Análisis de regresión	45
4.4.1	Análisis de regresión (sin asocio)	45
4.4.2	Análisis de regresión (Asocio)	46
4.5	Costos	47
4.5.1	Costos del establecimiento de Plantación de <i>Casuarina equisetifolia</i>	47
4.5.2	Costo manejo de la plantación casuarina equisetifolia	47
4.5.3	Costo manejo de la plantación en asocio (fréjol)	48
4.5.4	Ingresos	48
4.6	Análisis de suelos	49
	 CAPITULO V	 51
	DISCUSIÓN	51
5.1	Sobre vivencia	52
5.2	Tratamientos	52
5.3	Diámetro basal	53
5.4	DAP	53
5.5	Alturas	53
5.6	Aspecto Fitosanitario	54
	 CAPITULO VI	 55
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
6.1	Conclusiones	55
6.2	Recomendaciones	56
	 CAPITULO VII	 57
	RESUMEN	57
	 CAPITULO VIII	 58
	SUMMARY	58
	 CAPITULO IX	 60
	BIBLIOGRAFÍA	60
	 CAPITULO X	 61
	ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

Cuadro	página
1 Datos climáticos del área en estudio	12
2 Fertilizantes y abonos	18
3 Esquema del análisis de variancia (ADEVA)	19
4 Análisis de Variancia (ADEVA) de la Sobre vivencia %	22
5 Supervivencia %	22
6 ADEVA Diámetro Basal promedio inicial en cm. por tratamiento	23
7 ADEVA DB promedio a los 0,25 años	24
8 ADEVA Diámetro Basal a los 0,5 años	25
9 Prueba Duncan DB en cm. por tratamiento a los 0,5 años. Sin asocio	25
10 ADEVA Diámetro Basal a los 0,75 años	26
11 DB en cm. por tratamiento a los 0,75 años	26
12 ADEVA Diámetro Basal al año	27
13 ADEVA DB acumulado promedio por tratamiento a los 2,2 años	30
14 Prueba Duncan DB. acumulado promedio por tratamiento	30
15 ADEVA del Incremento promedio de Diámetro Basal en cm. por tratamiento desde los 0,3 a los 0,5 años de asocio	31
16 Prueba de Duncan Incremento Diámetro Basal. En asocio	32
17 ADEVA Incremento medio mensual del Diámetro Basal en asocio	33
18 Prueba Duncan Incremento medio mensual en Diámetro Basal en mm. por tratamiento. En asocio	33
19 ADEVA Crecimiento acumulado del DAP a los 2,2 años	34
20 Prueba de Duncan Crecimiento acumulado en DAP a los 2,2 años de plantación	35
21 ADEVA HT promedia acumulada en m. por tratamiento a los 0,5 años	37
22 ADEVA altura total promedia por tratamientos a los 1,6 años	39
23 ADEVA altura total promedia por tratamientos	40

Cuadro	página
24 Prueba Duncan Altura Total promedio acumulado en m. por tratamientos a los 1,7 años	40
25 ADEVA Altura total promedio acumulada por tratamientos	41
26 Prueba Duncan Altura Total promedio acumulado en m. por tratamientos a los 1,9 años	42
27 ADEVA Altura total promedio acumulada por tratamientos	42
28 Prueba Duncan Altura Total promedio acumulado en m. por tratamientos a los dos años	43
29 Incremento promedio mensual de altura total en m.	44
30 Incremento promedio mensual de la altura total en m. por tratamientos. En asocio	44
31 Ecuaciones de regresión por tratamiento (Altura D. Basal)	45
32 Ecuaciones de regresión por tratamiento (Altura – DAP)	46
33 Costo establecimiento de la plantación	47
34 Manejo de la Plantación	47
35 Manejo de la plantación en asocio (fréjol)	48
36 Ingresos obtenidos en la cosecha de fréjol y maíz	48
37 Beneficio Neto gastos manejo del cultivo vs. Ingresos manejo del cultivo	49
38 Análisis Inicial Suelo	49
39 Análisis Final del Suelo	49

ANEXOS

A.1	Análisis Químico Humus	61
A.2	Análisis Químico Compost	61
A.3	Datos climáticos Anuales (2006 – 2007)	61
A.4	Crecimiento Acumulado en Altura – Diámetro Basal (sin asocio)	62
A.5	ADEVA Diámetro basal Inicial (Inicial)	62
A.6	ADEVA Diámetro basal (noventa días)	62
A.7	ADEVA Diámetro basal (ciento veinte días)	62
A.8	ADEVA Diámetro basal (doscientos setenta días)	63
A.9	ADEVA Diámetro basal (trescientos sesenta días)	63
A.10	ADEVA Altura (inicial)	63
A.11	ADEVA Altura (noventa días)	63
A.12	ADEVA Altura (ciento ochenta días)	63
A.13	ADEVA Altura (doscientos setenta días)	64
A.14	ADEVA Altura (trescientos sesenta días)	64
A.15	Incremento bimestral, en D Basal, DAP, y Altura Total	64
A.16	Sobre vivencia	64
A.17	ADEVA Supervivencia	65
A.18	Cuadro comparativo de valores HT, DB y DAP en función del Del tiempo y por tratamientos.	65
	FOTOGRAFÍAS	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	página
1 Mapa de ubicación de la investigación	13
2 Supervivencia (%) final por tratamiento	23
3 DB inicial promedio en cm. por tratamiento	24
4 DB promedio en cm. por tratamiento a los 0,25 años	25
5 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 0,5 años	26
6 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 0,75 años	27
7 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento al año de edad	28
8 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 1,6 años	28
9 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 1,9 años	29
10 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 2 años	30
11 DB promedio acumulado en cm. por tratamiento a los 2,2 años	31
12 Incremento promedio de Diámetro Basal en cm. por tratamiento desde los 0,3 a 0,5 años de asocio	32
13 Crecimiento acumulado del DAP en cm. a los 1,9 años de plantación	34
14 Crecimiento del Dap promedio en cm. por tratamiento a los 2,2 años	35
15 HT inicial acumulada promedia en mm.	36
16 HT promedia acumulada en m. por tratamiento a los 0,3 años	37
17 HT promedia acumulada en m. por tratamiento a los 0,5 años	37
18 HT promedia acumulada en m. por tratamiento a los 0,75 años	38
19 HT promedia acumulada en m. por tratamientos al año de edad	39
20 Altura total acumulada promedia en m. por tratamiento a los 1,6 años	40
21 Altura Total promedio acumulada en m. a los 1,7	44
22 Altura total promedia acumulada en m. por tratamientos a los 2,2 años	43
23 Tendencia de las curvas de regresión por tratamiento Diámetro Basal - Altura Total	45
24 Tendencia de las curvas de regresión por tratamiento Diámetro Basal - Altura Total	46