

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU



Documento elaborado por:

ANGÉLICA GUEVARA LEÓN

En el marco de la consultoría: "EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU". Santa Cruz De La Sierra - Bolivia
Diciembre – 2021



Instituto Boliviano de Investigación Forestal

Barrio Las Palmas. Av. Ibérica, Calle 6 - N° 39

www.ibifbolivia.org.bo

Financiado por:



Las opiniones y puntos de vista expresados en esta publicación son responsabilidad exclusiva de los autores o participantes, no reflejan necesariamente las de Tropenbos Internacional o el Ministerio de Relaciones Exteriores de los Países Bajos.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ANTECEDENTES.....	2
3.	OBJETIVO GENERAL.....	3
3.1	Objetivos específicos.....	3
4.	METODOLOGÍA.....	4
4.1	Área de estudio.....	4
4.2	Planificación y diseño de muestreo.....	6
4.2.1	Recopilación de información de gabinete.....	6
4.2.2	Recopilación de información de campo.....	7
4.2.3	Determinación de las cicatrices de incendio 2019 -2020.....	9
4.2.4	Determinación de área basal, densidad y volumen.....	10
4.2.5	Índice de vegetación de importancia - IVI.....	11
4.2.6	Índice de Shannon Wiener.....	13
4.2.7	Índice de dominancia de Simpson.....	13
4.2.8	Análisis estadísticos.....	14
4.3	Dificultades.....	14
5.	RESULTADOS.....	15
5.1	Cicatrices de quemas en los años 2019 y 2020 dentro de la TCO Guarayos.....	15
5.2	Cicatrices de quema en PGMF.....	18
5.2	Cicatrices de quemas en el PGMF AISU de la TCO Guarayos.....	21

5.4	Composición Florística.....	24
5.4.1	IVI de familias para Árboles.....	24
5.4.2	Fustales.....	26
5.4.3	Latizales.....	28
5.4.4	Brinzales.....	30
5.5	Índice de Valor de Importancia de Especies.....	32
5.5.1	IVI de especies para Arboles.....	32
5.5.2	IVI de especies para Fustales.....	34
5.5.3	IVI de especies para Latizales.....	37
5.5.4	IVI de especies para Brinzales.....	40
5.6	Diversidad específica (Riqueza, Abundancia).....	42
5.6.1	Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Árboles 42	
5.6.2	Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Fustales 43	
5.6.3	Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Latizales 43	
5.6.4	Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Brinzales 44	
5.7	Estructura Horizontal.....	45
5.7.1	Clases diamétricas para Árboles.....	45
5.7.2	Clases diamétricas para Fustales.....	46

5.7.3	Clases diamétricas para Latizales	46
5.7.4	Clases diamétricas para Brinzales	47
5.8	Estructura vertical.....	48
5.8.1	Clases altimétricas para Árboles.....	48
5.8.2	Clases altimétricas para Fustales.....	48
5.8.3	Clases altimétricas para Latizales.....	49
5.8.4	Clases altimétricas para Brinzales	50
5.9.	Comparación significativa entre tratamientos	50
5.9.1	Grado de significación para Arboles.....	50
5.9.2	Grado de significación para Fustales.....	51
5.9.3	Grado de significación para Latizales.....	52
5.9.4	Grado de significación para Brinzales	53
5.10	Mortalidad de individuos en los tratamientos de estudios	54
5.10.1	Mortalidad de individuos para Arboles	54
5.10.2	Mortalidad de individuos para Fustales	55
5.10.3	Mortalidad de individuos para Latizales.....	56
5.10.4	Mortalidad de individuos para Brinzales.....	57
5.11	Daños de los incendios forestales a las especies	57
5.11.1	Daños a los individuos de la categoría Arboles.....	58
5.11.2	Daños a los individuos de la categoría Fustales	61

5.11.3 Daños de los incendios en los individuos de la categoría Latizales	64
5.11.4 Daños de los incendios en los individuos de la categoría Brinzales	66
5.12 Perturbaciones y estado de las especies	67
5.12.1 Estado de las especies y perturbaciones en árboles.....	67
5.12.2 Estado de las especies y perturbaciones en fustales.....	70
5.13 Afectación económica de los incendios forestales en arboles	79
6. CONCLUSIONES.....	86
7. RECOMENDACIONES.....	87
8. BIBLIOGRAFIA.....	89
9. ANEXOS.....	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la TCO Guarayos y el PGMF AISU.....	5
Figura 2. Diseño de parcelas de muestreo.....	8
Figura 3. Distribución de las parcelas en las áreas de estudio	8
Figura 4. Cicatrices de quema al interior de la TCO Guarayos durante los años 2019 y 2020.....	17
Figura 5. Cicatrices de quema en los PGMF al interior de la TCO Guarayos por los incendios del año 2019 – 2020	19
Figura 6. Cicatrices de quema en los POAF autorizados del PGMF AISU del incendio del año 2020.	23
Figura 7. Diversidad de especies por familias en Arboles.....	24
Figura 8. Diversidad de frecuencia de especies por familias en fustales.....	27
Figura 9. Diversidad de frecuencia de especies por familias en Latizales...	29
Figura 10. Diversidad de frecuencia de especies por familias en Brinzales	31
Figura 11. Especie con mayor abundancia por hectáreas en la categoría arboles.....	34
Figura 12. Especies con IVI entre las 10 primeras especies y valor comercial en Fustales.....	37
Figura 13. Especies con valor comercial en el PGMF AISU para Latizales....	39
Figura 14. Especies con valor comercial en la categoría Brinzales.....	42
Figura 15. Índices de diversidad para Árboles.....	42
Figura 16. Índices de Diversidad para Fustales	43
Figura 17. Índices de Diversidad para Latizales.....	44

Figura 18. Índices de Diversidad para Brinzales	45
Figura 19. Clases diamétricas para categoría Árboles	45
Figura 20. Clases diamétricas para categoría Fustales	46
Figura 21. Clases diamétricas para categoría Latizales	47
Figura 22. Clases diamétricas para Brinzales	47
Figura 23. Clases altimétricas para Árboles	48
Figura 24. Clases altimétricas para Fustales	49
Figura 25. Clases altimétricas para Latizales.....	49
Figura 26. Clases altimétricas para Brinzales	50
Figura 27. Prueba de Kruskal-wallis para categoría árboles	51
Figura 28. Prueba de Kruskal-wallis para Fustales	52
Figura 29. Prueba de Kruskal-wallis para Latizales.....	53
Figura 30. Prueba de Kruskal-wallis para Brinzales	53
Figura 31. Mortalidad de individuos en Arboles.....	54
Figura 32. Mortalidad de individuos para Fustales.....	55
Figura 33. Mortalidad de individuos para Latizales.....	56
Figura 34. Mortalidad de individuos para Brinzales.....	57
Figura 35. Daños del incendio al fuste de la especie.....	58
Figura 36. Grado de afectación a la copa de la especie	59
Figura 37. Afectación a la raíz de la especie	59

Figura 38. Altura del daño del incendio en el fuste.....	60
Figura 39. Daño al fuste del individuo para Fustales	61
Figura 40. Daño de los incendios en la copa de las especies.....	62
Figura 41. Daños de los incendios a la raíz.....	62
Figura 42. Altura de quemas de los incendios en el fuste	63
Figura 43. Daños del fuste en Latizales.....	64
Figura 44. Daños en la copa para Latizales	65
Figura 45. Daños a la raíz para Latizales.....	65
Figura 46. Altura de quemas de los incendios en el fuste.....	66
Figura 47. Daños de los incendios en fuste, copa, raíz y alturas de quema en Brinzales.....	66
Figura 48. Infestación de bejucos en arboles	67
Figura 49. Posición de la copa para arboles.....	68
Figura 50. Forma de la Copa para arboles.....	68
Figura 51. Sanidad del árbol.....	69
Figura 52. Sanidad del fuste.....	69
Figura 53. Infestación de Bejucos para Fustales.....	70
Figura 54. Posición de la copa para Fustales.....	71
Figura 55. Forma de la Copa en Fustales.....	71
Figura 56. Sanidad del árbol para Fustales	72
Figura 57. Sanidad del fuste para fustales.....	72

Figura 58. Infestación de bejucos para Latizales.....	73
Figura 59. Posición de la copa para Latizales.....	74
Figura 60. Forma de la copa para Latizales.....	74
Figura 61. Sanidad del árbol para Latizales	75
Figura 62. Sanidad del fuste para Latizales.....	75
Figura 63. Infestación de bejucos en Brinzales.....	76
Figura 64. Posición de la Copa para Brinzales.....	77
Figura 65. Forma de la Copa para Brinzales	77
Figura 66. Sanidad del árbol para Brinzales.....	78
Figura 67. Sanidad del fuste para Brinzales	79
Figura 68. Afectación de los incendios forestales en la vegetación	131
Figura 69. Afectación de los incendios forestales en el fuste de los arboles	131
Figura 70. Registro de tocones en áreas de aprovechamiento (AAA-3ª-2021)	132

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Dimensiones de parcelas y sub parcelas.....	7
Cuadro 2. Rangos del Índice de Shannon y Wiener	13
Cuadro 3. Rangos del Índice diversidad de Simpson	14
Cuadro 4. Cicatrices de quema en TCO Guarayos en los años 2019 y 2020	15
Cuadro 5. Cicatrices de quema en la TCO Guarayos (por municipios) 2019 - 2020.....	16
Cuadro 6. Cicatrices de quema en áreas bajo manejo forestal en la TCO Guarayos 2019 – 2020	18
Cuadro 7. Detalle de las 5 áreas bajo manejo (mayores y menores a 200 ha) con mayor porcentaje de afectación por los incendios forestales en la TCO Guarayos 2019 - 2020.....	20
Cuadro 8. Afectación por incendios forestales en el PGMF AISU.....	21
Cuadro 9. Afectación por incendios forestales en las áreas autorizadas POAF por la ABT en el PGMF AISU.....	22
Cuadro 10. IVI para Familias en los tratamientos de estudios.....	26
Cuadro 11. Índice de valor de importancia de familias para Fustales.....	27
Cuadro 12. Índice de valor de importancia de familias para Latizales	29
Cuadro 13. Índice de valor de importancia de familias para Brinzales.....	31
Cuadro 14. Índice de valor de importancia de especies para Árboles	32
Cuadro 15. Índice de Valor de Importancia de especies para Fustales.....	35
Cuadro 16. Índice de valor de importancia para especies (Latizales)	38
Cuadro 17. Índice de valor de importancia para Brinzales.....	40

Cuadro 18. Mortandad por incendios.....	55
Cuadro 19. Muertes por los incendios en Fustales.....	56
Cuadro 20. Muerte por incendios en Latizales.....	57
Cuadro 21. Afectación de individuos muertos por los incendios con valor económico	80
Cuadro 22. Afectación del fuste y valoración económica Tratamiento 1.....	81
Cuadro 23. Estimación de pérdidas monetarias en el tratamiento 1(AAA-3A-2021 superficie 998 ha)	82
Cuadro 24. Afectación del fuste y valoración económica Tratamiento 2....	84
Cuadro 25. Estimación de pérdidas monetarias en el tratamiento 2 (Área de censo)	85

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios de árboles.....	90
ANEXO 2. Individuos de especies por familias en los tratamientos de estudio para árboles.....	91
ANEXO 3. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en fustales.....	94
ANEXO 4. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en fustales.....	96
ANEXO 5. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Latizales.....	99
ANEXO 6. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Latizales.....	100
ANEXO 7. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Brinzales.....	102
ANEXO 8. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Brinzales.....	103
ANEXO 9. Índice de valor de Importancia para Arboles Tratamiento 1.....	106
ANEXO 10. Índice de Valor de Importancia para Arboles Tratamiento 2..	107
ANEXO 11. Índice de Valor de Importancia de especies para Arboles Tratamiento 3	110
ANEXO 12. IVI de especies (Fustales) para el tratamiento 1.....	113
ANEXO 13. Índice de Valor de Importancia de Especies para Fustales Tratamiento 2	116
ANEXO 14. Índice de valor de importancia de especies para Fustales Tratamiento 3	121

ANEXO 15. Índice de valor de importancia de especies para Latizales Tratamiento 1	123
ANEXO 16. Índice de valor de importancia de especies para Latizales Tratamiento 2	124
ANEXO 17. Índice de Valor de Importancia de especies para Latizales Tratamiento 3	125
ANEXO 18. Índice de Valor de Importancia de especies para Brinzales (tratamiento 1)	127
ANEXO 19. Índice de Valor de Importancia de especies para Brinzales (tratamiento 2)	128
ANEXO 20. Índice de Valor de Importancia de especies para Brinzales (tratamiento 3)	129

ABREVIATURAS

TRA1 = TRATAMIENTO QUEMADO AREA APROVECHADA
TRA2 = TRATAMIENTO QUEMADO AREA DE CENSO
TRA3 = TRATAMIENTO AREA SIN QUEMA
ABT = AUTORIZACION Y FISCALIZACION DE BOSQUES Y TIERRAS
CC = COMUNIDAD CAMPESINA
CI = COMUNIDAD INDÍGENA O PUEBLO INDÍGENA
TCO= TIERRA COMUNITARIA DE ORIGEN INDIGENA
PGMF = PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL MAYOR A 200 HECTAREAS
PGMF_p = PLAN GENERAL DE MANEJO FORESTAL MENOR A 200 HECTAREAS
TCO = TIERRA COMUNITARIA DE ORIGEN
TPFP = TIERRA DE PRODUCCION FORESTAL PERMANENTE
OFC = ORGANIZACIONES FORESTALES COMUNITARIAS
ONG = ORGANIZACIÓN NO GUBERNAMENTAL
IBIF = INSTITUTO BOLIVIANO DE INVESTIGACION FORESTAL
POAF = PLAN OPERATIVO ANUAL FORESTAL
AAA = AREA ANUAL DE APROVECHAMIENTO
AISU = ASOCIACION DE SILVICULTORES DE URUBICHA
DAP = DIAMETRO ALTURA AL PECHO
FC= FORMA DE COPA
CAL = CALIDAD DEL FUSTE
IB = INFESTACION DE BEJUCOS
SA-ARB = ESTADO DEL ARBOL
SA-FU = ESTADO DEL FUSTE
PC = POSICION DE COPA
IVI= INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA
AB= AREA BASAL
VOL =VOLUMEN
M3= METROS CUBICOS
IAPOAF= INFORME ANUAL DEL PLAN OPERATIVO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF) es una Organización No Gubernamental (ONG) dedicada a la investigación forestal, que tiene por objetivo principal generar herramientas para la gestión forestal de los bosques, con base en resultados de investigación. A raíz de los incendios forestales en los años 2019 y 2020, una importante cantidad de superficie bajo manejo forestal se vio afectada en Santa Cruz, principalmente en la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Guarayos. En ese entendido, el IBIF tiene por objetivo analizar los alcances del impacto de los incendios forestales en la gestión forestal de diferentes Organizaciones Forestales Comunitarias (OFC) en la TCO Guarayos. Asimismo, el IBIF busca proponer alternativas para mejorar las condiciones productivas, servicios ambientales del bosque y económico de los usuarios del bosque en este caso el Plan General de Manejo (PGMF) de los integrantes de la Asociación de Silvicultores de Urubicha AISU.

De igual manera, el IBIF también ha elaborado un diagnóstico del sector forestal dentro de la TCO Guarayos para identificar los principales actores de la cadena productiva de la madera, además de brindar información técnica y precisa de los diferentes actores que conforman a todos los usuarios del bosque (Cabrera 2021).

El resultado de esta consultoría permitirá generar un mayor entendimiento sobre los impactos de los incendios forestales al interior del PGMF de AISU, con la finalidad de brindar información clara y oportuna sobre el efecto inmediato del fuego en la composición florística y el impacto económico en la gestión forestal de la OFC AISU.

2. ANTECEDENTES

Bolivia cuenta con 41.235.487 hectáreas de superficie de Tierras de Producción Forestal Permanente TFPF, de las cuales 28.190.625 ha cuenta sin restricción para sus usos, 10.680.192 ha en áreas protegidas y 2.364.670 ha con restricción en los departamentos de Chuquisaca y Tarija (Decreto Supremo N° 26075). Hoy en día las comunidades campesinas y pueblos indígenas son los que cuentan con mayor superficie de bosques en el país para el uso de aprovechamiento forestal dentro de las TFPF (Quevedo & Urioste 2010).

De acuerdo a la Constitución Política del Estado, artículo 388 indica a “Las comunidades indígenas originarias campesinas situadas dentro de áreas forestales serán titulares del derecho exclusivo de su aprovechamiento y de su gestión, de acuerdo a la ley”. La TCO Guarayos cuenta con una superficie de 1.343.646 ha titulada de las cuales las comunidades campesinas e indígenas realizan actividades de Planes de Manejos Forestales de forma colectiva y en Organizaciones Forestales Comunales (OFC) del total de la superficie de la TCO solo 1.253.503 ha cuenta con PGMF activos y el resto se encuentra inactivo sin actividad de aprovechamiento forestal (Cabrera 2021).

La AISU es integrada por personas oriundas de la localidad de Urubicha, nativos del pueblo Gwarayu de acuerdo a sus normas, usos y costumbres y esta cuenta con acceso al aprovechamiento de los recursos forestales maderables mediante su PGMF, legalmente aprobado mediante resolución administrativa RS-PGMF-086-2009 y actualización de su PGMF RD-ABT-DDSC-PGMF-949-2020 beneficiando directamente a 122 socios aproximados del lugar.

En el PGMF se realiza aprovechamiento forestal el cual es considerado el primer tratamiento de silvicultura aplicado en bosques naturales. Su efecto

es inmediato, porque genera una apertura del dosel superior, el cual es beneficiosa para la regeneración natural (Fredericksen et al. 2001, Valerio & Salas 1997). Además de contribuir con el desarrollo sostenible del bosque siempre y cuando sus operaciones sean realizadas bajo una planificación e implementación de bajo impacto (Dykstra & Heinrich 1996).

No obstante, en el país en los años 2019 y 2020 se suscitaron grandes eventos de incendios forestales, siendo el departamento de Santa Cruz el más afectado en términos de superficie. Según los reportes y análisis de las quemadas en gestión 2019 llegó a 3.893.787 hectáreas quemadas equivalentes al 18 % de superficie del total del Bosque Modelo Chiquitano BMCh. Los incendios forestales causan daños medioambientales, sociales, económicos y culturales ya que generan destrucción de la flora, fauna, suelos, ciclos del agua, además de generar contaminación ambiental, destrucción de los paisajes, madera, vidas humanas, viviendas (Anívarro *et al.* 2019).

El PGMF de AISU fue una de las áreas bajo manejo forestal con alta afectación en la TCO Guarayos, debido a los incendios forestales del año 2020. En ese entendido, el IBIF decidió implementar el presente estudio, que permitirá evaluar el estado situacional del PGMF AISU después del incendio forestal y su impacto ambiental-económico.

3. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto de los incendios forestales en el área de manejo forestal de la Asociación de Indígenas Silvicultores de Urubicha (AISU).

3.1 Objetivos específicos

- Determinar la superficie de las cicatrices de los incendios forestales de las gestiones 2019 y 2020 dentro de la TCO Guarayos y PGMF AISU.

- Comparar el grado de impacto por los incendios en la estructura y composición vegetal entre tres compartimientos del PGMF AISU.
- Evaluar el impacto económico en los arboles comerciales por los incendios en tres compartimientos del PGMF AISU.

4. METODOLOGÍA

4.1 Área de estudio

La TCO Guarayos se encuentra en la provincia Guarayos del departamento de Santa Cruz con coordenadas geográficas de ubicación latitud Sur 14° 38, - 16° 20 y latitud Oeste 61° 40, - 63° 58 y dentro de la TCO se encuentra el PGMF AISU con una superficie de 133.821 ha (Figura 1).

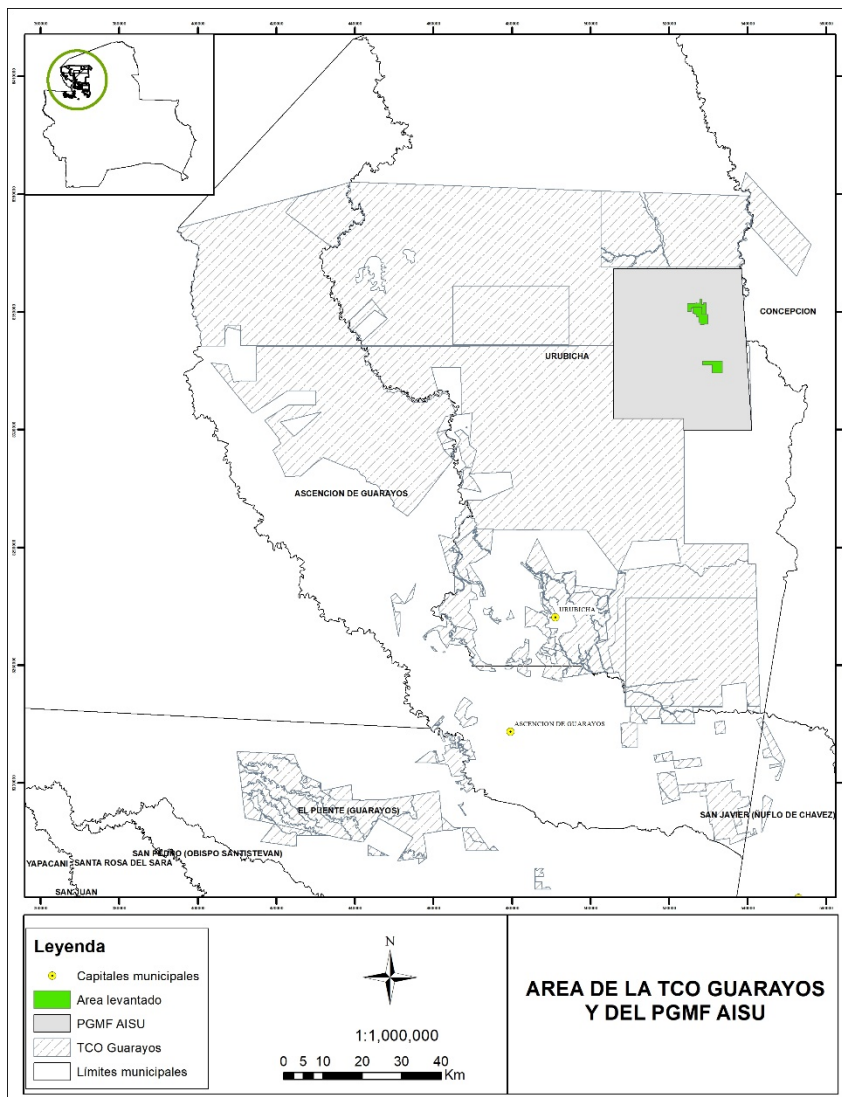


Figura 1. Ubicación de la TCO Guarayos y el PGMF AISU

El uso actual del suelo del PGMF es netamente de vocación forestal ya que se encuentra dentro de la categoría de TFPF y según el PLUS del departamento de Santa Cruz el área de manejo se ubica dentro de tierras de uso forestal con una superficie de 69.487 ha y áreas naturales protegidas (Reserva nacional de vida silvestre) con una superficie de 64.334 ha. (PGMF AISU 2020).

En cuanto al desarrollo de la presente consultoría, fue desarrollada en dos etapas principales, que se describen a continuación:

4.2 Planificación y diseño de muestreo

4.2.1 Recopilación de información de gabinete

- Para la determinación de cicatrices de quema, se descargaron imágenes satelitales del portal web <https://earthexplorer.usgs.gov/> (United States Geological Survey - Earth Explorer, 2021) y <https://scihub.copernicus.eu/> (Copernicus Open Access Hub), compilándose escenas del sensor Landsat 8 con los instrumentos Operational Land Imager (OLI) y el Thermal Infrared Sensor (TIRS), con una resolución de 30 metros (bandas visible, NIR, SWIR). Las escenas descargadas fueron 231/071, 231/070 y 230/070 para los años 2019 y 2020. Por cada año se trató de conseguir al menos una escena antes del incendio y otra después del mismo. Además, se descargaron imágenes satelitales Sentinel 2 con 15 metros de resolución original (multiespectral con 13 bandas) de las escenas 20LMK, 20LNK, 20LMJ, 20LNJ, 20LMH, 20 LNH, 20KMG, 20KNG y 20 LLH, descargándose al menos dos escenas por año (una antes del incendio y otro post incendio). Dichas imágenes fueron utilizadas como fuente de corroboración en caso de vacíos de información (nubosidad, humo, u otro factor que impida determinar correctamente la cicatriz) debido a su mayor resolución espacial y temporal.
- Se recolectaron las bases de coberturas en formato shapefile y GDB de las áreas identificadas para los tratamientos de estudio, información documental del PGMF AISU y sus áreas de aprovechamientos forestales de los años 2020, base de datos de las especies comerciales del PGMF AISU.
- A efectos de recolectar los datos de campo, se planificó un diseño de muestreo al interior del PGMF con 3 áreas de estudio o tratamientos, las que comprenden la AAA-3A-2021 con una superficie de 998.98 ha. (tratamiento aprovechado quemado la cual llamaremos Tra1); el área de

la AAA-3B-2021 en fase de censo forestal de 850 ha. (tratamiento censado quemado tomada en cuenta como Tra2); y el área sin afectación de fuego es la AAA-2019 con una superficie de 1000 ha (tratamiento testigo sin quema y aprovechado llamaremos Tra3).

4.2.2 Recopilación de información de campo

A efectos de recopilar la información de campo, se procedió con la instalación de las parcelas en el PGMF AISU. En dicho manejo forestal, se instalaron un total de 15 parcelas de muestro con dimensiones de 40 m x 500 m (5 parcelas por tratamiento). Se instalaron subparcelas dentro de las parcelas grandes, haciendo un total de 135 subparcelas para las categorías Brinzal, Latizal y fustal (45 sub parcelas por cada tratamiento) (Cuadro 1 y Figura 2,3).

Cuadro 1. Dimensiones de parcelas y sub parcelas

Categoría	Características	Dimensión de la parcela
Brinzal	0,30 m <1,50 m de altura	1 * 5
Latizal	1,5 m <10 cm Dap	2 * 10
Fustal	10 cm – < 40 cm Dap	20 * 100
Arboles	Individuos con diámetros > 40 cm Dap	40 * 500

Figura 2. Diseño de parcelas de muestreo

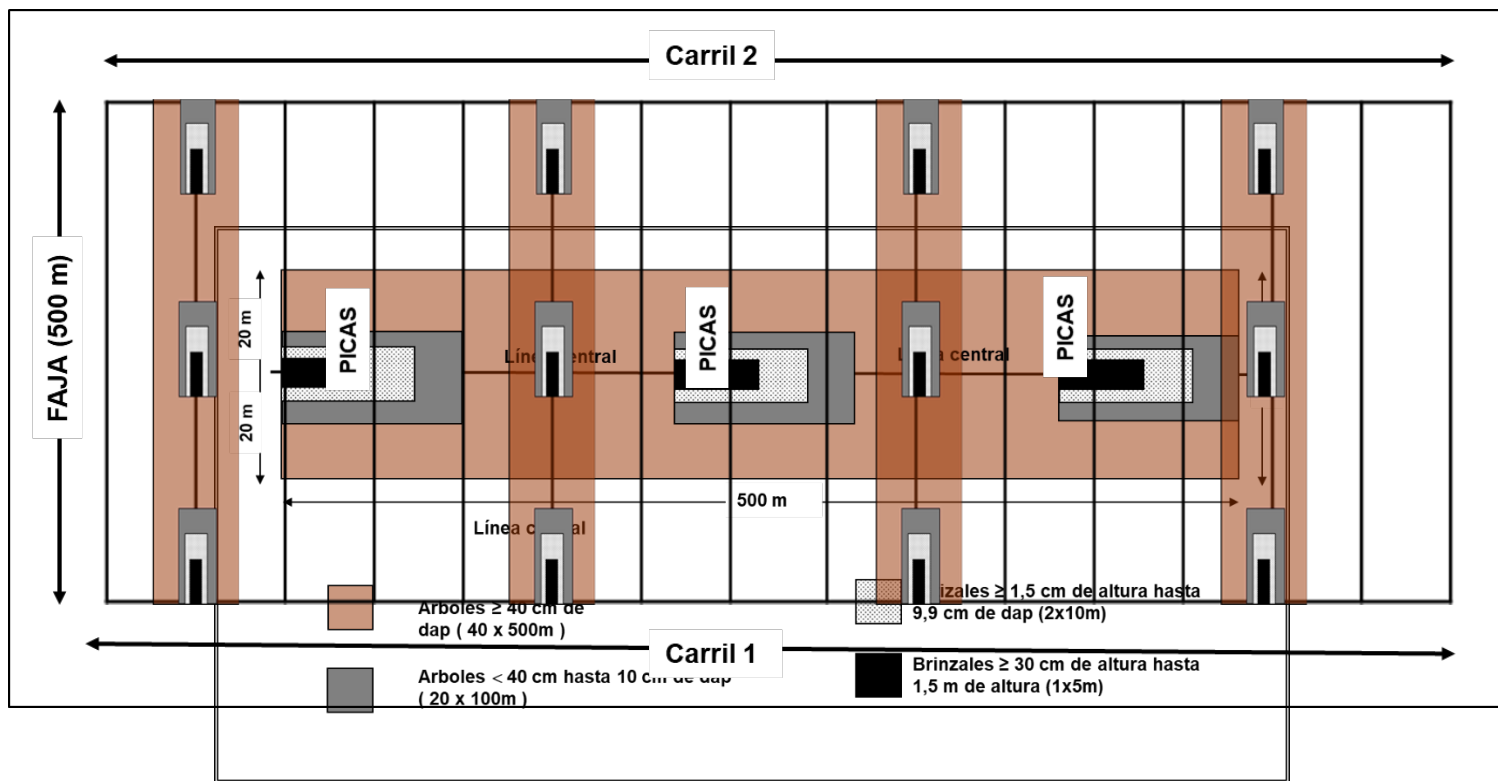


Figura 3. Distribución de las parcelas en las áreas de estudio

Las variables registradas en campo mediante planilla de campo fueron las siguientes:

- Nombre común del árbol
- Clase de tamaño; Árbol, Fustal, Latizal y Brinzal
- CAP del árbol a la altura al pecho 1.30 m se registra en cm.
- Calidad del fuste diferenciadas en 3 clases:
 - Clase 1 fuste sano y recto sin ningún signo visible de defectos
 - Clase 2 fuste regular, con algunos defectos
 - Clase 3 fuste de mala calidad con defectos que impiden su utilización económica.

- Altura comercial es la altura desde el tocón hasta el principio de la copa del árbol.
- Grado de afectación del incendio en el árbol:
 - Si hubo daño o no hubo daño.
 - Porcentaje de daño en raíz, fuste y copa
- Altura máxima de la quema del árbol estimación en metros
- Grado de infestación por bejucos
- libre de bejucos
- bejucos en el fuste, pero no en la copa
- bejucos en la copa parcialmente
- bejucos cubren toda la copa y fuste
- Estado del fuste
 - Fuste sano
 - Fuste quemado
 - Fuste con infestación de hongos
 - Fuste con infestación de insectos
 - Fuste hueco

Durante la verificación de campo, también se tomaron coordenadas específicas, puntos de verificación de incendios, en los cuales se constató en terreno si un área específica había sido afectada realmente por el incendio, además de una breve descripción de sus características biofísicas, ver también anexo 22 planilla de campo.

4.2.3 Determinación de las cicatrices de incendio 2019 -2020

- Para este cálculo se utilizó el cociente normalizado de quema (NBR Normalized Burn Ratio) en imágenes Landsat 8 utilizándose para su cálculo la siguiente fórmula $NBR = (Band\ 5 - Band\ 7) / (Band\ 5 + Band\ 7)$. También se utilizaron imágenes Sentinel 2, utilizándose para su cálculo la siguiente fórmula $NBR = (Band\ 8 - Band\ 12) / (Band\ 8 + Band\ 12)$

12). El cociente normalizado de quema (NBR) discrimina áreas quemadas. Este análisis se basa en el contraste entre el infrarrojo cercano que es sensible al contenido de agua en el suelo y la vegetación y el infrarrojo de onda corta que es sensible a la detección de vegetación muerta o no fotosintética, en un entorno post-incendio (Chuvieco et al. 2008a). Hasta la fecha se han hecho muchos estudios que demuestran su potencialidad para clasificar cicatrices de quemas o incendios forestales, así como evaluar el grado de severidad a través de una comparación multitemporal de post incendio (van Wagendonk et al. 2004, Miller & Thode 2007, Chuvieco et al. 2008b).

- La determinación de cicatrices se la aplicó directamente sobre las imágenes Landsat 8, las cuales cubren una amplia extensión de paisaje (90 km²), obteniéndose las cicatrices de quema del año 2019, para posteriormente calcular las del 2020 por separado, fusionándose ambas para tener una sola cobertura de cicatriz de incendio. En este proceso, las imágenes Sentinel 2 fueron claves para la determinación de cicatrices a menor escala (principalmente en el PGMF AISU) y cuando se tenía dudas sobre el incendio en áreas con nubosidad principalmente. Sumado a eso, se sobrepusieron los puntos de verificación, los cuales sirvieron para ajustar la extensión de las cicatrices de quema, los cuales en casi todos los casos se ajustaron a lo que se había determinado con el cálculo del NBR. Para todo este proceso se utilizaron los programas ARCMAP 10.8 y MS Office 365.

4.2.4 Determinación de área basal, densidad y volumen

- Para determinar el área basal de cada especie se calculó:

$$\text{Área basal} = p(D^2/4)$$

Donde:

$$P = 3.141592$$

D = diámetro a la altura del pecho

- El Volumen m³ se calculó mediante la siguiente formula:

$$V = Ab * Hc * Fc$$

Donde:

Ab = área basal

Hc = altura comercial del fuste

Fc = factor de forma (0.65)

- Densidad

Para determinar la abundancia de especies para una determinada área se realizó el siguiente calculo

$$D = N/A$$

Donde

N = el número de individuos

A = área determinada

Como se instalaron parcelas de diferentes dimensiones para cada grupo de estudio se determinó su superficie total de las parcelas en ha.

4.2.5 Índice de vegetación de importancia - IVI

El índice de vegetación de importancia IVI sirve para medir el valor de las especies en el área muestreada. Se toman en cuenta 3 componentes, los que son densidad, frecuencia y dominancia (área basal), mismos que al ser sumados nos indicara la importancia ecológica relativa de las especies del área estudiada. Para lograr estos 3 factores, se deben transformar primero

los datos de densidad, frecuencia y área basal en valores relativos sumando cada valor al 100 % para luego sumar los 3 parámetros (Mostacedo & Fredericksen 2000).

- Densidad o abundancia relativa se la obtiene por porcentaje de cada especie respecto al individuo presente en la muestra.

$$ABR = \frac{N^{\circ} \text{ de especie por hectárea}}{N^{\circ} \text{ total de individuos por hectárea}} \times 100$$

- La frecuencia relativa (FR) se calcula sobre la base de la suma total de las frecuencias absolutas de una muestra que se considera igual a 100%.

$$FR = \frac{\text{Frecuencia absoluta de la especie}}{\text{Total de frecuencias absolutas}} \times 100$$

- Dominancia o área basal es el área basal o dominancia absoluta se calcula sobre la suma total de toda la dominancia de una muestra que se considera igual a 100 %

$$DOR = \frac{\text{área basal de la especie}}{\text{total del área basal absoluta}} \times 100 \%$$

$$IVI \% = \frac{ABR + FR + DOR}{3}$$

Para las familias se tomó en cuenta la siguiente formula

- Diversidad Relativa de Familia (DRF) = $\frac{N^{\circ} \text{ de especies dentro de una familia}}{N^{\circ} \text{ total de especies}} \times 100$

Para las categorías Latizales y Brinzales en el cálculo de IVI solo se tomaron en cuenta los valores de frecuencia y densidad o abundancia relativas $IVI = ABR + FR / 2$

4.2.6 Índice de Shannon Wiener

Es un índice que se utiliza para determinar la diversidad de especies un entorno fijo. Se calculó mediante la fórmula:

$$H' = - \sum Pi * \ln Pi$$

H' = Índice de Shannon-Wiener

Pi = Abundancia relativa

\ln = Logaritmo natural

Los rangos que nos muestra el índice de Shannon y Wiener es el siguiente para su interpretación ver cuadro 2.

Cuadro 2. Rangos del Índice de Shannon y Wiener

Rangos	Significado
0 – 1,35	Diversidad baja
1,36 – 3,5	Diversidad media
Mayor a 3,5	Diversidad alta

4.2.7 Índice de dominancia de Simpson

Es considera la probabilidad de que dos individuos tomados al azar en una muestra sean de la misma especie. Es determinado por la importancia de especies dominantes se la determina mediante la siguiente formula:

$$\sigma = \sum(Pi)^2$$

σ = Índice de dominancia

Pi = Proporción de los individuos registrados en cada especie (n/N)

n = Número de individuos por especie

N = número total de especies

Entonces el índice de diversidad de Simpson es:

$$\Lambda = 1 - \sigma$$

Donde:

λ = Índice de diversidad de Simpson

σ = Índice de dominancia

Cuadro 3. Rangos del Índice diversidad de Simpson

Rangos	Significado
0 – 0,33	Diversidad baja
0,34 – 0,66	Diversidad media
Mayor a 0,67	Diversidad alta

4.2.8 Análisis estadísticos

Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas de normalidad en el programa spss y de acuerdo al resultado se evaluó mediante prueba no paramétricas por el método de Kruskal Wallis, para este análisis se tomaron en cuenta la abundancia de individuos por hectáreas para las 4 categorías evaluadas (arboles, fustales, Latizales y Brinzales) ya que esta medida era comparativa en las 4 categorías, también se tomaron en cuenta todos los individuos registrados ya sean vivos, muertos y aprovechados ya que no representan gran cantidad de individuos.

4.3 Dificultades

En la fase de campo se constató que las áreas previstas en primeras instancias se encontraban aprovechadas y no se logró concordar un ingreso sólido a dichas áreas por tal motivo se reajustaron en campo las áreas de estudio de acuerdo a la logística y temporalidad del levantamiento de información.

5. RESULTADOS

5.1 Cicatrices de quemas en los años 2019 y 2020 dentro de la TCO Guarayos

Al interior de la TCO Guarayos se ha estimado una superficie afectada total de **193.035 ha** durante los incendios del año 2019 -2020, lo que representa un 14 % de la TCO. El año con mayor afectación se dio el 2020 con 177.229 ha, representando el 13 % de la superficie de la TCO. En ese entendido es necesario hacer hincapié que existen áreas de bosque que fueron afectadas por los incendios dos veces consecutivas durante el 2019 y 2020, las cuales totalizan 2.400 ha y representan el 0,2 % de la superficie de la TCO (Cuadro 4 y Figura 4). Asimismo, al interior de la TCO, el municipio con mayor afectación fue en Urubichá, con un total de 169,794 ha, seguido de Ascensión de Guarayos con 17,659 ha (Cuadro 5).

Cuadro 4. Cicatrices de quema en TCO Guarayos en los años 2019 y 2020

AÑO	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	SUPERFICIE TCO GUARAYOS (ha)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
2019	18,206	1,343,280	1
2020	177,229		13
2019-2020 (Doble quema)	2,400		0.2
SUPERFICIE TOTAL AFECTADA (ha)	193,035		14

Cuadro 5. Cicatrices de quema en la TCO Guarayos (por municipios) 2019 - 2020

PROVINCIA	MUNICIPIO	2019	2020	2019-2020 (doble quema)	SUPERFICIE TOTAL AFECTADA (ha)
GUARAYOS	URUBICHA	10,836	160,515	1,558	169,794
GUARAYOS	ASCENCION DE GUARAYOS	6,091	12,240	672	17,659
GUARAYOS	EL PUENTE (GUARAYOS)	1,009	3,408	171	4,247
ÑUFLO DE CHAVEZ	CONCEPCIÓN		636		636
ÑUFLO DE CHAVEZ	SAN JAVIER (ÑUFLO DE CHAVEZ)	270	430		699
SUPERFICIE TOTAL AFECTADA (ha)		18,206	177,229	2,400	193,035

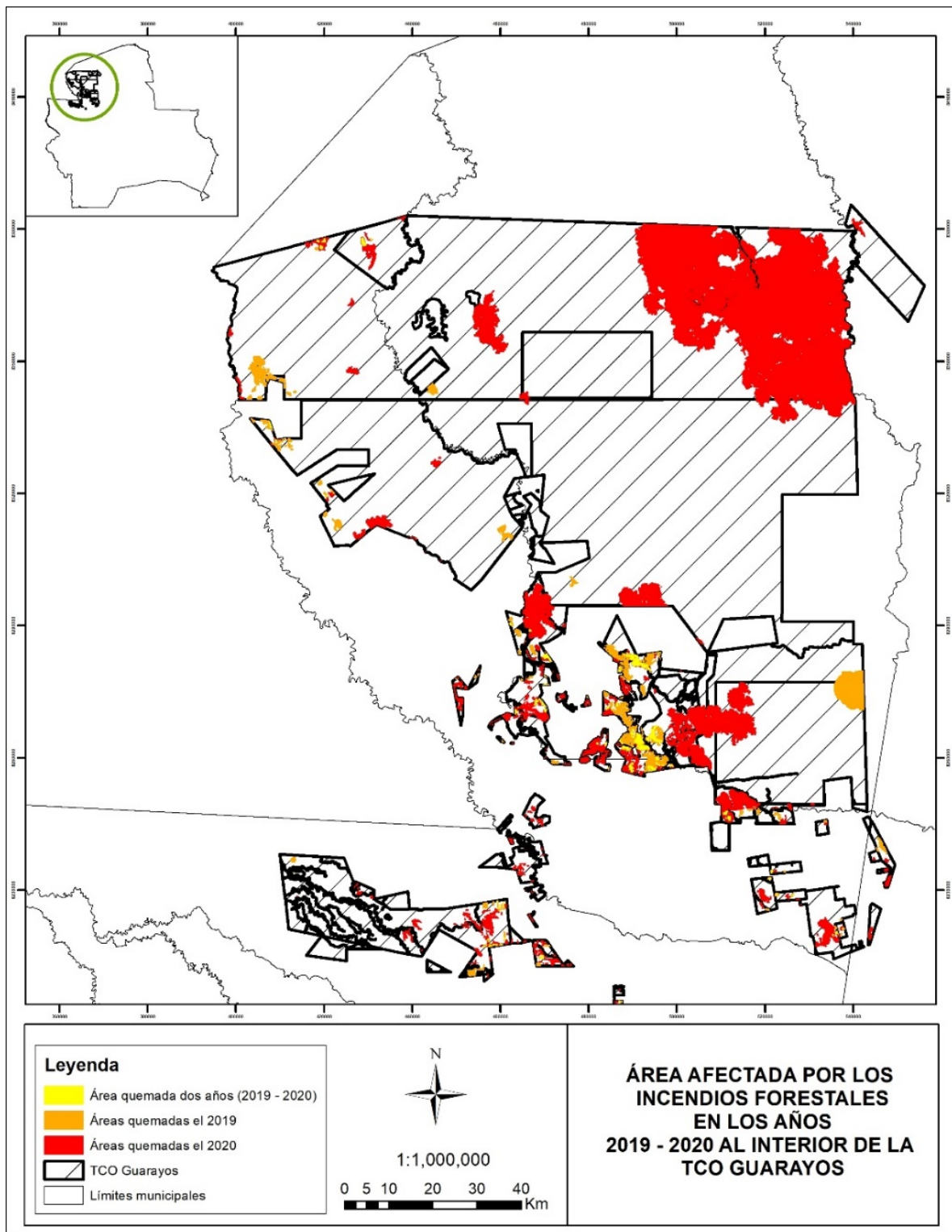


Figura 4. Cicatrices de quema al interior de la TCO Guarayos durante los años 2019 y 2020.

5.2 Cicatrices de quema en PGMF

Al interior de la TCO Guarayos, los incendios forestales de los años 2019 – 2020 afectaron a **176** áreas bajo manejo forestal, incendiando alrededor de **1.041.297** ha de dichas áreas, representando una afectación del 19 % en cuanto a su superficie. De esos, las áreas bajo manejo forestal mayores a 200 ha (PGMF) tuvieron una afectación de 163.850 ha (en 69 PGMF) que representó un 16 %. Mientras que para las áreas bajo manejo forestal menores a 200 ha (PGMFp) la afectación por incendios fue de 3.359 ha (106 PGMFp) lo que representa un 40 % de afectación en términos relativos de superficie quemada (Cuadro 6 y Figura 5).

Cuadro 6. Cicatrices de quema en áreas bajo manejo forestal en la TCO Guarayos 2019 – 2020

TIPO DE ÁREA	CANTIDAD	SUPERFICIE BAJO MANEJO (ha)	SUPERFICIE QUEMADA (ha)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
FUERA MANEJO FORESTAL	1	-	25,826	-
PGMF	69	1,032,828	163,850	16
PGMFp	106	8,469	3,359	40
TOTAL	176	1,041,297	193,035	19

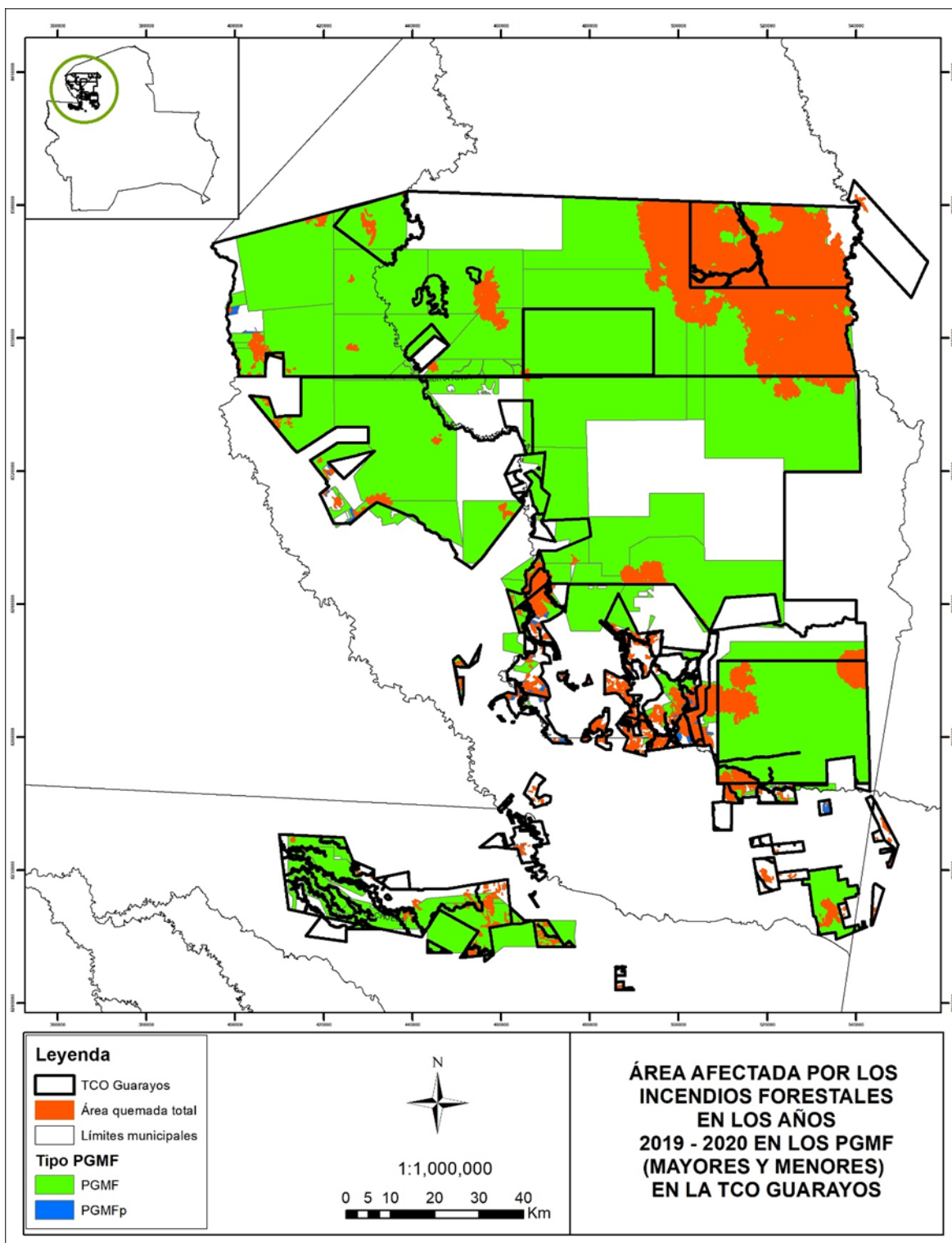


Figura 5. Cicatrices de quema en los PGMF al interior de la TCO Guarayos por los incendios del año 2019 – 2020

Siguiendo con el análisis de la afectación de los incendios en áreas bajo manejo en la TCO Guarayos, es posible ver que para PGMF mayores las 3 áreas con mayor proporción de afectación en cuanto a su superficie productiva son ASOCIACIÓN INDÍGENA FORESTAL INTEGRAL SAN SILVESTRE con 9.409 ha quemadas (94 % afectación), ASOCIACIÓN FORESTAL INDÍGENA CARNAVAL 2 con 202 ha quemadas (91 % afectación) y COMUNIDAD SANTA ANA con 8,565 ha quemadas (88 % afectación) (Cuadro 5).

En cuanto a PGMFp menores las 3 áreas con mayor proporción de afectación a su superficie productiva son ZONA AGRARIA KAA GWASU con 88 ha quemadas (100 % afectación), COMUNIDAD YEYUGUASURUPA PARCELA S/N con 97 ha quemadas (99 % afectación) y ZONA AGRARIA CARNAVALES PARCELA N° 7 con 111 ha quemadas (99 % afectación) (Cuadro 4). Tanto para PGMF como para PGMFp es posible ver un impacto importante en la superficie de los planes de manejo especificado en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Detalle de las 5 áreas bajo manejo (mayores y menores a 200 ha) con mayor porcentaje de afectación por los incendios forestales en la TCO Guarayos 2019 - 2020

TIPO PGM F	RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA	RAZON SOCIAL	SUPERFICIE PGMF (ha)	SUPERFICIE QUEMADA (ha)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
PGM F	RD-ABT-DDSC-PGMF-2796-2013	ASOCIACIÓN INDÍGENA FORESTAL INTEGRAL SAN SILVESTRE TCO - GUARAYOS	9,982	9,409	94
	RU-ABT-GRY-PGMF-315-2019	ASOCIACIÓN FORESTAL INDÍGENA CARNAVAL 2	221	202	91
	RU-ABT-GRY-PGMF-434-2016	COMUNIDAD SANTA ANA TCO-GUARAYOS	9,872	8,656	88

	RD-ABT-DDSC-PGMF-2789-2013	ASOCIACIÓN INDÍGENA OCTUBRE GUARAYOS	FORESTAL 20 DE TCO -	10,017	8,183	82
	RU-ABT-GRY-PGMF-799-2019	ZONA CARNAVAL IV	AGRARIA	210	164	78
PGM Fp	RU-GRY-PGMFp-009-2008	ZONA AGRARIA GWASU	AAA	88	88	100
	RU-GRY-PGMFp-271-2006	COMUNIDAD YEYUGUASURUPA PARCELA S/N		99	97	99
	RU-GRY-PGMFp-313-2006	ZONA CARNAVALES N° 7	AGRARIA PARCELA	112	111	99
	RU-ABT-GRY-PGMFp-631-2017	ZONA YEYUGWASURUPA	AGRARIA	131	129	98
	RU-GRY-PGMFp-469-2007	COMUNIDAD SAN LUIS		33	32	97

5.2 Cicatrices de quemas en el PGMF AISU de la TCO Guarayos

A nivel general, el PGMF AISU cuenta con una superficie afectada por el incendio de **50.836** ha, lo que significa un **38 %** de afectación de su superficie bajo manejo forestal (Cuadro 8 y Figura 6). Cabe resaltar que el PGMF AISU fue afectado por el fuego solo el año 2020 y no el 2019.

Cuadro 8. Afectación por incendios forestales en el PGMF AISU

RAZON SOCIAL	SUPERFICIE PGMF (ha)	SUPERFICIE QUEMADA (ha)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
ASOCIACIÓN INDIGENA DE SILVICULTORES DE URUBICHA - AISU	133,821	50,836	38

De igual forma, el incendio afectó a 13 autorizaciones POAF al interior del PGMF AISU, lo que significó una superficie de **11.185** ha quemadas, representando el 58 % de dichas autorizaciones. En términos relativos, los POAF más afectados fueron RU-ABT-GRY-POAF-664-2020 con 732 ha

quemadas (99,9 % afectación) y RU-ABT-GRY-POAF-605-2020 con 1721 ha quemadas (99,4 % afectación). Cabe resaltar que las autorizaciones tomadas en cuenta fueron aprobadas por la ABT y las dos áreas de estudio en zonas quemadas tuvieron afectación arriba del 90 % del total de su superficie. (AAA-3B-2021 fase de censo y AAA-3-2021-A). (Cuadro 9 y Figura 6).

Cuadro 9. Afectación por incendios forestales en las áreas autorizadas POAF por la ABT en el PGMF AISU

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA	AÑO DE APROBACIÓN	SUPERFICIE POAF (ha)	SUPERFICIE QUEMADA (ha)	PORCENTAJE AFECTADO (%)
AI-IDF-POAF-032-2007	2007	1,012	824	81
RU-ABT-GRY-POAF-526-2015	2015	845	269	32
RU-ABT-GRY-POAF-562-2015	2015	2,052	1,810	88
RU-ABT-GRY-POAF-605-2020	2020	1730	1,721	99.4
RU-ABT-GRY-POAF-613-2019	2019	502	79	16
RU-ABT-GRY-POAF-664-2020	2020	733	732	99.9
RU-ABT-GRY-POAF-678-2016	2016	551	22	4
RU-ABT-GRY-POAF-695-2017	2017	842	941	51
RU-ABT-GRY-POAF-711-2018	2018	1,307	1,252	96
RU-ABT-GRY-POAF-760-2011	2011	1018	520	51
RU-ABT-GRY-POAF-816-2011	2011	3,454	250	7
RU-ABT-GRY-POAF-820-2019	2019	1,546	3	0.2
RU-ABT-GRY-POAF-841-2020	2020	1056	1,042	99
AAA-3B-2021	2021	795	739	93
AAA-3-2021-A	2021	999	980	98
TOTAL		19.444	11.185	58

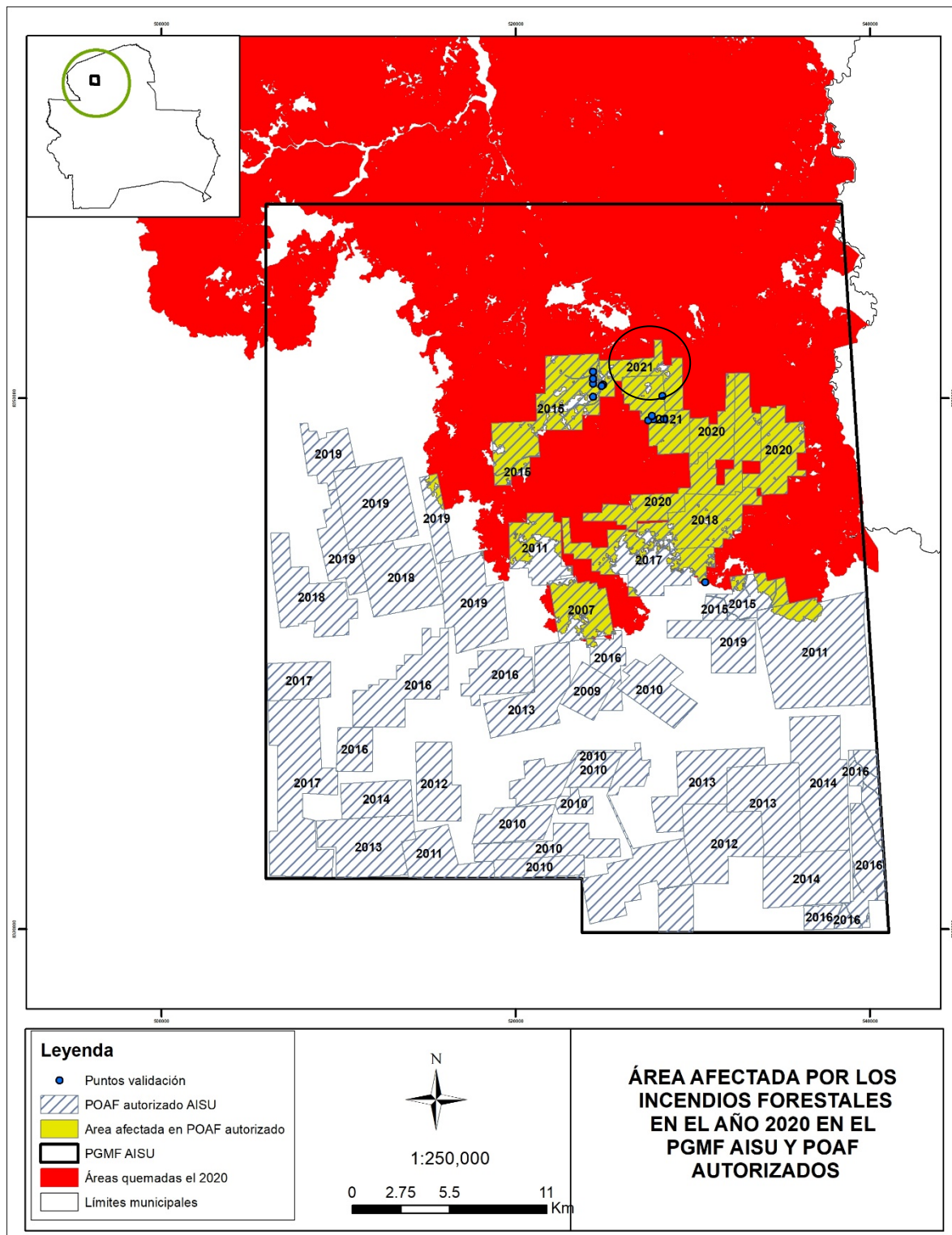


Figura 6. Cicatrices de quema en los POAF autorizados del PGMF AISU del incendio del año 2020.

5.4 Composición Florística

5.4.1 IVI de familias para Árboles

Las familias con mayor importancia ecológica para la categoría Árboles dentro de un área de 10 ha en cada tratamiento de estudio son; Caesalpinoideae, Moraceae, Rubiaceae estas cuentan con diversidad de especies, abundancias y dominancias representativas presentes en los 3 tratamientos (Cuadro 10). La familia Moraceae del tratamiento 1 es la que cuenta con mayor diversidad de especies (19%) que el resto de los tratamientos como podemos observar en la figura 7.

En el tratamiento 1, se encontraron 16 familias, 20 géneros y 21 especies de 70 individuos registrados en esta área. Para el tratamiento 2, se registraron 21 familias, con 28 géneros y 31 especies de 79 individuos. Mientras que en el tratamiento 3, se identificaron 23 familias, 28 géneros y 32 especies de 157 individuos localizados (Anexo 1 y 2)

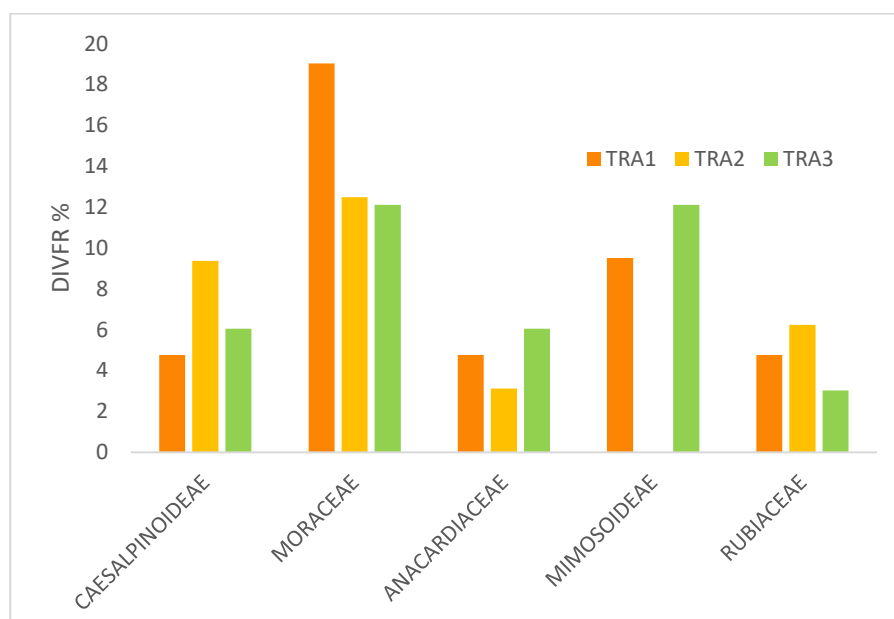


Figura 7. Diversidad de especies por familias en Árboles

IVI DE FAMILIAS (ÁRBOLES)						
TRATAMIENTO 1						
FAMILIA	AB(N/HA)	AB R %	DIVFR %	DO R %	IVI 100 %	
CAESALPINOIDEAE	2,1	30	5	33	23	
MORACEAE	1,4	20	19	21	20	
MIMOSOIDEAE	0,5	7	10	4	7	
RUBIACEAE	0,5	7	5	8	7	
LECHYTHIDACEAE	0,4	6	5	8	6	
EUPHORBIACEAE	0,2	3	10	4	6	
BETULACEAE	0,3	4	5	8	6	
ANACARDIACEAE	0,3	4	5	5	5	
CARICACEAE	0,3	4	5	2	4	
STERCULIACEAE	0,2	3	5	2	3	
OTRAS FAMILIAS	1	11	29	6	15	
	7	100	100	100	100	
TRATAMIENTO 2						
MORACEAE	1,0	13	13	16	14	
EUPHORBIACEAE	1,2	15	6	19	13	
ANACARDIACEAE	1,2	15	3	17	12	
CAESALPINOIDEAE	0,8	10	9	11	10	
RUBIACEAE	0,6	8	6	5	6	
BETULACEAE	0,5	6	3	8	6	
ULMACEAE	0,3	4	3	4	4	
LECHYTHIDACEAE	0,2	3	6	2	4	
APOCYNACEAE	0,2	3	6	2	4	
BORAGINACEAE	0,2	3	6	2	3	
OTRAS FAMILIAS	1,7	22	38	15	25	
	7,9	100	100	100	100	
TRATAMIENTO 3						
RUBIACEAE	4,5	27	3	26	19	
MORACEAE	2,6	16	12	26	18	
CAESALPINOIDEAE	1,9	11	6	11	9	
MIMOSOIDEAE	1,4	8	12	5	8	
ULMACEAE	1,3	8	3	8	6	
BOMBACACEAE	0,9	5	6	5	5	
PHYTOLACACEAE	0,7	4	3	6	4	
CARICACEAE	0,8	5	3	4	4	
LECHYTHIDACEAE	0,3	2	6	2	3	
BORAGINACEAE	0,2	1	6	1	3	
OTRAS FAMILIAS	2,1	13	39	8	20	

16,7	100	100	100	100
------	-----	-----	-----	-----

Cuadro 10. IVI para Familias en los tratamientos de estudios

5.4.2 Fustales

Las familias con mayor importancia ecológica para la categoría Fustales dentro de un área de 0.2 ha en cada tratamiento de estudio son; Moraceae, Mimosoideae, Arecaceae, que se encuentran en las 3 áreas de estudio (Cuadro 11). Para fustales se registraron individuos mayores a 10 cm y menores a 40 cm de DAP, registrando la mayor población de individuos en esta categoría, la familia Moraceae es la que predomina en los 3 tratamientos y contemplan mayor número de diversidad de especies, las familias Moraceae y Arecaceae registran mayores frecuencias de diversidad de especies en los 3 tratamientos de estudios como se observa en la figura 8.

En el tratamiento 1, se encontraron 25 familias, 42 géneros y 45 especies de 512 individuos registrados en esta área. Para el tratamiento 2, se registraron 35 familias, con 63 géneros y 67 especies de 717 individuos. Mientras que en el tratamiento 3, se identificaron 29 familias, 44 géneros y 47 especies de 619 individuos localizados (Anexo 3 y 4)

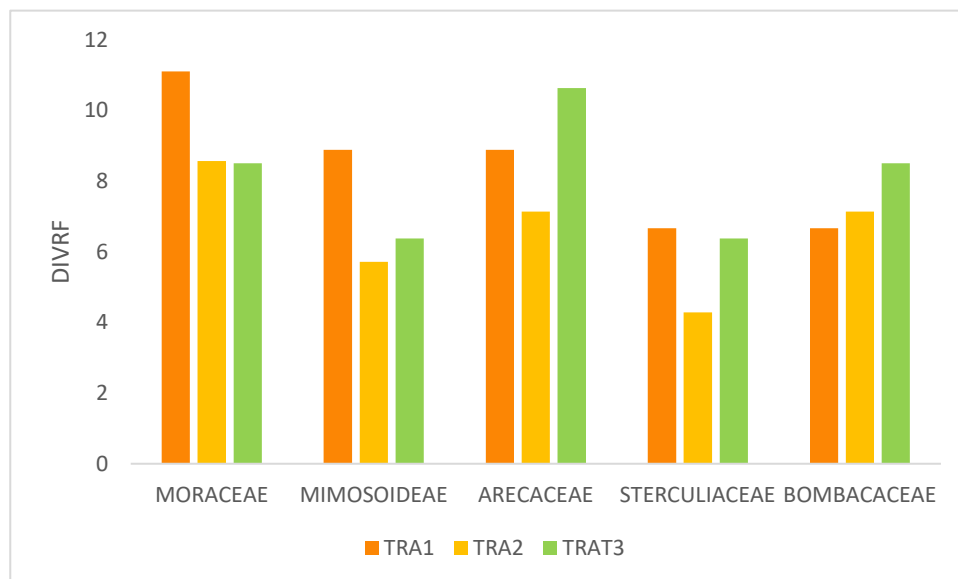


Figura 8. Diversidad de frecuencia de especies por familias en fustales

Cuadro 11. Índice de valor de importancia de familias para Fustales

IVI DE FAMILIAS (FUSTALES)						
TRATAMIENTO 1						
FAMILIA	AB(N/HA)	AB R %	DIVFR %	DO R %	IVI 100 %	
MORACEAE	171	33	11	40	28	
MIMOSOIDEAE	77	15	9	17	14	
ARECACEAE	38	7	9	6	8	
SAPOTACEAE	39	8	2	5	5	
LAURACEAE	32	6	4	4	5	
STERCULIACEAE	20	4	7	3	5	
BOMBACACEAE	13	3	7	2	4	
LHYTHRACEAE	21	4	2	3	3	
MELIACEAE	7	1	7	1	3	
APOCYNACEAE	11	2	4	2	3	
OTRAS FAMILIAS	83	16	38	17	24	
	512	100	100	100	100	
TRATAMIENTO 2						
MORACEAE	121	17	9	20	15	

MIMOSOIDEAE	106	15	6	19	13
ARECACEAE	92	13	7	10	10
STERCULIACEAE	56	8	4	6	6
SAPOTACEAE	57	8	4	5	6
BOMBACACEAE	32	4	7	5	6
APOCYNACEAE	34	5	3	4	4
ANNONACEAE	24	3	3	3	3
CAESALPINOIDEAE	10	1	6	1	3
BETULACEAE	19	3	1	4	3
OTRAS FAMILIAS	166	23	50	22	32
	717	100	100	100	100

TRATAMIENTO 3

MORACEAE	268	43	9	40	31
MIMOSOIDEAE	75	12	6	15	11
ARECACEAE	72	12	11	8	10
BOMBACACEAE	20	3	9	5	5
RUBIACEAE	31	5	2	7	5
LAURACEAE	30	5	4	4	4
URTICACEAE	35	6	2	5	4
STERCULIACEAE	9	1	6	1	3
LECHYTHIDACEAE	4	1	6	1	3
APOCYNACEAE	14	2	2	2	2
OTRAS FAMILIAS	61	10	43	11	21
	619	100	100	100	100

5.4.3 Latizales

Las familias con mayor importancia ecológica para la categoría Latizales dentro de un área de 0.03 ha en cada tratamiento de estudio es la familia Moraceae que se encuentran en las 3 áreas de estudio (Cuadro 12). Para Latizales se registraron individuos menores a 10 cm de DAP y mayores a 1,5 m de altura, la familia Moraceae y Sapotaceae son las que contemplan mayor número de diversidad de especies en el tratamiento 3 como se observa en la figura 9.

En el tratamiento 1, se encontraron 17 familias, 22 géneros y 23 especies de 116 individuos registrados en esta área. Para el tratamiento 2, se registraron

23 familias, con 26 géneros y 28 especies de 82 individuos. Mientras que en el tratamiento 3, se identificaron 11 familias, con 13 géneros y 13 especies de 55 individuos localizados (Anexo 5 y 6).

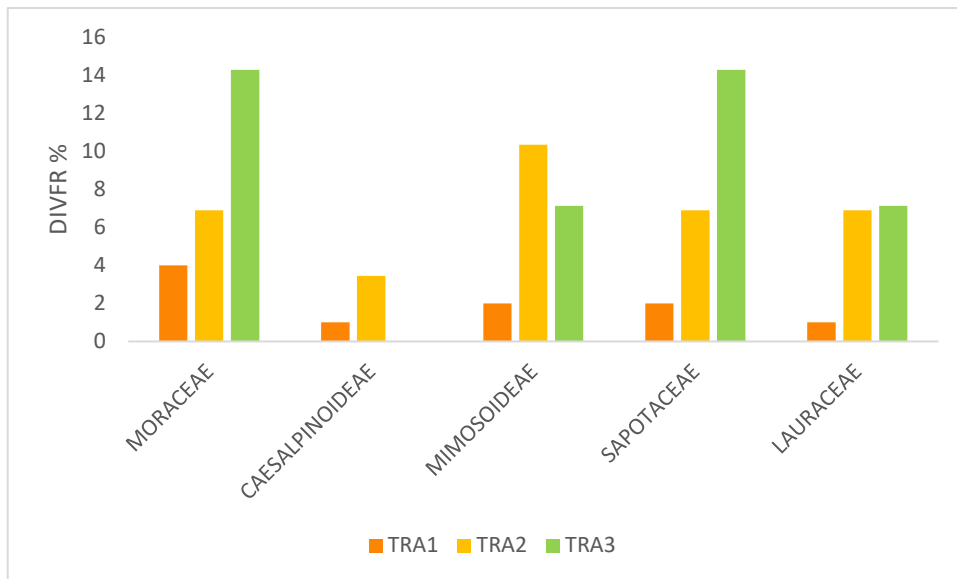


Figura 9. Diversidad de frecuencia de especies por familias en Latizales

Cuadro 12. Índice de valor de importancia de familias para Latizales
IVI PARA FAMILIAS (LATIZALES)

TRATAMIENTO 1				
FAMILIAS	AB(N/HA)	AB R %	DIVFR%	IVI 100 %
MORACEAE	867	22	4	20
BOMBACACEAE	733	19	2	14
CAESALPINOIDEAE	833	22	1	13
MIMOSOIDEAE	233	6	2	7
SAPOTACEAE	167	4	2	7
EUPHORBIACEAE	233	6	1	5
STRELITZIACEAE	233	6	1	5
LAURACEAE	133	3	1	4
ANACARDIACEAE	100	3	1	3
ARECACEAE	67	2	1	3
OTRAS FAMILIAS	267	7	7	19
	3867	100	23	100

TRATAMIENTO 2

MORACEAE	633	23	7	15
MIMOSOIDEAE	233	9	10	9
CAESALPINOIDEAE	300	11	3	7
SAPOTACEAE	200	7	7	7
ANNONACEAE	200	7	3	5
EUPHORBIACEAE	200	7	3	5
ARECACEAE	100	4	7	5
LAURACEAE	100	4	7	5
SAPINDACEAE	100	4	3	4
VOCHYSIACEAE	100	4	3	4
OTRAS FAMILIAS	567	21	45	33
	2733	100	100	100

TRATAMIENTO 3

MORACEAE	433	24	14	19
LAURACEAE	367	20	7	14
BOMBACACEAE	200	11	14	13
MIMOSOIDEAE	300	16	7	12
SAPOTACEAE	100	5	14	10
MYRTHACEAE	133	7	7	7
ULMACEAE	133	7	7	7
STERCULIACEAE	67	4	7	5
RUBIACEAE	33	2	7	4
STRELITZIACEAE	33	2	7	4
VOCHYSIACEAE	33	2	7	4
	1833	100	100	100

5.4.4 Brinzales

Las familias con mayor importancia ecológica para la categoría Brinzales dentro de un área de 0.0075 ha en cada tratamiento de estudio son; Moraceae y Mimosoideae, que se encuentran en las 3 áreas de estudio (Cuadro 13). Para Brinzales se registraron individuos menores a 1,5 m y mayores a 0.30 cm de altura, la familia Moraceae y Mimosoideae son las que contemplan mayor número de diversidad de especies en el tratamiento 3 como se observa en la figura 10.

En el tratamiento 1, se encontraron 14 familias, 19 géneros y 20 especies de 93 individuos registrados en esta área. Para el tratamiento 2, se registraron 14 familias, con 17 géneros y 18 especies de 79 individuos. Mientras que en el tratamiento 3, se identificaron 09 familias, con 11 géneros y 12 especies de 62 individuos localizados (Anexo 7 y 8).

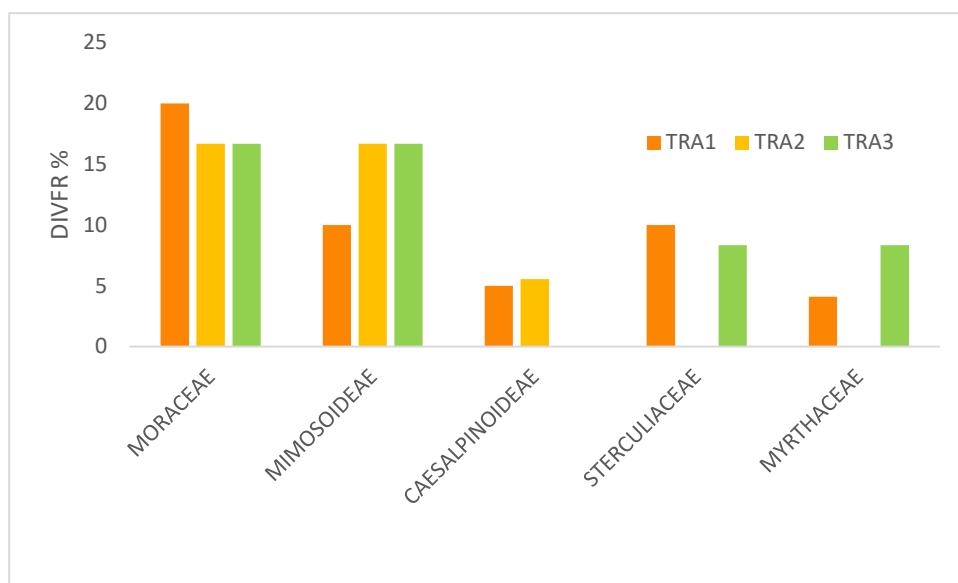


Figura 10. Diversidad de frecuencia de especies por familias en Brinzales

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de familias para Brinzales

IVI DE FAMILIA (BRINZALES)				
TRATAMIENTO 1				
FAMILIAS	AB(N/HA)	ABR		IVI 100 %
		%	DIVFR%	
MORACEAE	4400	35	20	28
MIMOSOIDEAE	2267	18	10	14
SAPOTACEAE	800	6	10	8
CAESALPINOIDEAE	1333	11	5	8
STERCULIACEAE	267	2	10	6
RUTACEAE	800	6	5	6
CARICACEAE	533	4	5	5
EUPHORBIACEAE	533	4	5	5
LAURACEAE	400	3	5	4
MYRTHACEAE	400	3	5	4

OTRAS FAMILIAS	667	5	20	13
	12400	100	100	100
TRATAMIENTO 2				
MORACEAE	4267	41	17	29
MIMOSOIDEAE	2800	27	17	22
EUPHORBIACEAE	800	8	6	7
CAESALPINOIDEAE	667	6	6	6
ANACARDIACEAE	400	4	6	5
BOMBACACEAE	267	3	6	4
MELASTOMATACEAE	267	3	6	4
SAPINDACEAE	267	3	6	4
APOCYNACEAE	133	1	6	3
ARECACEAE	133	1	6	3
OTRAS FAMILIAS	533	5	22	14
	10533	100	100	100
TRATAMIENTO 3				
MIMOSOIDEAE	4267	52	17	34
MORACEAE	2267	27	17	22
LAURACEAE	533	6	17	12
STRELITZIACEAE	400	5	8	7
MYRTHACEAE	267	3	8	6
APOCYNACEAE	133	2	8	5
RUBIACEAE	133	2	8	5
SAPOTACEAE	133	2	8	5
STERCULIACEAE	133	2	8	5
	8267	100	100	100

5.5 Índice de Valor de Importancia de Especies

5.5.1 IVI de especies para Arboles

Cuadro 14. Índice de valor de importancia de especies para Árboles

IVI DE ESPECIES (ARBOLES)					
TRATAMIENTO 1					
ESPECIE	AB(N/HA)	AB R %	F R %	DO R %	IVI 100 %
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	2,1	30	10	33	24
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	0,6	9	7	6	7

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Cariniana ianeirensis (Raddi)					
Kuntze (*)	0,4	6	7	8	7
Pourouma Cecropifolia	0,5	7	10	3	7
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)					
Steudel (*)	0,5	7	5	8	7
Ficus sp. (*)	0,2	3	5	10	6
Alnus acuminata H.B.K. Subsp.					
Acuminata (*)	0,3	4	5	8	6
Spondias mombin L. (*)	0,3	4	7	5	6
Acacia polyphylla DC.	0,3	4	5	3	4
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	0,3	4	5	2	4
Otras especies	2	21	34	14	23
	7	100	100	100	100

TRATAMIENTO 2

Spondias mombin L. (*)	1,2	15	9	17	14
Hura crepitans L. (*)	1	13	9	14	12
Schizolobium amazonicum Huber					
ex Ducke (*)	0,6	8	7	9	8
Alnus acuminata H.B.K. Subsp.					
Acuminata (*)	0,5	6	7	8	7
Ficus sp. (*)	0,4	5	5	10	7
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)					
Steudel (*)	0,5	6	5	6	6
Ampelocera ruizii Klotzsch (*)	0,3	4	4	4	4
Sapium haemospermum Muell.					
Arg.	0,2	3	4	5	4
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	0,3	4	4	3	3
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex					
Steudel (*)	0,3	4	4	2	3
Otras especies	2,6	33	43	23	33
	7,9	100	100	100	100

TRATAMIENTO 3

Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)					
Steudel (*)	4,6	28	7	27	21
Ficus sp. 8*)	1,1	7	7	22	12
Schizolobium amazonicum Huber					
ex Ducke (*)	1,6	10	7	9	9
Ampelocera ruizii Klotzsch (*)	1,3	8	6	8	7
Gallesia integrifolia (Sprengel)					
Harms	0,7	4	6	6	5
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	0,8	5	6	4	5
Pourouma Cecropifolia	0,7	4	7	2	4
Pseudolmedia laevigata Trecul	0,7	4	6	2	4

Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	0,8	5	3	4	4
Acacia lorentensis J. F. Macbr	0,8	5	4	2	4
Otras especies	3,6	22	42	13	26
	16,7	100	100	100	100

Como se puede apreciar en el cuadro anterior (14) las especies con mayor valor ecológico son las siguientes; Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*), Spondias mombin L. (*), Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*), Ficus sp. (*) y Spondias mombin L. (*) las cuales presentan mayor abundancia, frecuencia y dominancia en los diferentes tratamientos de estudio, para más detalle del total de especies ver los anexos 9,10,11.

(*) Especies de la canasta comercial identificadas en el PGMF AISU (2020).

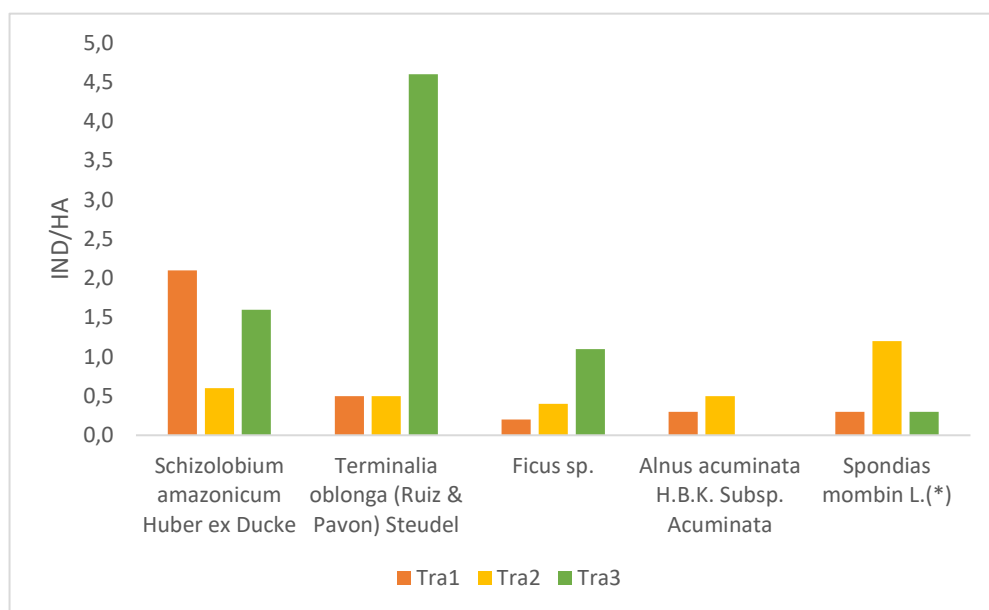


Figura 11. Especie con mayor abundancia por hectáreas en la categoría arboles

Para representar en grafico 11 solo se tomaron en cuenta las especies con valor comercial descritas en el PMGF AISU, la cual detalla mayo abundancia de la especie Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel en el tratamiento 3 área sin afectación por los incendios forestales.

5.5.2 IVI de especies para Fustales

Las especies con mayor predominancia, frecuencia y abundancia en los 3 tratamientos son especies que no se encuentran en la canasta comercial del PGMF sin embargo las especies con importancia comercial como *Pseudolmedia laevigata* Trecul (*) se encuentran con bajo valor de importancia en los dos tratamientos con fuego sin embargo en el tratamiento testigo sin fuego se encuentra con un alto índice de valor de importancia (18 %) como se puede observar en el cuadro 15.

**Cuadro 15. Índice de Valor de Importancia de especies para Fustales
IVI DE ESPECIES (FUSTALES)**

TRATAMIENTO 1						
ESPECIE	AB(N/HA)	AB R %	F R %	DO R %	IVI 100 %	
<i>Pourouma Cecropifolia</i>	33	19	4	30	18	
<i>Inga sp.</i>	19	11	4	12	9	
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trecul (*)	19	11	4	6	7	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pavon) Kuntze	13	8	4	5	5	
<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pavon) Mez	10	6	4	4	4	
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	4	2	4	3	3	
<i>Physocalymma</i> <i>scaraberrimum</i> Pohl	7	4	2	3	3	
<i>Astrocaryum chonta</i> C. Martius	5	3	3	3	3	
<i>Ampelocera ruizii</i> Klotzsch (*)	4	2	4	2	3	
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karsten (*)	3	2	3	2	2	
Otras especies	54	32	65	30	42	
	171	100	100	100	100	
TRATAMIENTO 2						
<i>Inga sp.</i>	22	9	3	11	7	
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trecul (*)	19	8	3	8	6	
<i>Euterpe precatoria</i> C. Martius	21	9	3	5	6	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pavon) Kuntze	16	7	3	4	5	
<i>Pourouma Cecropifolia</i>	12	5	2	7	5	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Sterculia apetala (Jacq.) Karsten (*)	10	4	3	4	3
Acacia polyphylla DC.	6	3	3	4	3
Cecropia concolor Willd.	7	3	2	4	3
Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata (*)	6	3	2	4	3
Xylopia sp.	8	3	2	3	3
Otras especies	113	47	76	47	57
	239	100	100	100	100

TRATAMIENTO 3

Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	60	29	4	21	18
Pourouma Cecropifolia	28	13	4	19	12
Inga sp.	15	7	4	9	7
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	16	8	4	4	5
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	10	5	4	7	5
Acacia lorentensis J. F. Macbr	9	5	4	6	5
Urera baccifera (L.) Gaudich	12	6	3	5	5
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	6	3	4	2	3
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	4	2	4	2	3
Astrocaryum chonta C. Martius	5	2	3	2	3
Otras especies	41	20	59	23	34
	206	100	100	100	100

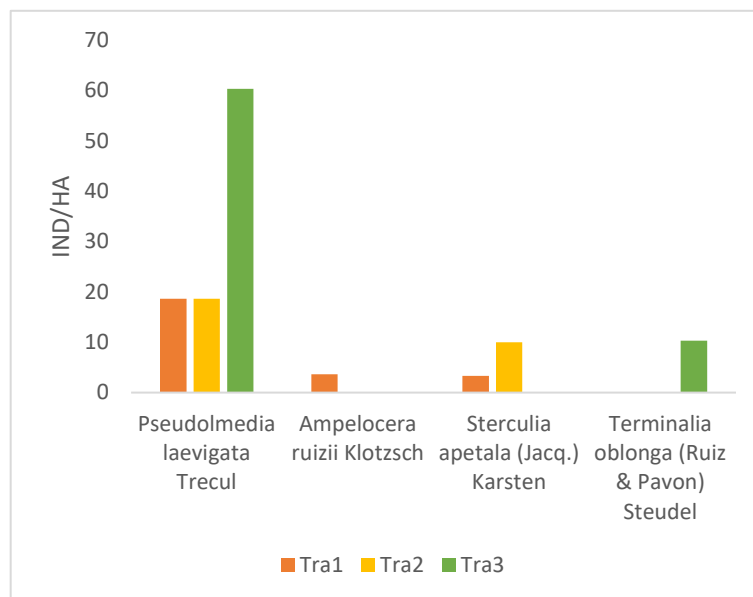


Figura 12. Especies con IVI entre las 10 primeras especies y valor comercial en Fustales

En la figura 12 se representan las especies con valor comercial para el PGMF AISU (especie *Pseudolmedia laevigata* Trecul (*) con 18 ind/ha y 18 de IVI en el tratamiento 3 área testigo) sin embargo las demás especies se encuentran con IVI de baja importancia ecológica, para más detalle podemos verificar en los anexos 12,13,14.

5.5.3 IVI de especies para Latizales

Las especies *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke (*), *Pseudolmedia laevigata* Trecul (*) son las especies con mayor abundancia y frecuencia dentro de la categoría Latizales especies que son menores a 10 cm de Dap y mayores a 1.50 m de altura y estas se encuentran en las 3 áreas de estudio, sin embargo, se registraron mayor número de especies sin valor comercial Ver cuadro 16 y anexos 15,16,17.

Cuadro 16. Índice de valor de importancia para especies (Latizales)

IVI DE ESPECIES (LATIZALES)				
TRATAMIENTO 1				
ESPECIE	AB(N/HA)	AB R %	F R %	IVI 100 %
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	833	22	11	16
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	700	18	11	13
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	367	9	9	12
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	233	6	2	8
Inga sp.	167	4	9	7
Cecropia concolor Willd.	433	11	7	6
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	100	3	7	5
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	133	3	4	5
Sapium haematospermum Muell. Arg.	233	6	7	5
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	67	2	2	3
Otras especies	600	16	33	21
	3866,67	100	100	100
TRATAMIENTO 2				
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	467	17	10	18
Xylopia sp.	200	7	10	10
Inga sp.	167	6	10	8
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	300	11	4	6
Cecropia concolor Willd.	167	6	6	6
Melicoccus lepidopetalus Radlk.	100	4	6	5
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	67	2	4	4
Sapium haematospermum Muell. Arg.	200	7	2	4
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	100	4	4	3
Qualea sp. (*)	100	4	4	3

Otras especies	867	32	42	33
	2733,33	100	100	100
TRATAMIENTO 3				
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	500	27	16	22
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon)				
Mez	367	20	22	21
Inga sp.	300	16	19	18
Eugenia sp.	133	7	11	9
Ceiba sp.	167	9	5	7
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	67	4	5	5
Pourouma Cecropifolia	67	4	5	5
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	67	4	3	3
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	33	2	3	2
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	33	2	3	2
Otras especies	100	5	8	7
	1833	100	100	100

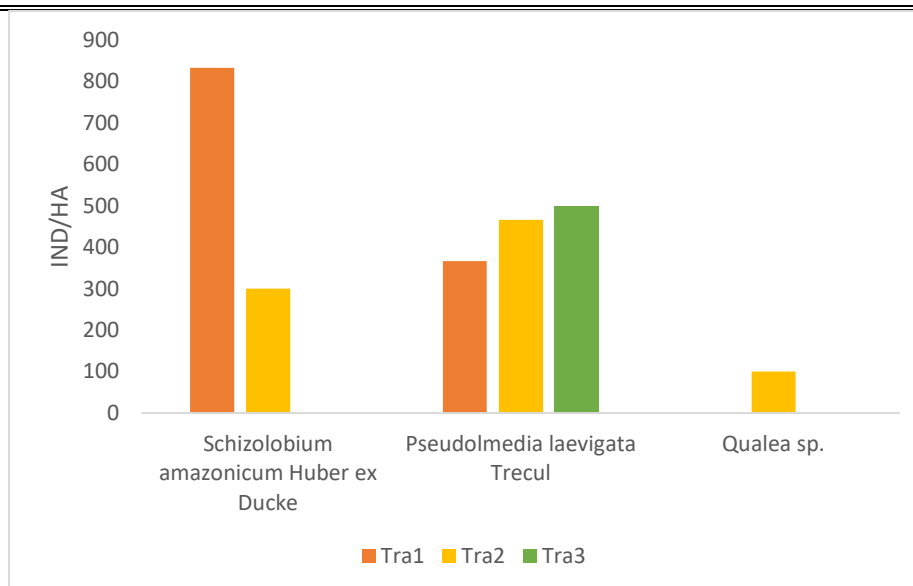


Figura 13. Especies con valor comercial en el PGMF AISU para Latizales La especie *Pseudolmedia laevigata* Trecul (*) es la que registra mayor frecuencia en los tratamientos de estudio, y la especie *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke (*) es la que registra mayor abundancia por hectárea en el tratamiento 1 (área censada con fuego).

5.5.4 IVI de especies para Brinzales

Para esta categoría las especies mayores son mayores a 0,30 m y menores a 1,50 m en altura, se encontraron con mayor peso ecológico especies sin valor económico categorizadas por PGMF AISU como las especies *Cecropia concolor* Willd., *Inga* sp. que son especies pioneras de rápido crecimiento y alta reproducción, mientras que solo dos especies de valor comercial se encontraron en esta categoría como ser *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke (*) y *Pseudolmedia laevigata* Trecul (*) en los 3 tratamientos de estudios como se puede observar en el cuadro 17 y anexos 18,19,20.

Cuadro 17. Índice de valor de importancia para Brinzales
IVI DE ESPECIES (BRINZALES)

TRATAMIENTO 1					
ESPECIE	AB(N/HA)	AB R %	FR %	IVI 100 %	
<i>Cecropia concolor</i> Willd.	3067	23	16	19	
<i>Inga</i> sp.	2133	16	16	16	
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke (*)	1333	10	10	10	
<i>Zanthoxylum</i> sp. (*)	800	6	7	7	
<i>Pourouma</i> <i>Cecropifolia</i>	800	6	5	6	
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich	933	7	3	5	
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aublet) A. DC.	533	4	5	5	
<i>Sapium haematospermum</i> Muell. Arg.	533	4	5	5	
<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pavon) Mez	400	3	5	4	
<i>Eugenia</i> sp.	400	3	5	4	
Otras especies	2133	16	22	19	
	100	100	100	0	
TRATAMIENTO 2					
<i>Cecropia concolor</i> Willd.	3600	34	19	27	
<i>Inga</i> sp.	1600	15	16	16	
<i>Sapium haematospermum</i> Muell. Arg.	800	8	11	9	
<i>Inga marginata</i> Willd	1067	10	8	9	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	667	6	5	6
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	533	5	5	5
Melicoccus lepidopetalus Radlk.	267	3	5	4
Spondias mombin L. (*)	400	4	3	3
Miconia sp	267	3	3	3
Ceiba sp. (*)	267	3	3	3
Otras especies	1067	10	22	16
	10533	100	100	100

TRATAMIENTO 3

Inga sp.	3867	47	31	39
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	2133	26	23	24
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	400	5	9	7
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	400	5	9	7
Inga marginata Willd	400	5	6	5
Eugenia sp.	267	3	6	4
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	133	2	3	2
Aniba aff. guianensis Aublet	133	2	3	2
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	133	2	3	2
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	133	2	3	2
Otras especies	267	3	6	4
	8267	100	100	100

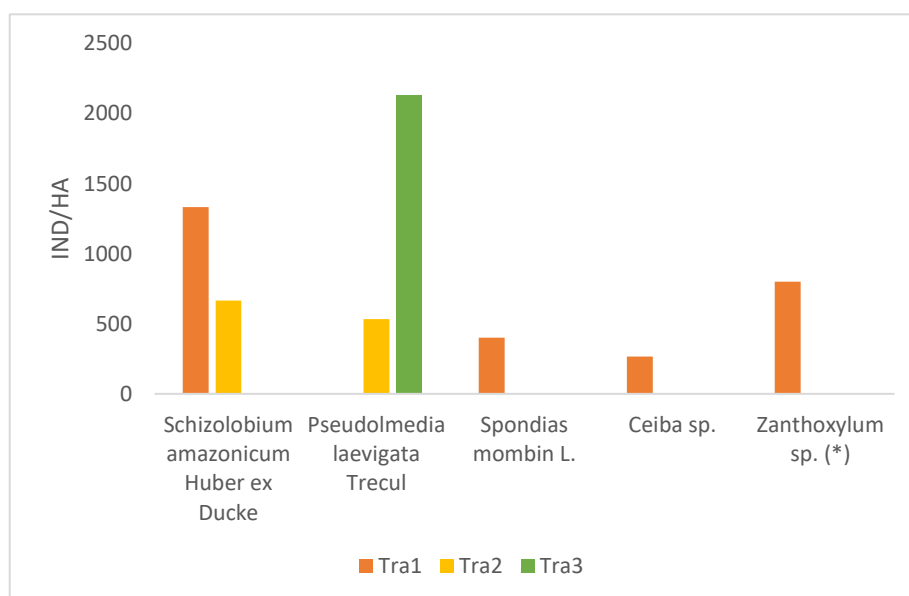


Figura 14. Especies con valor comercial en la categoría Brinzales
 Especies con valor comercial de acuerdo al PMGF AISU en la categoría Brinzales que es fase de regeneración natural de los bosques, se registraron poca presencia de especies comerciales, como podemos observar en la figura anterior son escasas las especies con valor comercial al igual que su peso ecológico.

5.6 Diversidad específica (Riqueza, Abundancia)

5.6.1 Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Árboles

Como se puede observar en el grafico 15 los índices de diversidad para Shannon Wiener se encuentran en dentro del rango de interpretación de 1,36 – 3,5 como Diversidad media y los tres tratamientos del estudio muestran un valor de 2,58 (tratamiento 1), 3,06 (tratamiento 2), 2,76 (tratamiento 3), en comparación a los 3 el tratamiento dos es el que muestra una diversidad aproximada a la diversidad alta. Mientras que para el Índice de Simpson el que más sobre sale es el tratamiento 2 (0,933) que demuestra una diversidad alta ya que sobre sin embargo los tratamientos 1 y 2 también se encuentran sobrepasando el rango de diversidad alta (> 0,67)

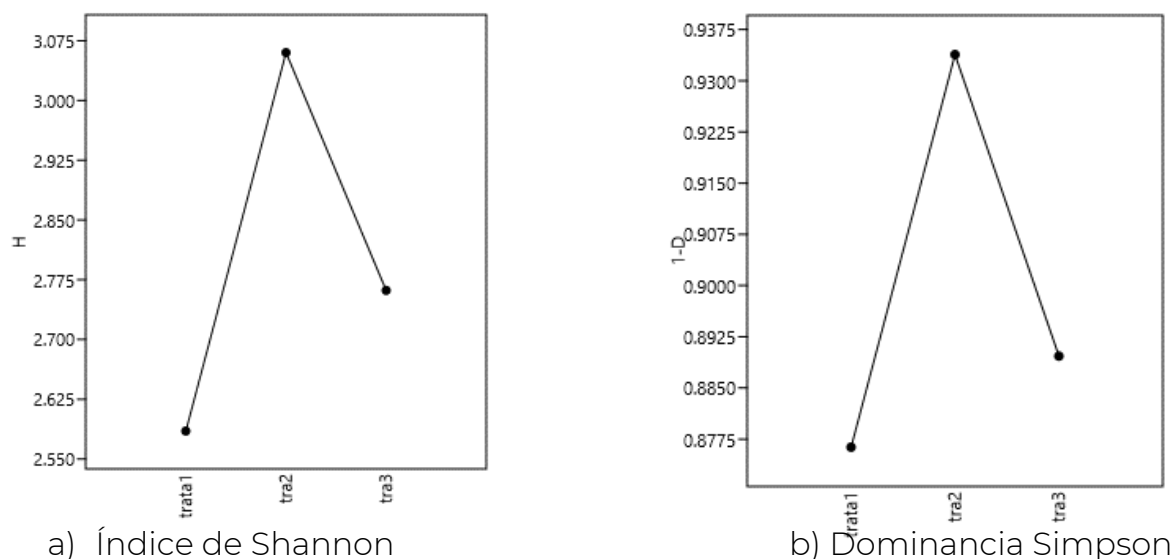


Figura 15. Índices de diversidad para Árboles

5.6.2 Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Fustales

En esta categoría tratamiento 2 registra un valor de 3,6 índice de Shannon demostrando una diversidad alta de especies y mayor representatividad en esta área de estudio, mientras que el tratamiento 3 tendría un valor de 2,7 encontrándose entre el rango de diversidad media. Mientras que los resultados del índice de Simpson muestra alta diversidad para los 3 tratamientos siendo el tratamiento 2 el más sobresaliente con un valor de 0,96 (Ver figura 16).

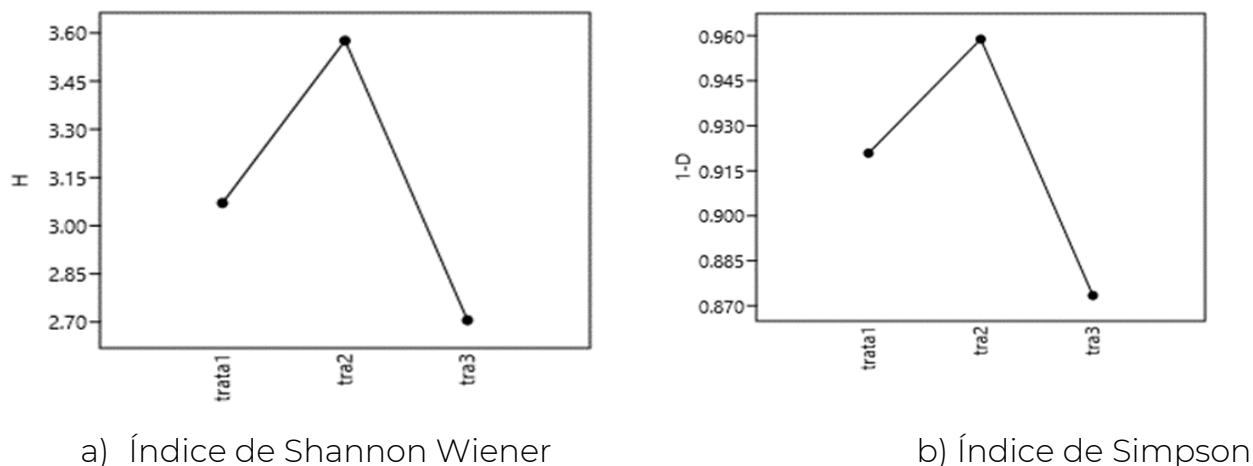
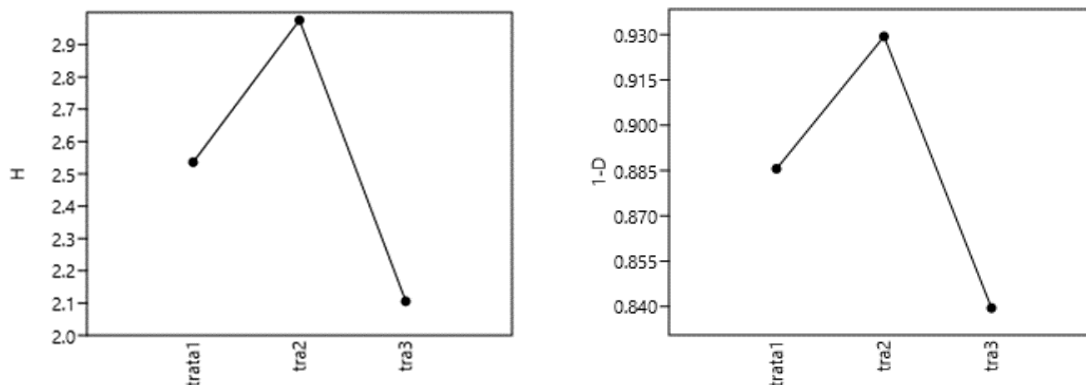


Figura 16. Índices de Diversidad para Fustales

5.6.3 Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Latizales

Para Latizales los índices de diversidad para Shannon Wiener registran valores entre el rango de diversidad media de (2,5) tratamiento 1, (2,97) tratamiento 2 y tratamiento 3 (2,10), mientras que los índices de Simpson reportan rangos arriba de 0,67 reportando alta diversidad, como se puede apreciar en las gráficas siguientes (figura 17).



a) Índice de Shannon Wiener

b) Índice de Simpson

Figura 17. Índices de Diversidad para Latizales

5.6.4 Índices de diversidad (Shannon Wiener y Simpson) para Brinzales

En Brinzales se registra diversidad media de acuerdo al índice de Shannon Wiener para los 3 tratamientos de estudio, mientras que los índices de Simpson muestran una diversidad alta para los 3 tratamientos sobresaliendo el tratamiento 1 con 0,89 como podemos observar en la

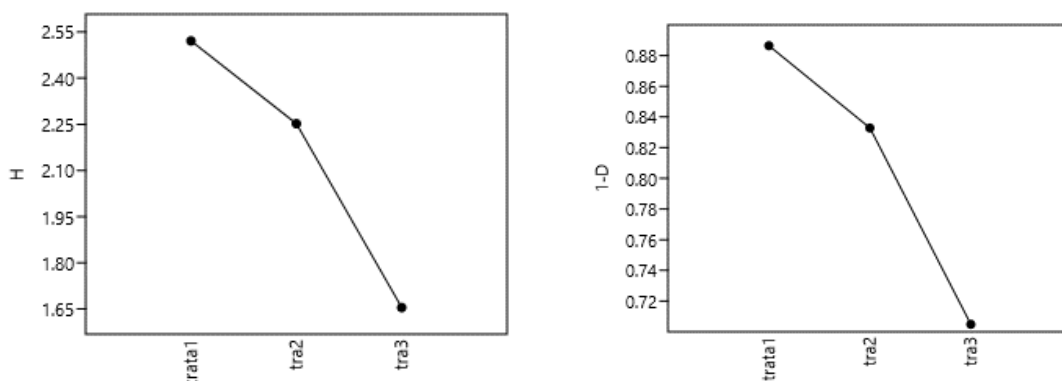


figura 18.

a) Índice de Shannon Wiener

b) Índice de Simpson

Figura 18. Índices de Diversidad para Brinzales

5.7 Estructura Horizontal

5.7.1 Clases diamétricas para Árboles

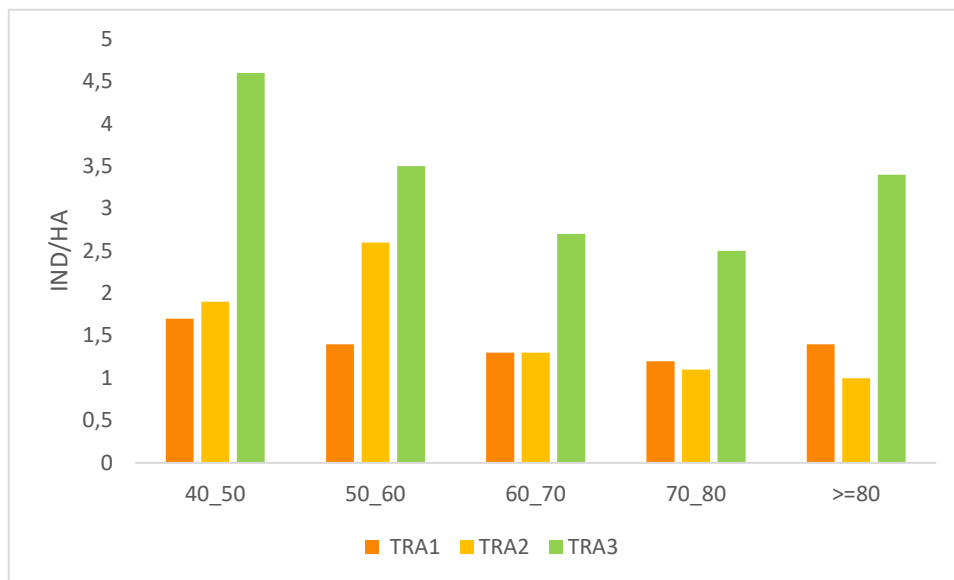


Figura 19. Clases diamétricas para categoría Árboles

Los individuos por hectárea en la categoría Árboles registran mayores individuos en el tratamiento 3 entre diámetros de 40 a 50 cm de DAP (4, ind/ha), mientras que en el tratamiento 2 hay mayor abundancia entre diámetros de 50 a 60 DAP, en el tratamiento 1, los individuos se centran mayormente entre diámetros de 40 a 50 cm de DAP como se grafica en la figura 19.

5.7.2 Clases diamétricas para Fustales

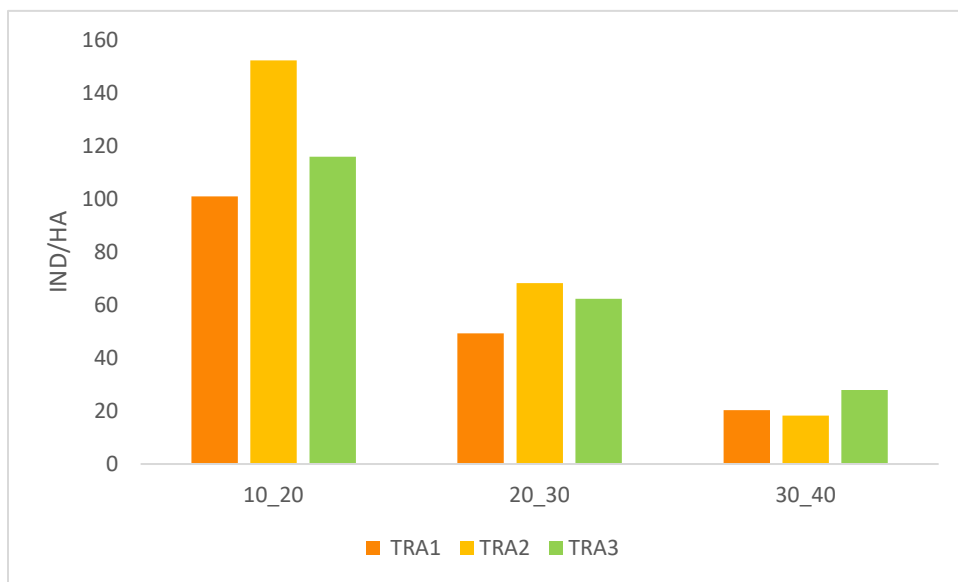


Figura 20. Clases diamétricas para categoría Fustales

Como se observa en la figura anterior la estructura horizontal en la categoría fustales muestra mayor predominancia en la clase diamétricas entre 10 a 20 cm de DAP y mostrando la típica j invertida con la disminución de individuos en cuanto diámetros mayores por otro lado, el tratamiento 2 muestra mayor individuos presentes en las categorías 10 a 20 cm (152 ind/ha) y 20 a 30 cm (68 ind/ha) de DAP.

5.7.3 Clases diamétricas para Latizales

Para esta categoría se manifiesta mayor abundancia de individuos para el tratamiento 1 en las diferentes clases diamétricas que se pueden apreciar en la figura 21, siguiendo la predominancia el tratamiento 2 y con baja abundancia el tratamiento 3.

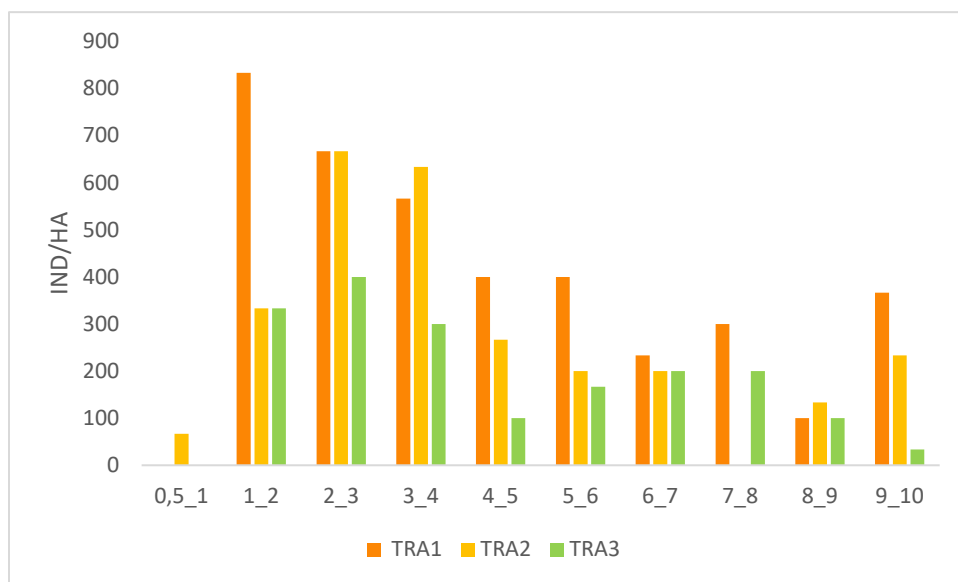


Figura 21. Clases diamétricas para categoría Latizales

5.7.4 Clases diamétricas para Brinzales

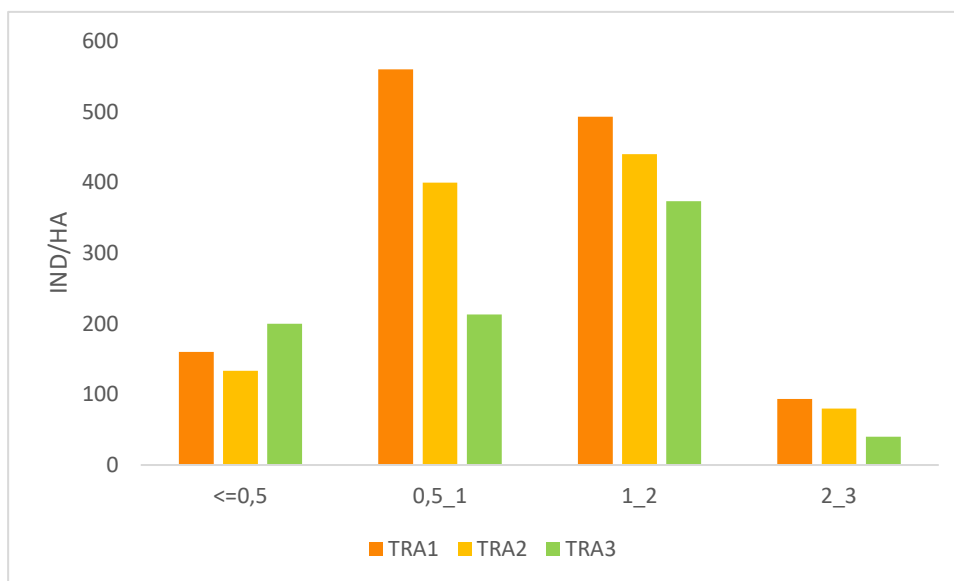


Figura 22. Clases diamétricas para Brinzales

En la categoría Brinzales son muy pequeños para cálculos dasométricos sin embargo se representan en el gráfico 22 los 3 tratamientos de estudio mostrando mayor abundancia en diámetros de 0.5 a 2 cm de DAP, con mayor dominancia el tratamiento 1.

5.8 Estructura vertical

5.8.1 Clases altimétricas para Árboles

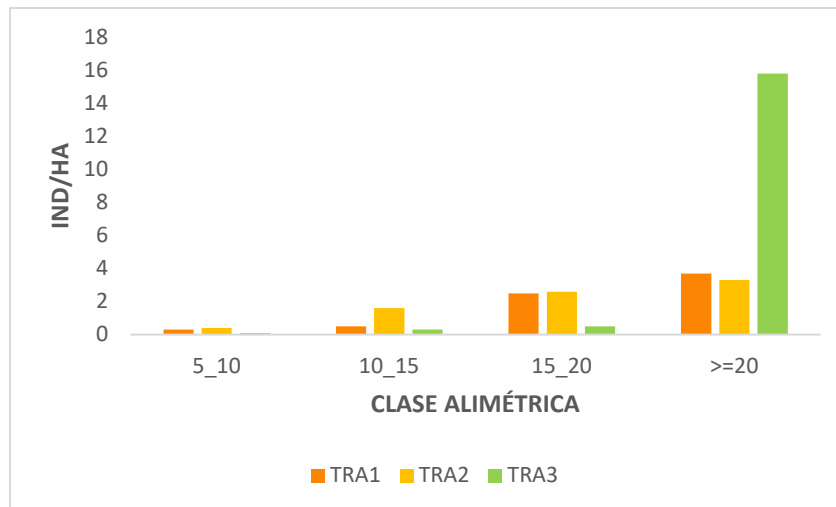


Figura 23. Clases altimétricas para Árboles

Para la categoría árboles el tratamiento 3 es el más dominante en individuos con árboles con dosel arriba de los 20 m de altura, mientras que los tratamientos 1 y 2 son áreas quemadas y son escasos los individuos con alturas superiores a los 20 m de altura.

5.8.2 Clases altimétricas para Fustales

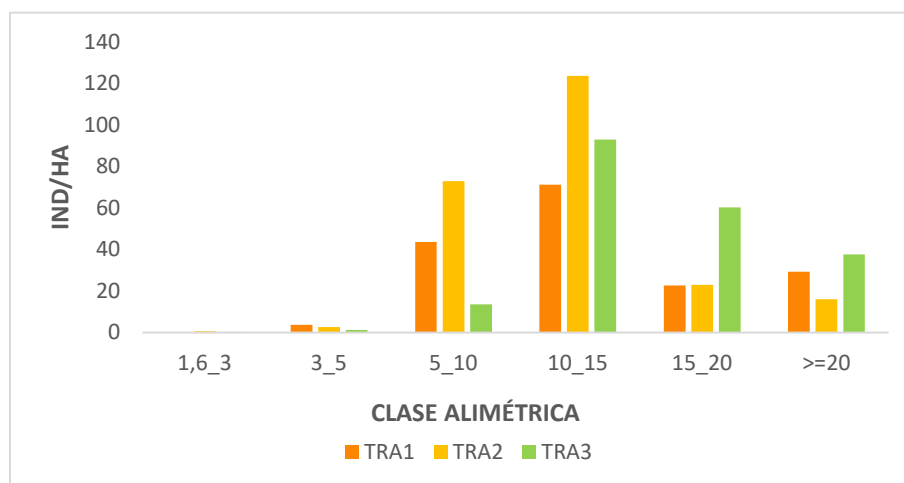


Figura 24. Clases altimétricas para Fustales

En esta categoría predominan los individuos entre los 10 a 15 metros de altura siendo el tratamiento 2 con mayor abundancia de especies siendo este un área quemada, le sigue el tratamiento 3 con predominancia en individuos con alturas entre 10 a 15, 15 a 20 y mayores a 20 m de altura como se observa en la figura 24.

5.8.3 Clases altimétricas para Latizales

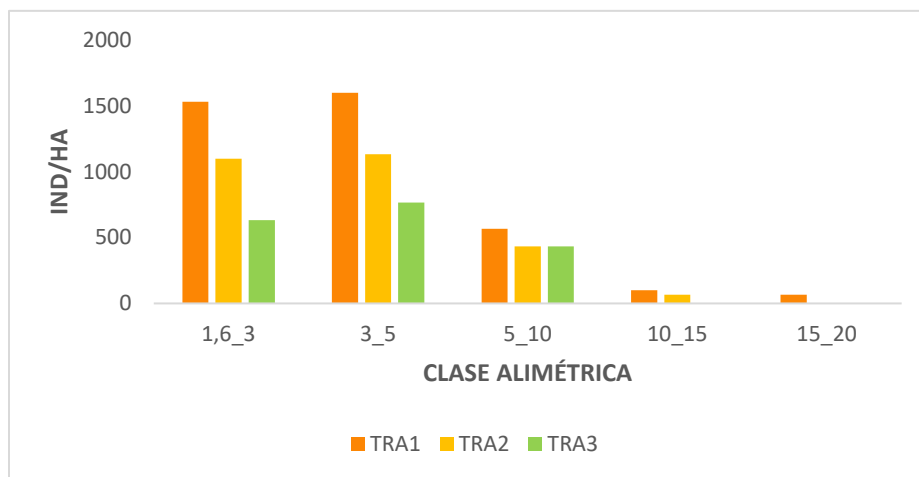


Figura 25. Clases altimétricas para Latizales

Las alturas promedias para la categoría Latizales se estimaron arriba de los 1,60 cm de altura y se registraron individuos con mayor abundancia con alturas entre los 3 a 5 metros de alturas en los 3 tratamientos de estudio.

5.8.4 Clases alimétricas para Brinzales

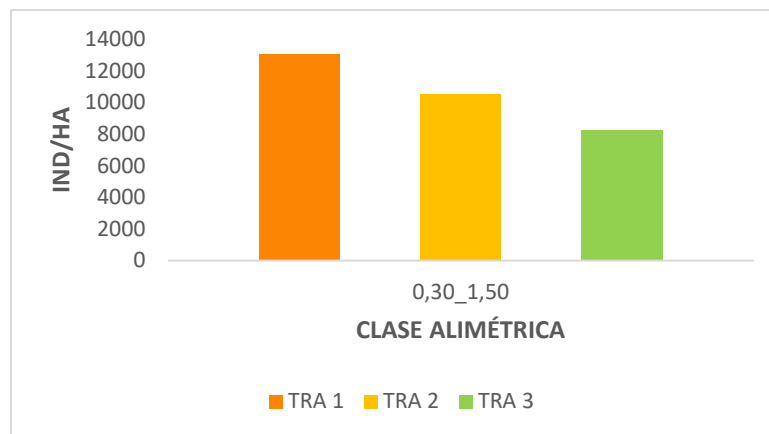


Figura 26. Clases alimétricas para Brinzales

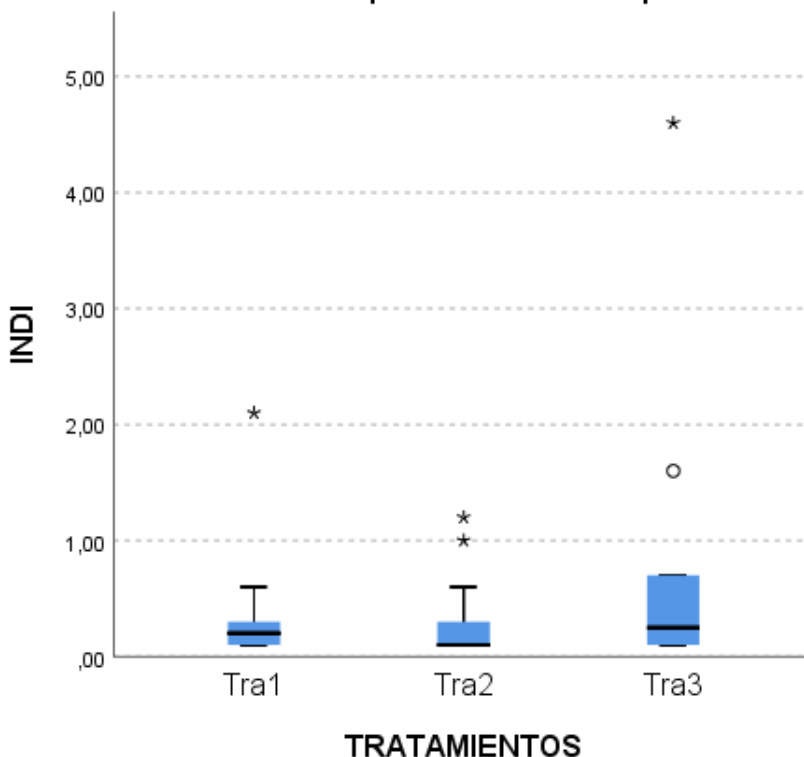
En la categoría Brinzales se registraron individuos entre los 0,30 m a 1,50 m de altura con mayor abundancia en el tratamiento 1, seguido por el tratamiento 2 y con menores individuos el tratamiento 3.

5.9. Comparación significativa entre tratamientos

5.9.1 Grado de significación para Arboles

Los resultados obtenidos a través de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis demuestran que no existe significancia entre tratamientos en cuanto a afectación a los incendios forestales, ya que presentan misma distribución entre tratamientos en cuanto a su abundancia de individuos por hectáreas en la categoría árboles, como vimos anteriormente los 3 tratamientos tienen semejanza en relación a la diversidad de especies, familias y géneros, en este caso no hay un grado de afectación significativo en la estructura y

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



composición vegetal de los 3 tratamientos de estudio.

Figura 27. Prueba de Kruskal-wallis para categoría árboles

5.9.2 Grado de significación para Fustales

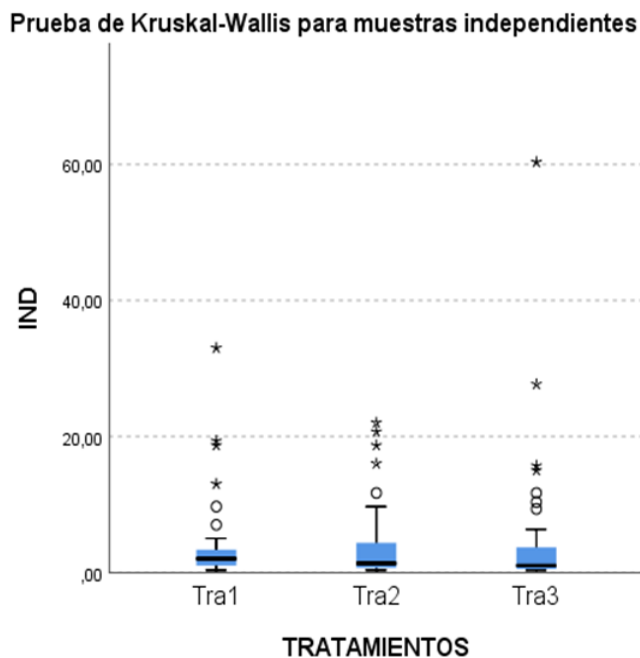


Figura 28. Prueba de Kruskal-wallis para Fustales

En la categoría Fustales al igual que en árboles no muestra un nivel de significativo en cuanto afectación en la estructura y composición de su vegetación, ya que muestran similitudes de medias y diversidad de especies, se tomaron en cuenta todos los individuos para el análisis respectivo en los 3 tratamientos, si bien se tiene registro de individuos con daños severos estos no muestran un cambio en su composición vegetativo.

5.9.3 Grado de significación para Latizales

En la categoría Latizales nos muestra un mayor número de individuos por hectáreas, sin embargo, no se encuentra un nivel significativo en cuanto a diferencias entre tratamientos en su estructura y composición vegetal en especial en la distribución de especies. También se tomó en cuenta todos los individuos registrados.

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

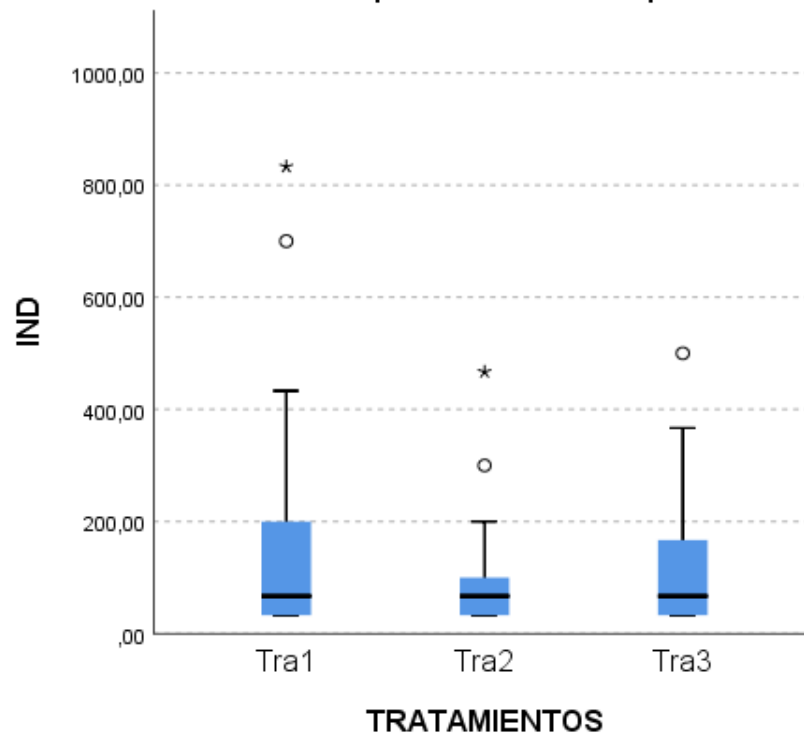


Figura 29. Prueba de Kruskal-wallis para Latizales

5.9.4 Grado de significación para Brinzales

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

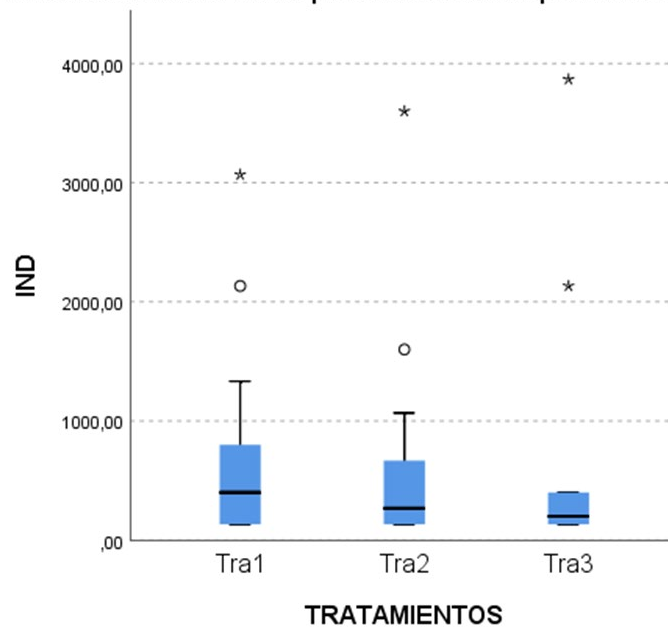


Figura 30. Prueba de Kruskal-wallis para Brinzales

Para el estrato inferior como ser plántulas pequeñas no se encuentra diferencias significativas entre los 3 tratamientos de estudios, en las áreas de estudio manifiesta similitudes en su estructura y composición vegetal.

5.10 Mortalidad de individuos en los tratamientos de estudios

5.10.1 Mortalidad de individuos para Arboles

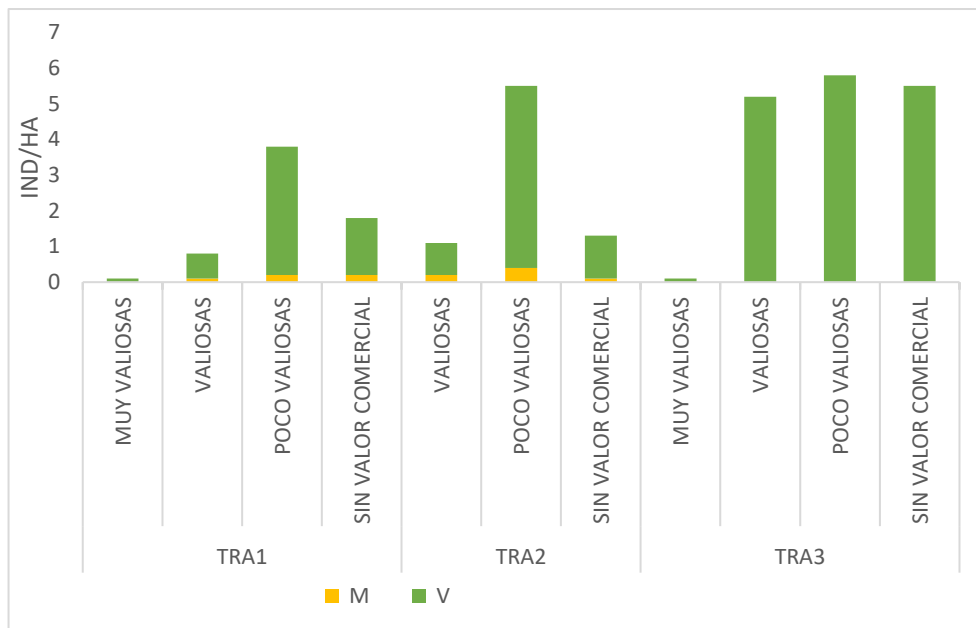


Figura 31. Mortalidad de individuos en Arboles

Como se observa en la figura anterior se registraron una mínima cantidad de individuos con mortandad sin embargo no significativo por los incendios en las categorías de especies con poco valor comercial y sin valor comercial, sin embargo, en el siguiente cuadro se identificó individuos con muerte por afectación directa de los incendios forestales en individuos con valor y poco valor comercial.

Cuadro 18. Mortandad por incendios

TRATAMIENTO	VALOR COMERCIAL	IND	IND/HA
TRA1	VALIOSAS	1	0,1
	POCO VALIOSAS		
TRA2	VALIOSAS	1	0,1
	POCO VALIOSAS		
Total general		2	0,2

5.10.2 Mortalidad de individuos para Fustales

En la presente categoría se registraron una baja cantidad de individuos con mortalidad en las especies con poco valor comercial y sin valor comercial en los tratamientos 1 y 2 se registraron mayores números de muertes, individuos muertos por los incendios forestales se encuentran en las categorías de especies con poco valor y sin valor comercial como se puede observar en el cuadro 19.

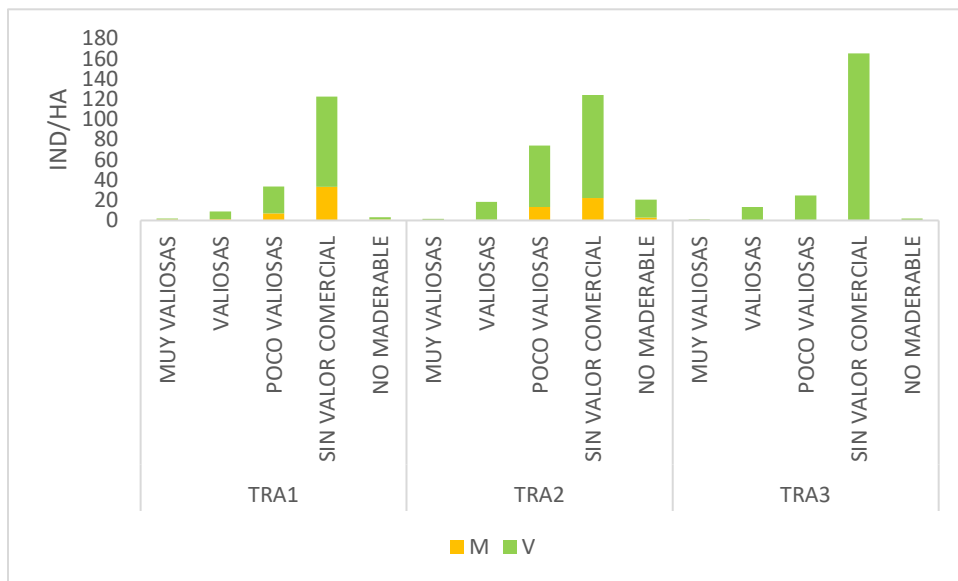


Figura 32. Mortalidad de individuos para Fustales

Cuadro 19. Muertes por los incendios en Fustales

TRATAMIENTO	VALOR COMERCIAL	IND	IND/HA
TRA1	POCO VALIOSAS	3	1
	SIN VALOR COMERCIAL	21	7
TRA2	POCO VALIOSAS	2	0,67
	SIN VALOR COMERCIAL	2	0,67
Total general		28	9,33

5.10.3 Mortalidad de individuos para Latizales

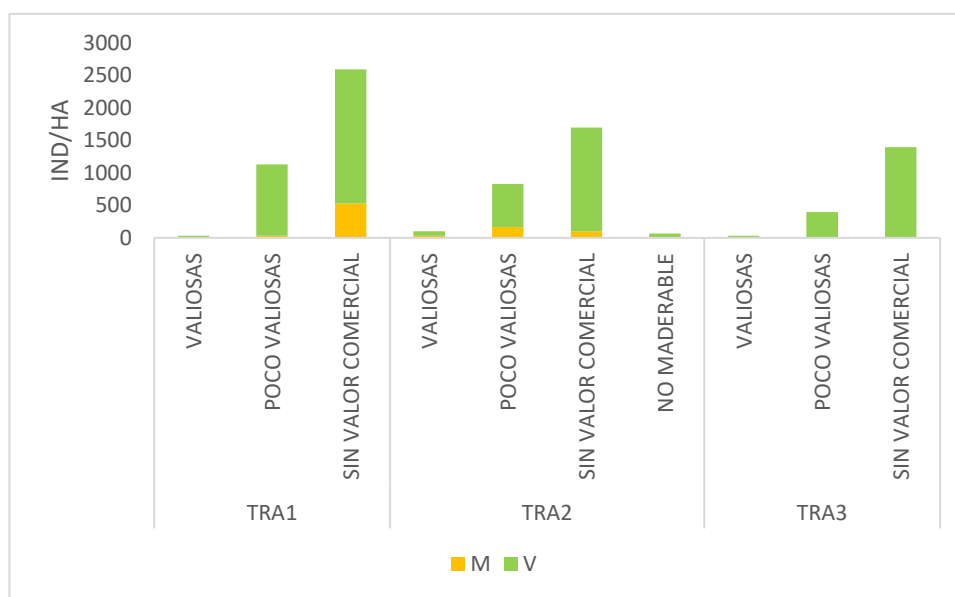


Figura 33. Mortalidad de individuos para Latizales

Se registraron muertes de individuos en la categoría con poco valor comercial y sin valor comercial en los tratamientos 1 y 2 arriba de los 100 individuos por hectárea sin embargo con muertes por incendios se registraron en poco valiosas con 33 individuos por hectárea y sin valor comercial con 67 individuos por hectárea (Cuadro 20).

Cuadro 20. Muerte por incendios en Latizales

TRATAMIENTO	VALOR COMERCIAL	IND	IND/HA
TRA1	POCO VALIOSAS	1	33
	SIN VALOR COMERCIAL	2	67
	Total general	3	100

5.10.4 Mortalidad de individuos para Brinzales

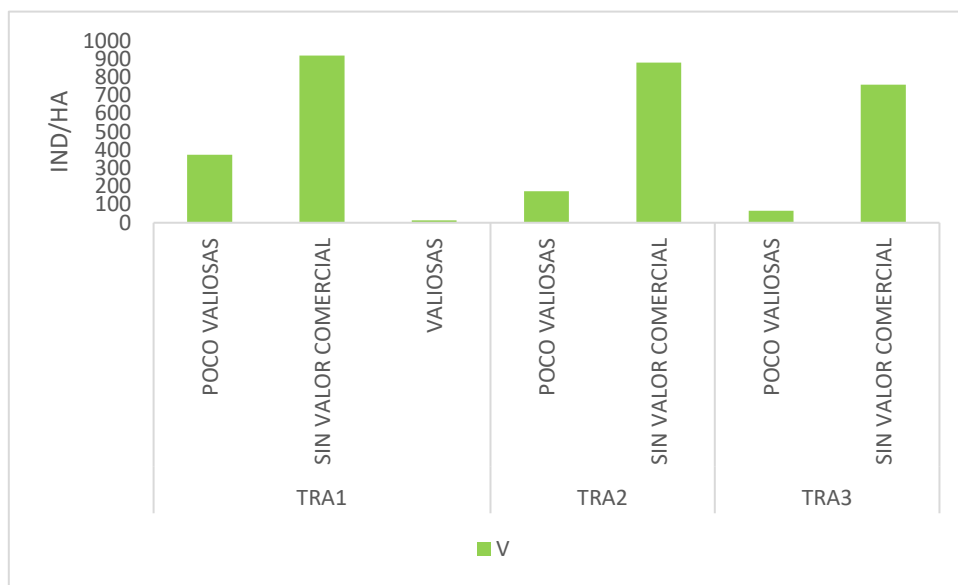


Figura 34. Mortalidad de individuos para Brinzales

En la siguiente categoría no se registró mortandad de especies más bien por el contrario se registraron mayores individuos en los tratamientos 1 y 2 que son los afectados por los incendios forestales en anterior gestión (2020), sin embargo, estas especies se encuentran en las categorías sin valor comercial y poco valiosas de acuerdo al PGMF AISU.

5.11 Daños de los incendios forestales a las especies

5.11.1 Daños a los individuos de la categoría Arboles

Como observamos en la figura (35), los daños registrados en el fuste de los árboles un numero de abundancia (1,8 ind/ha) se encuentra con un porcentaje de afectación del 1 a 25 % en individuos de poco valor comercial en el tratamiento 2 y los individuos con mayor grado de afectación en su tronco entre 75 a 100 % registran mayores individuos las especies con poco valor comercial para el PGMF AISU.

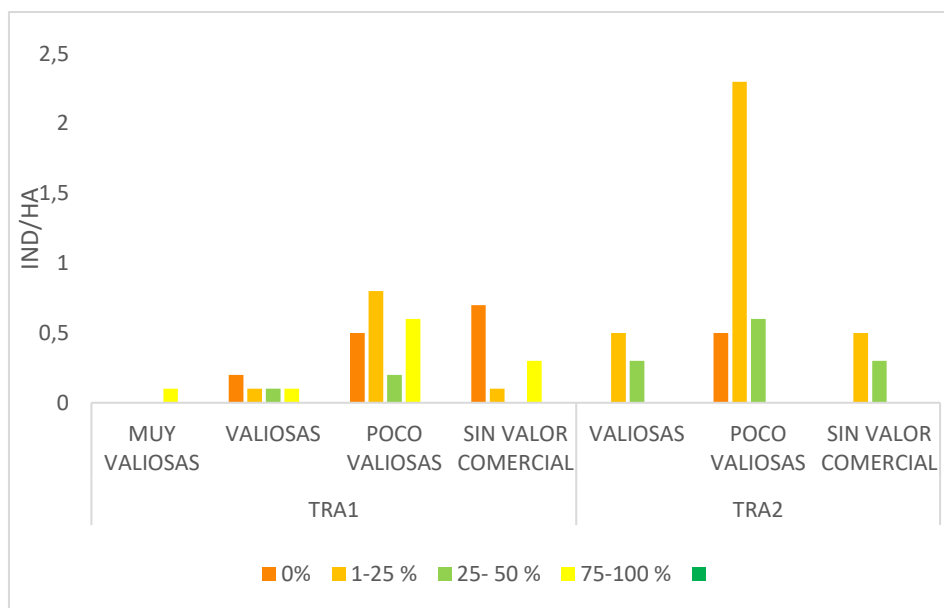


Figura 35. Daños del incendio al fuste de la especie

En cuanto a daños en la copa del árbol se registró mayores individuos en el tratamiento 2 con porcentaje de afectación en la copa del 75 a 100 %, mientras que en el tratamiento 1, se pudo constatar en campo la presencia de bejucos en los árboles y estos son los que influyeron en el grado de afectación a la copa por ser conductos principales en expandir el fuego al nivel superior del individuo. (ver figura 36 y registros fotográficos en anexo 21)

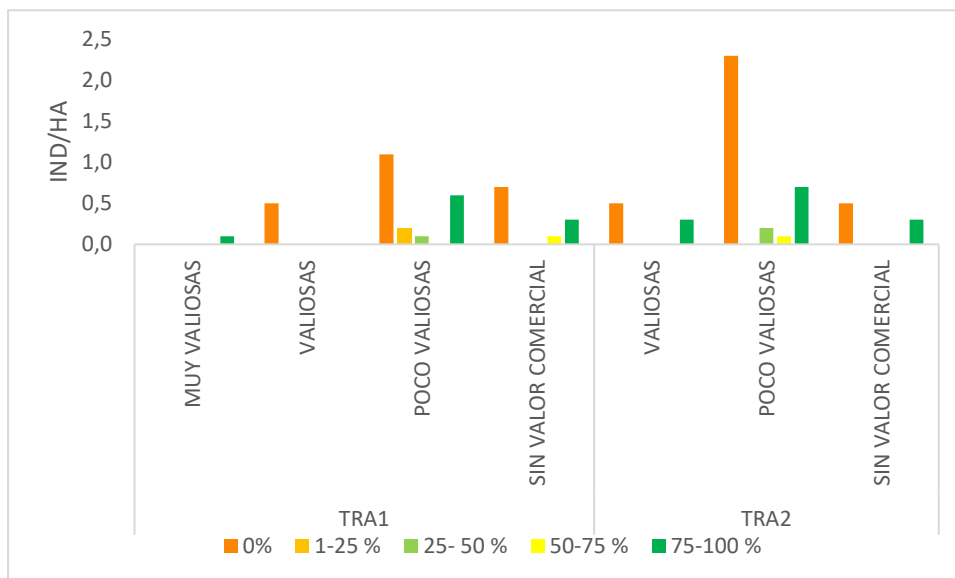


Figura 36. Grado de afectación a la copa de la especie

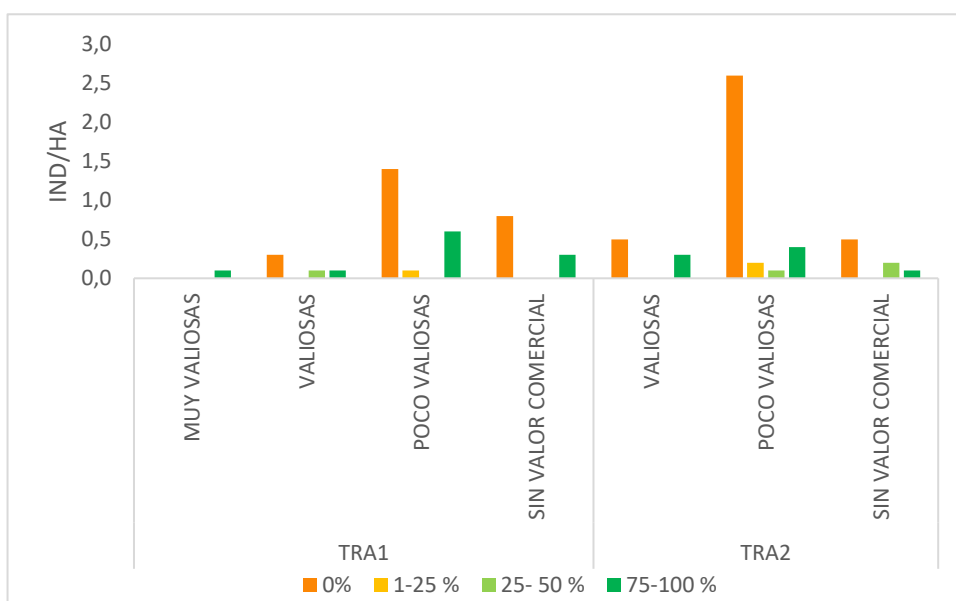


Figura 37. Afectación a la raíz de la especie

En los tratamientos 1 y 2 que son los principales afectados por los incendios forestales registran un mínimo daño en la parte inferior del árbol en este caso la raíz, sin embargo, se ve la presencia de afectación mayor dentro de especies con valor comercial alto y valioso para el PGMF AISU. (ver figura 37)

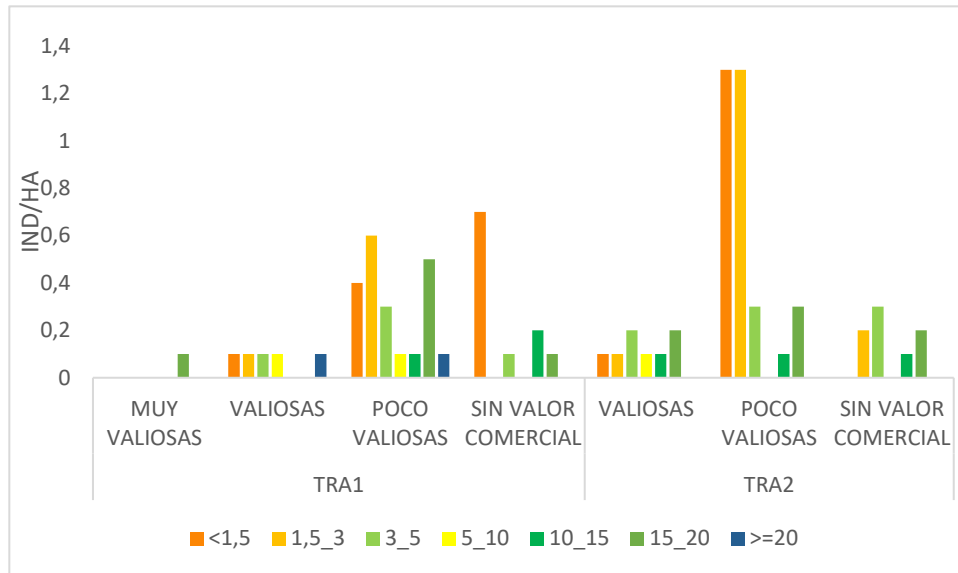


Figura 38. Altura del daño del incendio en el fuste

Como se ve en la figura 38 se registran alturas de quemaduras en el fuste menores a 1.5 m de altura y entre 1.5 a 3 m de altura de los individuos tanto para especies con poco valor comercial y sin valor comercial.

5.11.2 Daños a los individuos de la categoría Fustales

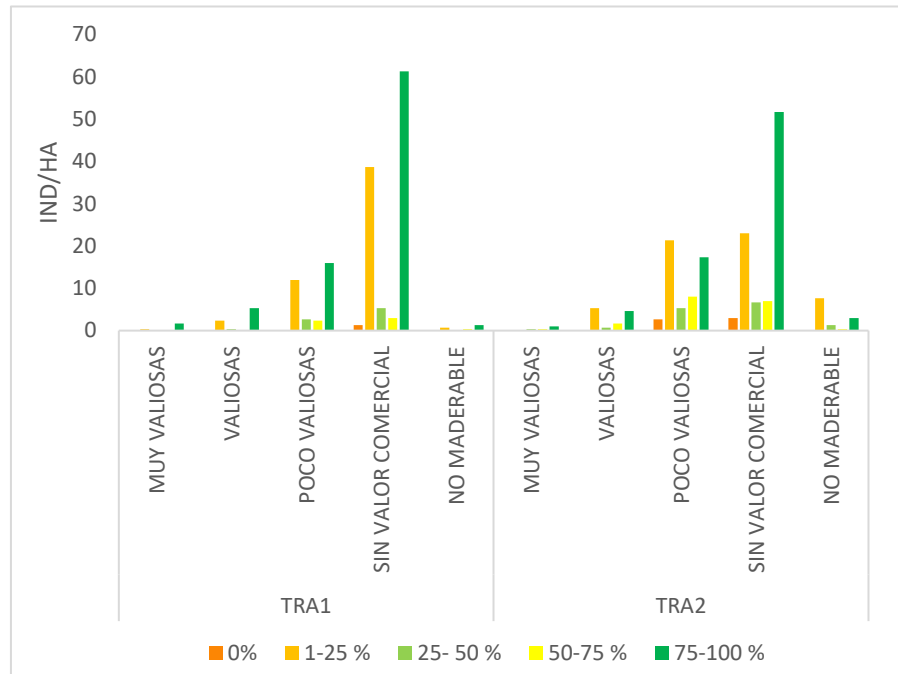


Figura 39. Daño al fuste del individuo para Fustales

En los tratamientos 1 y 2 se registran un mayor número de individuos con grado de afectación en el fuste de 75 a 100 % sin embargo estas especies son sin valor comercial para el PGMF AISU, al igual que los daños en la copa se registra igual similitud de afectación para individuos sin valor comercial como se observa en la figura 40.

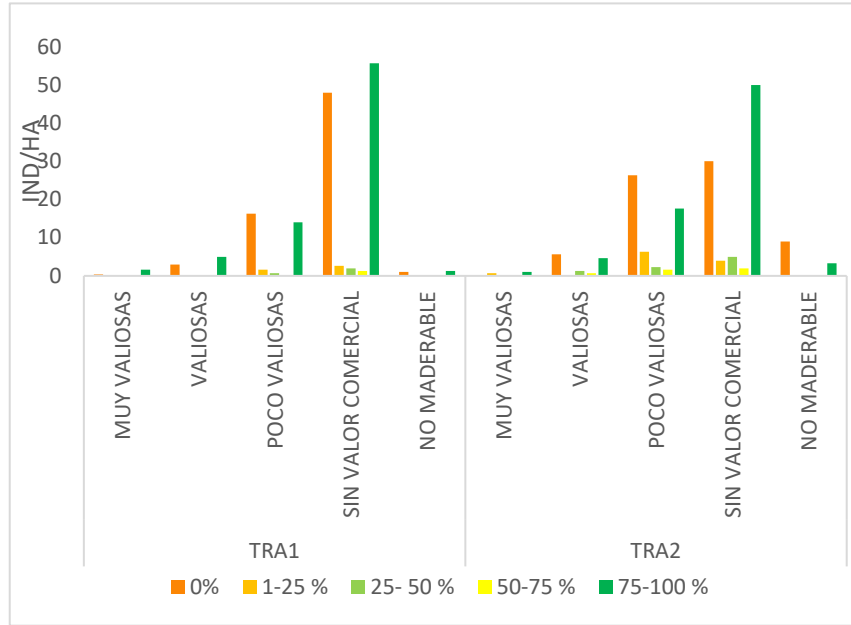


Figura 40. Daño de los incendios en la copa de las especies

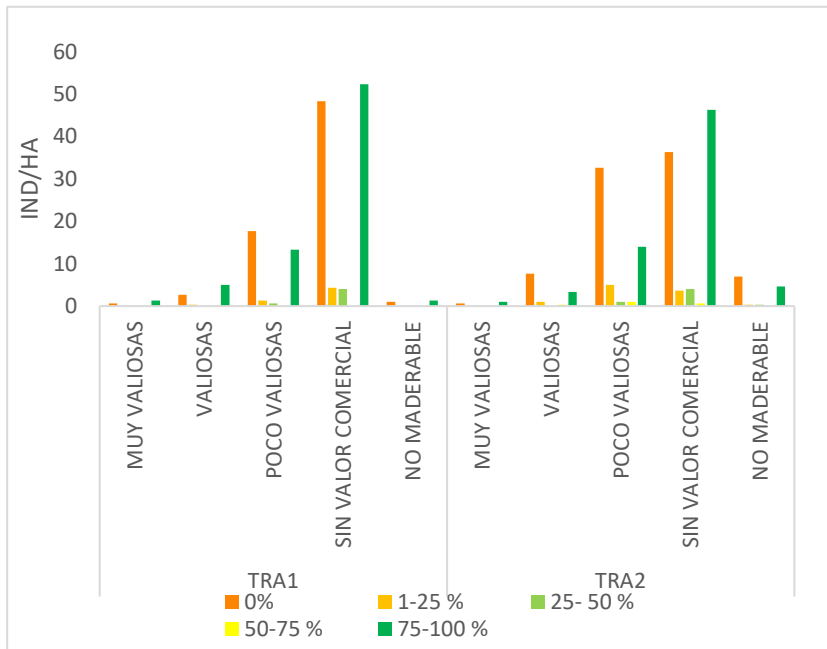


Figura 41. Daños de los incendios a la raíz

En cuanto a la raíz en esta categoría se observa un incremento de afectación en especies sin valor comercial con grado de afectación de 75 a 100 % y si afectación en ambos tratamientos.

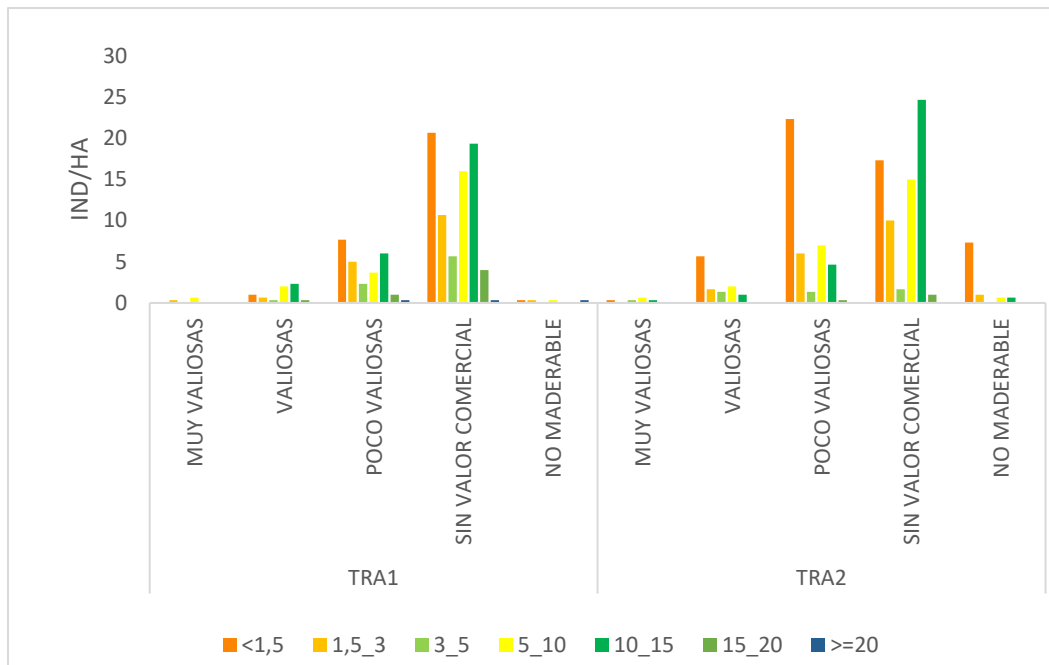


Figura 42. Altura de quemas de los incendios en el fuste

Como se observa en la figura 42 en esta categoría se registran alturas entre los 10 a 15 m de afectación por los incendios forestales, sin embargo, la mayoría de los individuos registran cicatrices quemas entre los 1,5 a 10 m de altura de los fustes.

5.11.3 Daños de los incendios en los individuos de la categoría Latizales

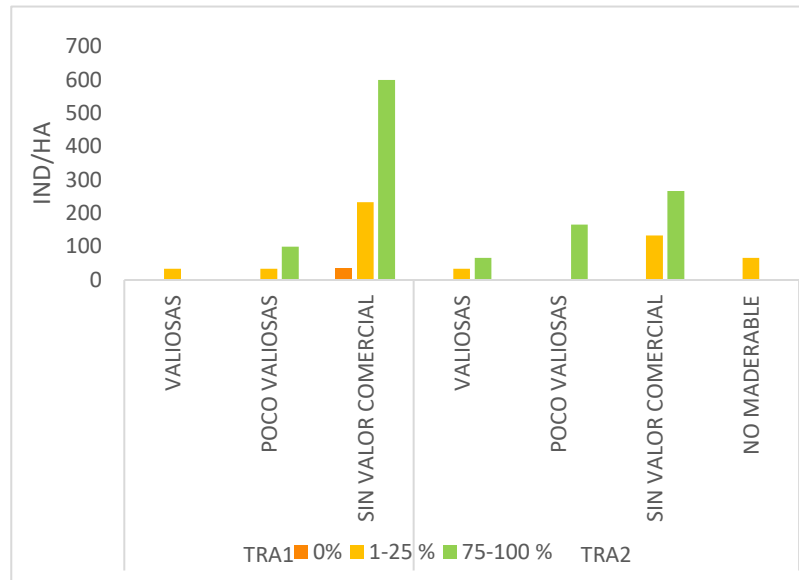


Figura 43. Daños del fuste en Latizales

En el sustrato inferior de los tratamientos estudiados indican mayor daño en el fuste con 75 a 100 % de afectación en individuos que no cuentan con un valor comercial para el aprovechamiento del PGMF AISU. (ver figura 43), al igual que la afectación en la copa se registraron individuos (567 ind/ha) con afectación en el dosel superior entre el 75 al 100 % y también en la raíz parte inferior del árbol para especies sin valor comercial como observamos en la figura 44 y 45.

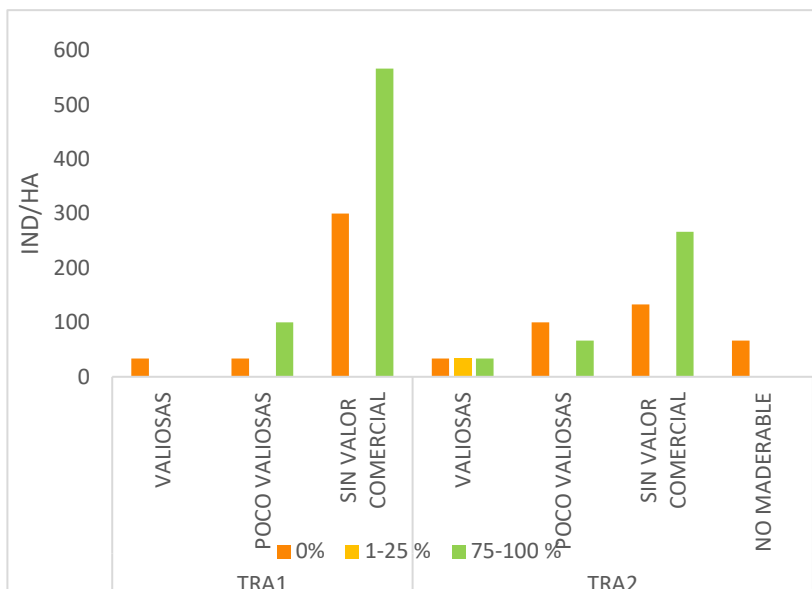


Figura 44. Daños en la copa para Latizales

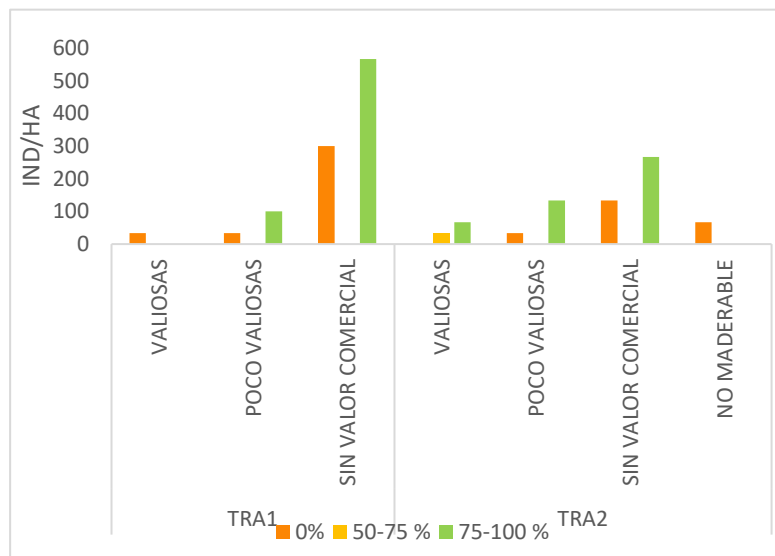


Figura 45. Daños a la raíz para Latizales

Se registraron individuos arriba de los 200 por ha con afectación de incendios forestales menores a 1.5 m de altura de quemas en el fuste y entre los 5 a 10 m de altura para especies sin valor comercial como observamos en la figura 46.

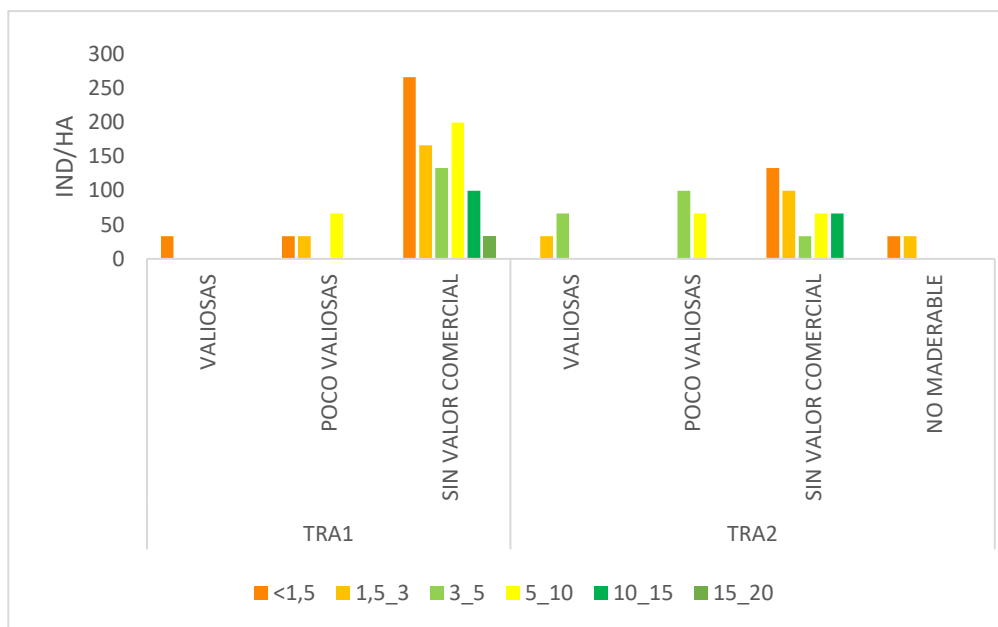


Figura 46. Altura de quemas de los incendios en el fuste

5.11.4 Daños de los incendios en los individuos de la categoría Brinzales

Para esta categoría se registraron escasos grado de afectación para daños en la copa, fuste, raíz y altura de quemas ya que son plántulas entre los 0.30 a 1.50 m de altura de individuos, sin embargo, esto a la toma de datos después del año de los incendios ocurridos. (ver figura 47)

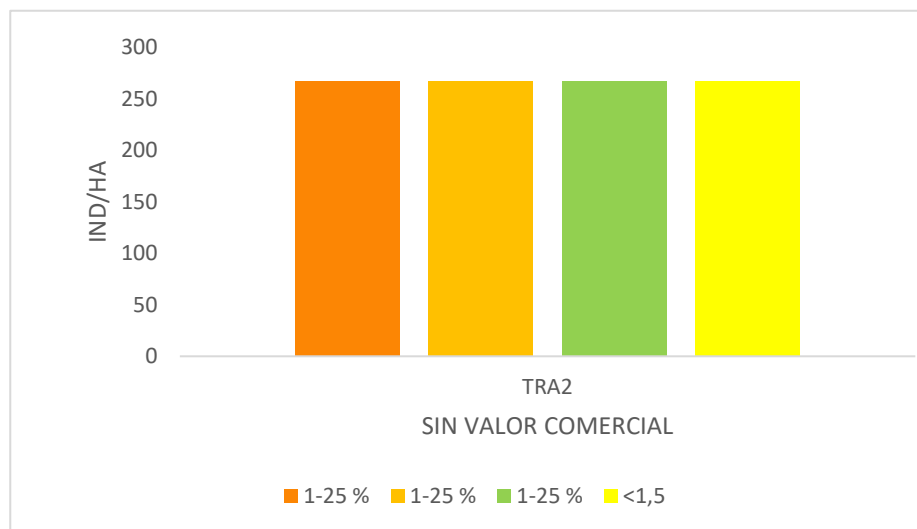
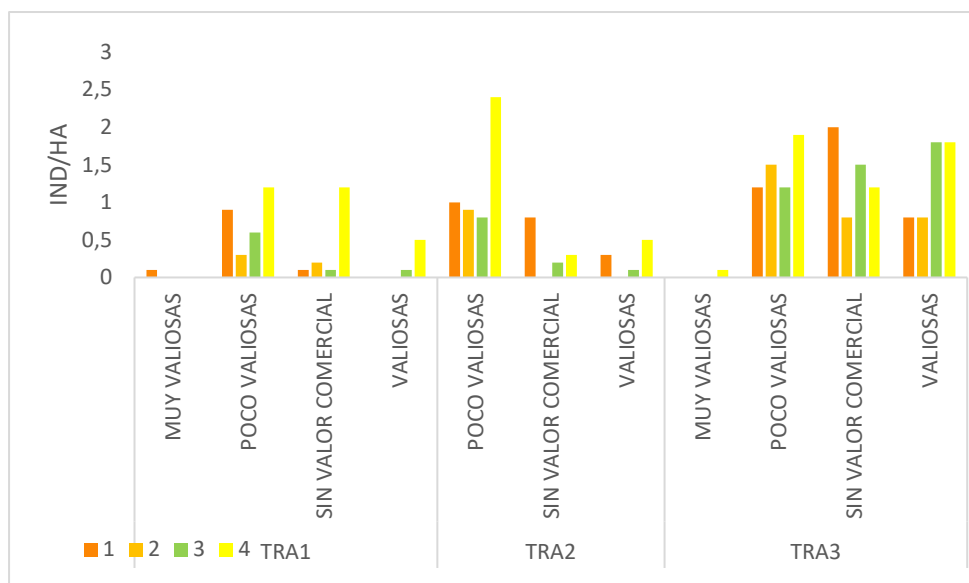


Figura 47. Daños de los incendios en fuste, copa, raíz y alturas de quema en Brinzales

5.12 Perturbaciones y estado de las especies

5.12.1 Estado de las especies y perturbaciones en árboles



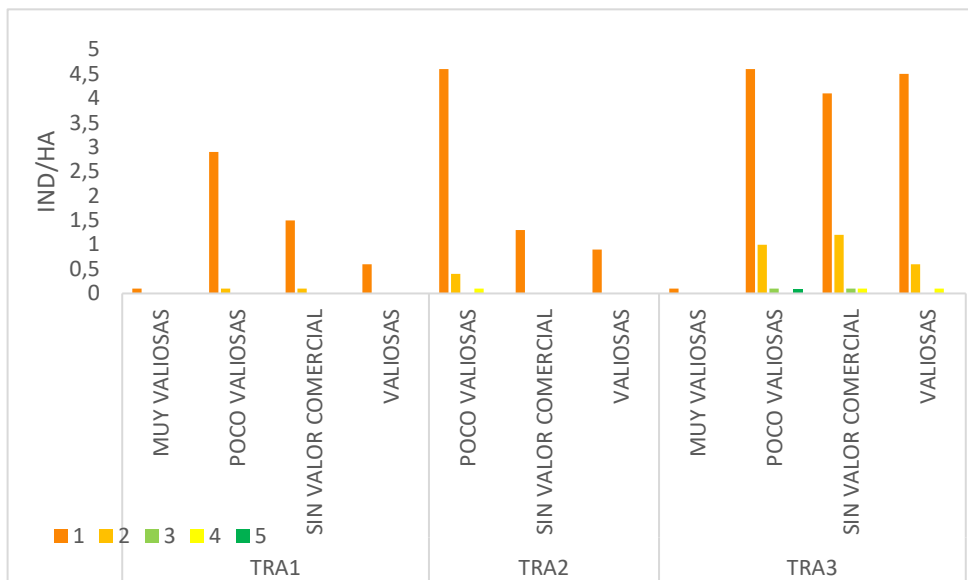
*1 Libre, 2 bejucos en el fuste, 3 bejucos en el fuste y copa, 4 bejuco en el fuste y copa afectando el crecimiento terminal

Figura 48. Infestación de bejucos en arboles

Se registraron mayores individuos con grado de afectación de bejucos 4 (bejucos en el fuste y copa afectando el crecimiento terminal para especies de poco valor comercial seguidos por especies valiosas con grado de afectación 3 bejucos en el fuste y copa como se observa en la figura 48.

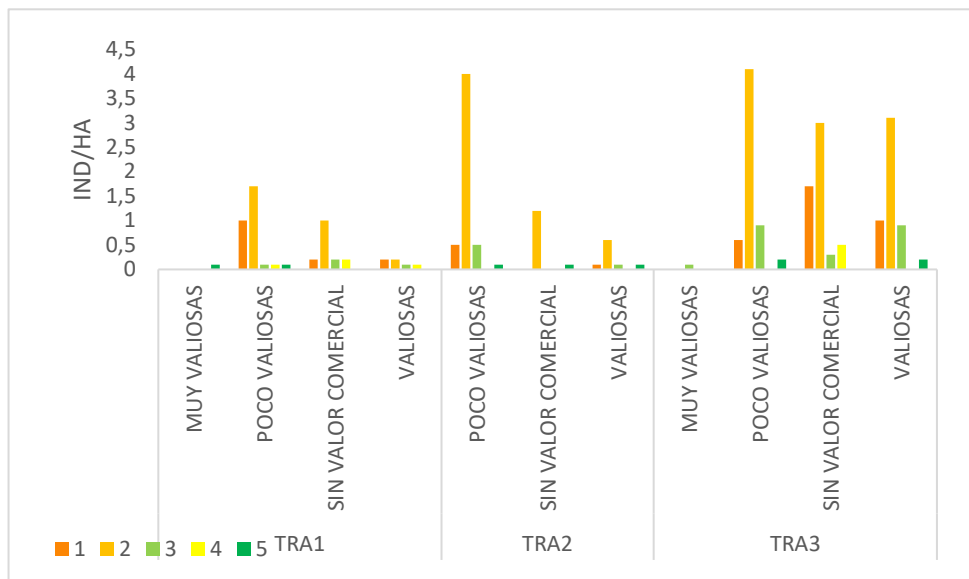
En cuanto al estado de los árboles se registraron mayores individuos que perciben completa luz directa vertical y lateral para especies valiosas, poco valiosas y sin valor comercial, siendo esto favorable en el crecimiento de los árboles, la mayoría son de dosel superior arriba de 20 m de altura. (ver figura 49)

Además de presentar formas de copas de buen porte, tolerantes y perfectos para especies valiosas, poco valiosas en los 3 tratamientos siendo el más representativo el tratamiento 3 como se observan en la figura 50.



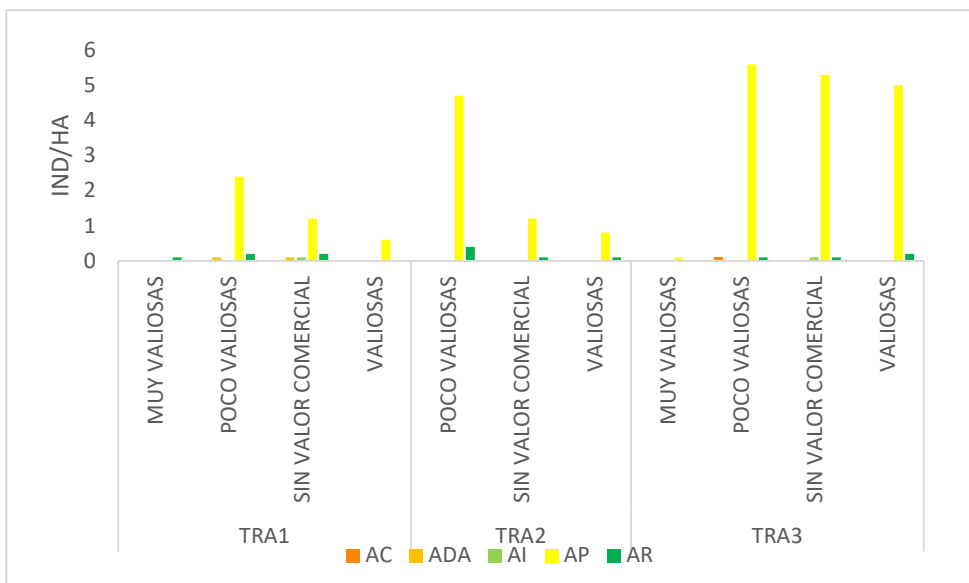
*1 Completa luz vertical y lateral, 2 completa luz vertical, 3 cierta luz vertical, 4 cierta luz lateral, 5 sin luz directa

Figura 49. Posición de la copa para arboles



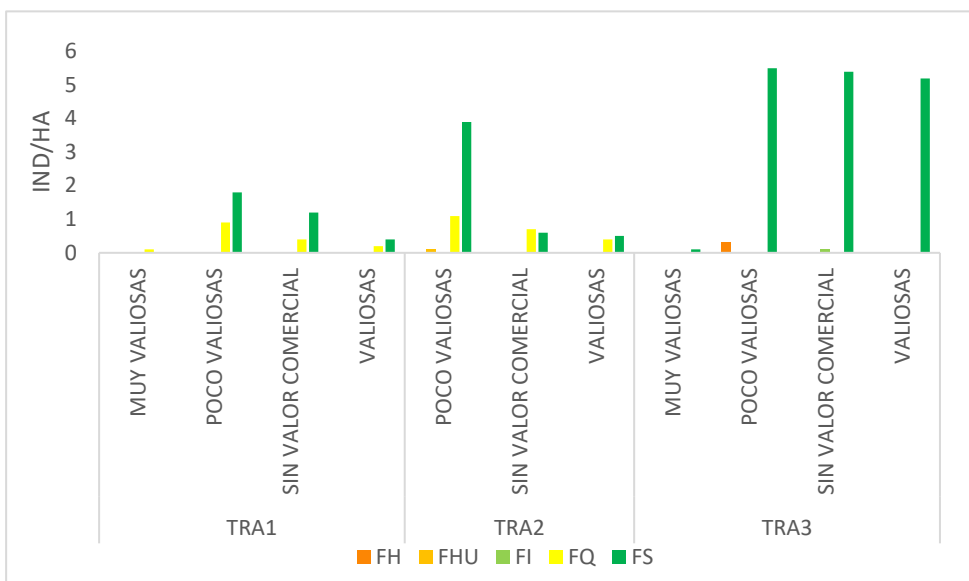
*1 perfecto, 2 bueno, 3 tolerante, 4 mala, 5 muy mala o sin copa.

Figura 50. Forma de la Copa para arboles



* AP árbol en pie, AI inclinado, AC caído, AE estrangulado por lianas, AR roto, ADA dañado por aprovechamiento

Figura 51. Sanidad del árbol

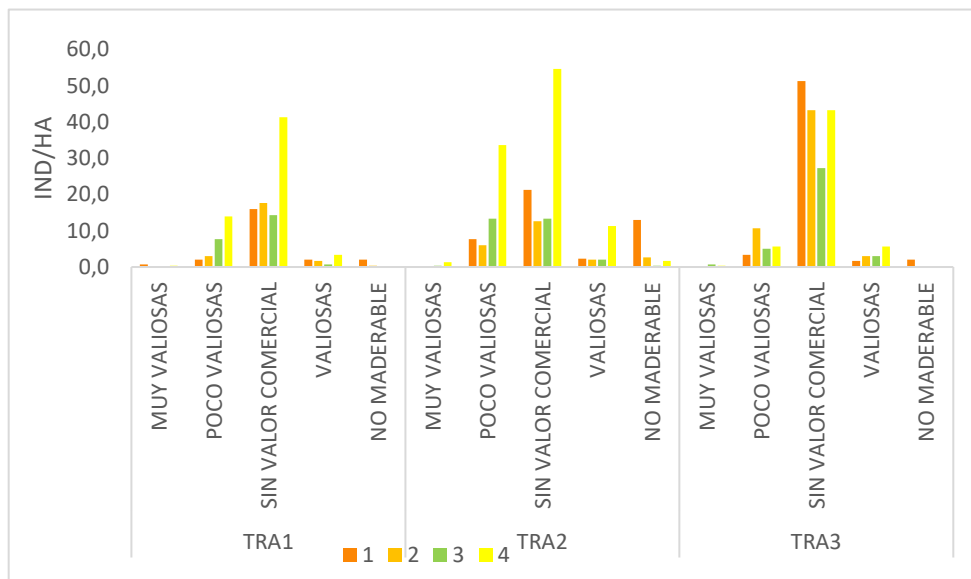


* FS fuste sano, FQ quemado, FH con ataques de hongos o podrido, FI atacado por insectos, FHU fuste hueco

Figura 52. Sanidad del fuste

La sanidad de los arboles registrados muestran la mayoría de individuos en pie y fuste sanos en los 3 tratamientos de estudio, una mínima cantidad de individuos con fustes quemados como se muestran en las figuras 51 y 52.

5.12.2 Estado de las especies y perturbaciones en fustales

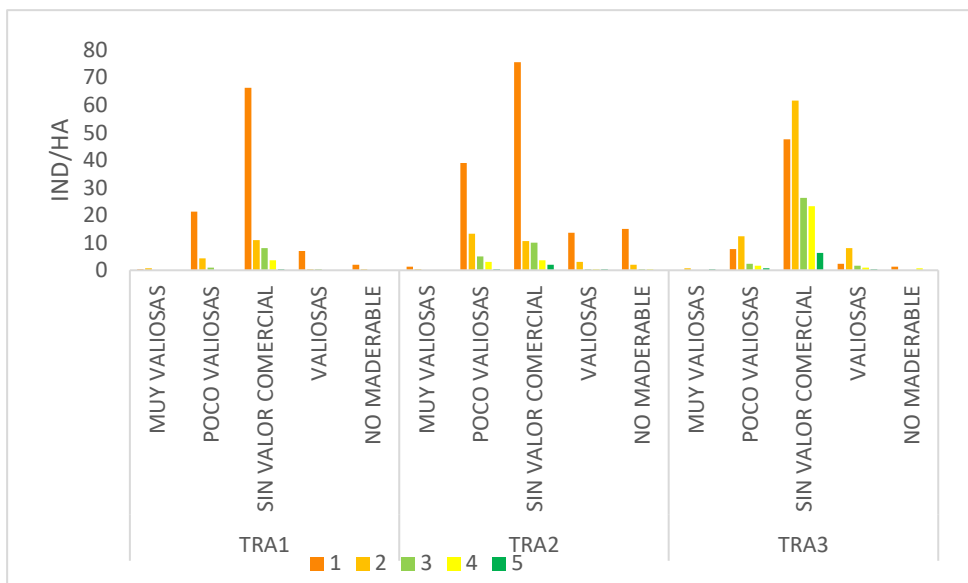


*1 Libre, 2 bejucos en el fuste, 3 bejucos en el fuste y copa, 4 bejucos en el fuste y copa afectando el crecimiento terminal

Figura 53. Infestación de Bejucos para Fustales

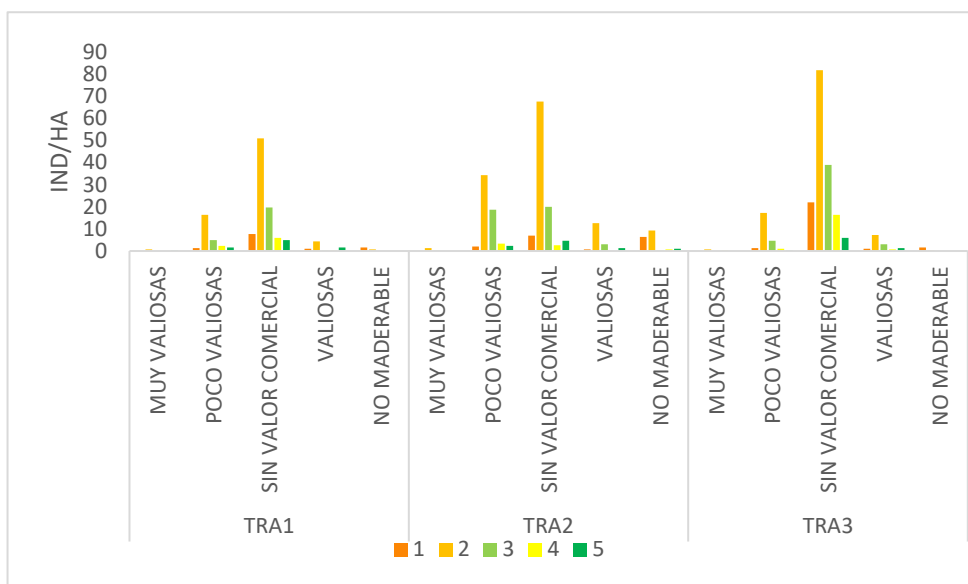
Para fustales muestran gran afectación de individuos (grado 4 bejucos en el fuste y copa afectando el crecimiento terminal) en los 3 tratamientos de estudios siendo el más representativo el tratamiento 2 como se observa en la figura 53.

Los doseles superiores de fustales se encontraron con excelente luz directa vertical y lateral, además de presentar buena, tolerantes y perfectas forma de copas en los 3 tratamientos de estudio presentes más en las especies sin valor comercial como se observan en las figuras 54 y 55.



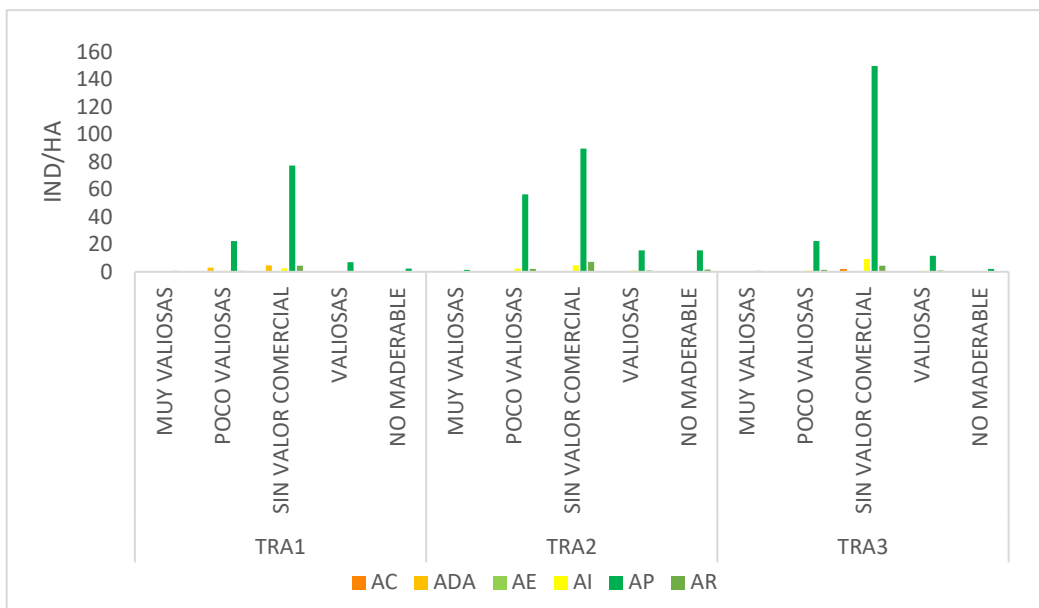
*1 Completa luz vertical y lateral, 2 completa luz vertical, 3 cierta luz vertical, 4 cierta luz lateral, 5 sin luz directa

Figura 54. Posición de la copa para Fustales



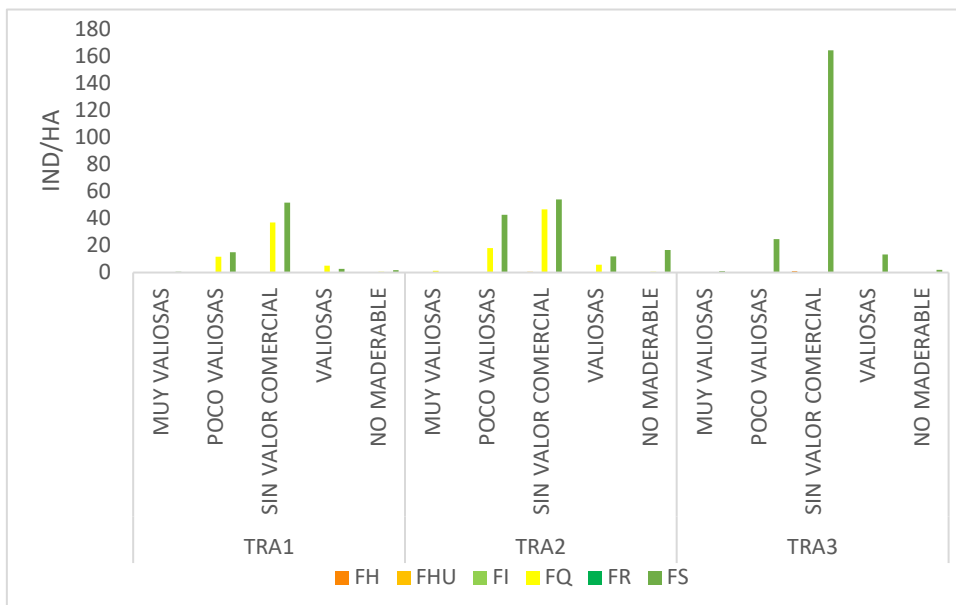
*1 perfecto, 2 bueno, 3 tolerante, 4 mala, 5 muy mala o sin copa.

Figura 55. Forma de la Copa en Fustales



* AP árbol en pie, AI inclinado, AC caído, AE estrangulado por lianas, AR roto, ADA dañado por aprovechamiento

Figura 56. Sanidad del árbol para Fustales



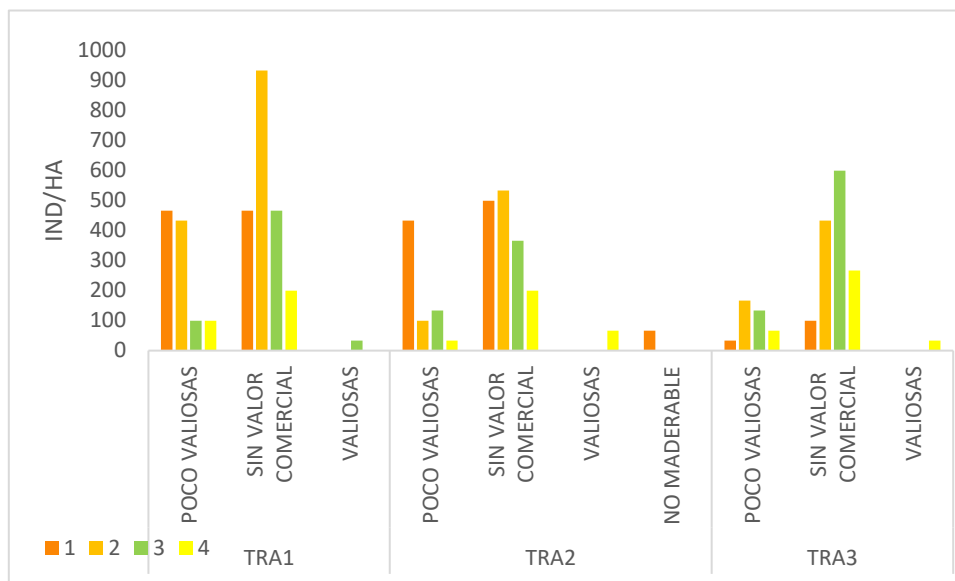
* FS fuste sano, FQ quemado, FH con ataques de hongos o podrido, FI atacado por insectos, FHU fuste hueco

Figura 57. Sanidad del fuste para fustales

Las sanidades de las especies en fustales fueron buenas en su mayoría encontrándose en pie y fustes sanos en los 3 tratamientos de estudios,

presentando mayor abundancia en el tratamiento 3 como se observan en las figuras 56 y 57.

5.12.3 Estado de las especies y perturbaciones en Latizales

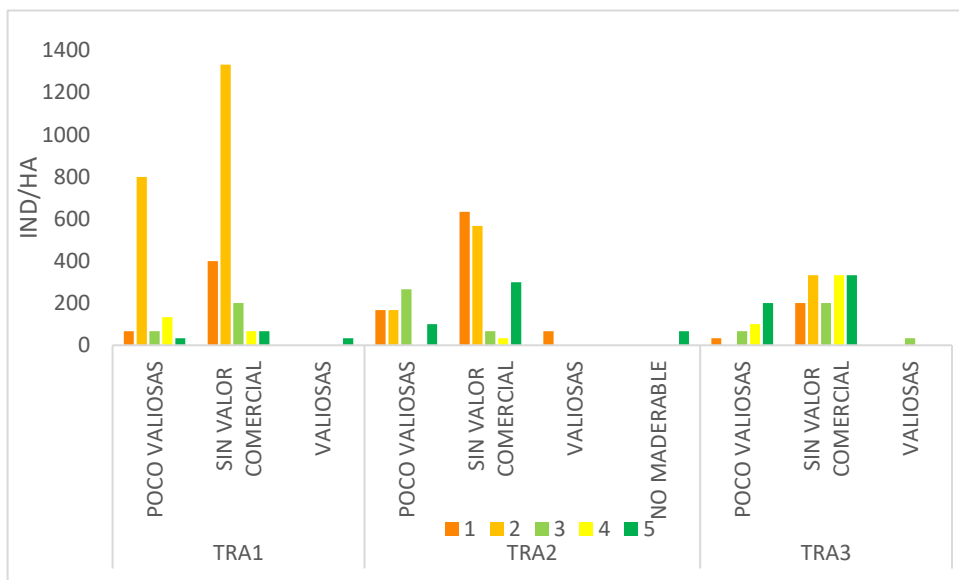


*1 Libre, 2 bejuco en el fuste, 3 bejuco en el fuste y copa, 4 bejuco en el fuste y copa afectando el crecimiento terminal

Figura 58. Infestación de bejuco para Latizales

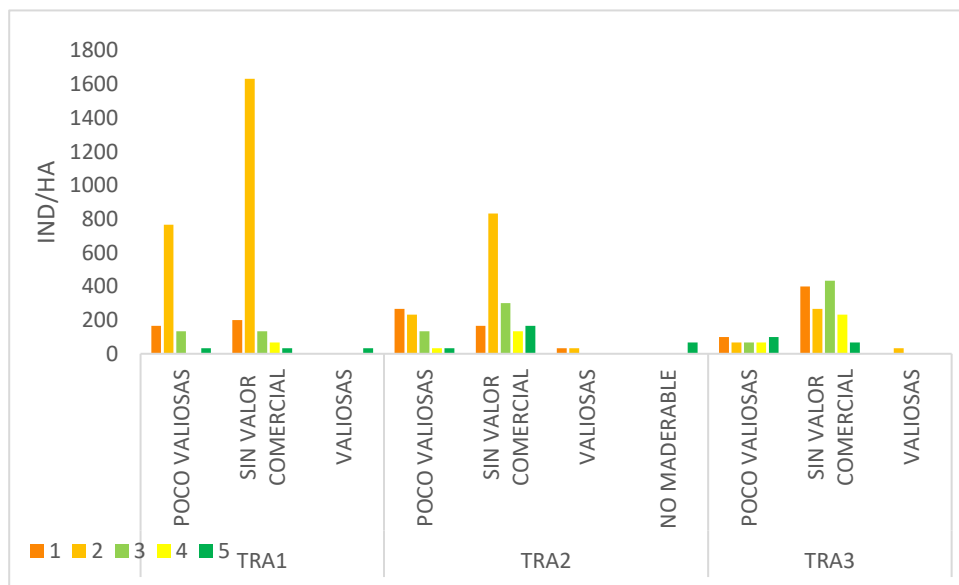
En esta categoría Latizales se registraron escasas perturbaciones de bejuco en las especies en la mayoría de los tratamientos de estudio sin embargo en el tratamiento 1 se registran abundantes individuos con presencia de bejuco en el fuste como se observa en la figura 58.

Para la forma y posición de la copa en Latizales la mayoría de los individuos muestran de tolerantes, bueno y perfecta forma de copa así también una buena posición que recibe buena luz vertical y lateral en los 3 tratamientos principalmente en el tratamiento 1. (ver figuras 59 y 60)



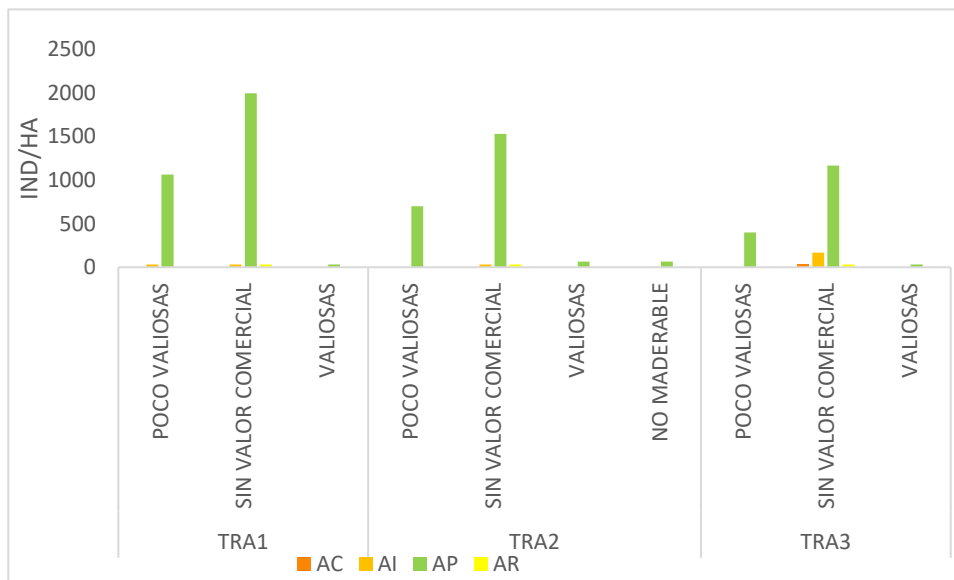
*1 Completa luz vertical y lateral, 2 completa luz vertical, 3 cierta luz vertical, 4 cierta luz lateral, 5 sin luz directa

Figura 59. Posición de la copa para Latizales



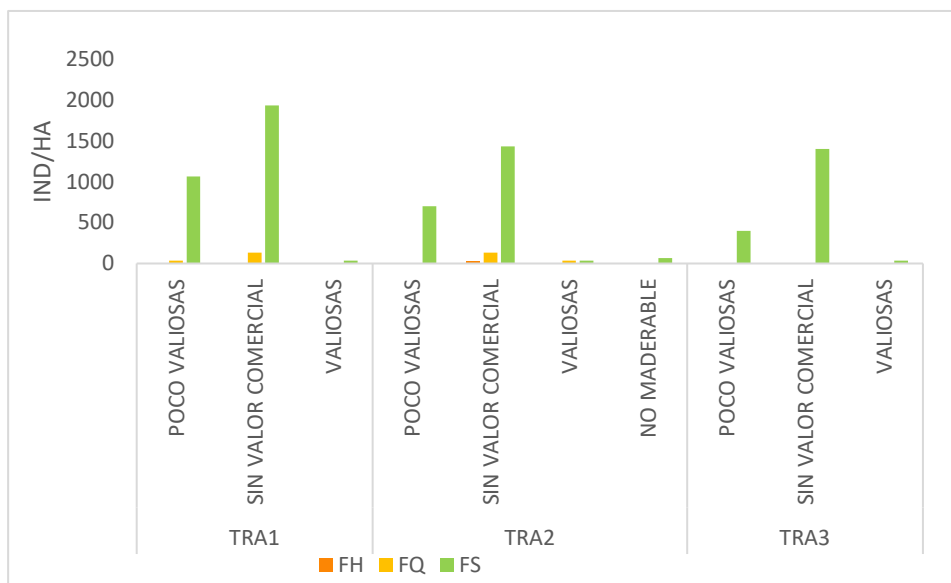
*1 perfecto, 2 bueno, 3 tolerante, 4 mala, 5 muy mala o sin copa.

Figura 60. Forma de la copa para Latizales



* AP árbol en pie, AI inclinado, AC caído, AE estrangulado por lianas, AR roto, ADA dañado por aprovechamiento

Figura 61. Sanidad del árbol para Latizales

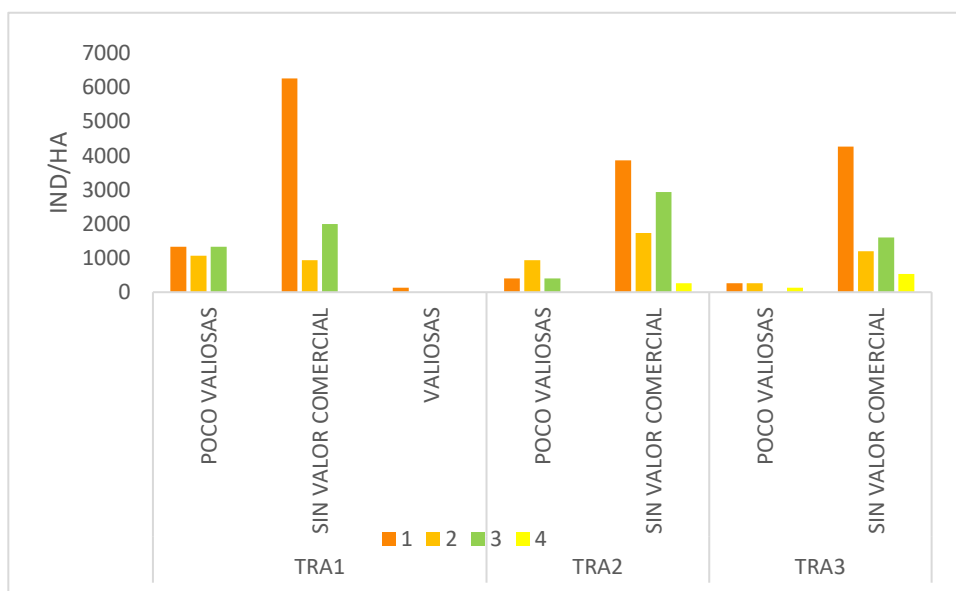


* FS fuste sano, FQ quemado, FH con ataques de hongos o podrido, FI atacado por insectos, FHU fuste hueco

Figura 62. Sanidad del fuste para Latizales

La mayoría de los individuos en los 3 tratamientos de estudios se encontraron en estado sanos, árboles en pie y fustes sanos para Latizales como se observan en las figuras 61 y 62.

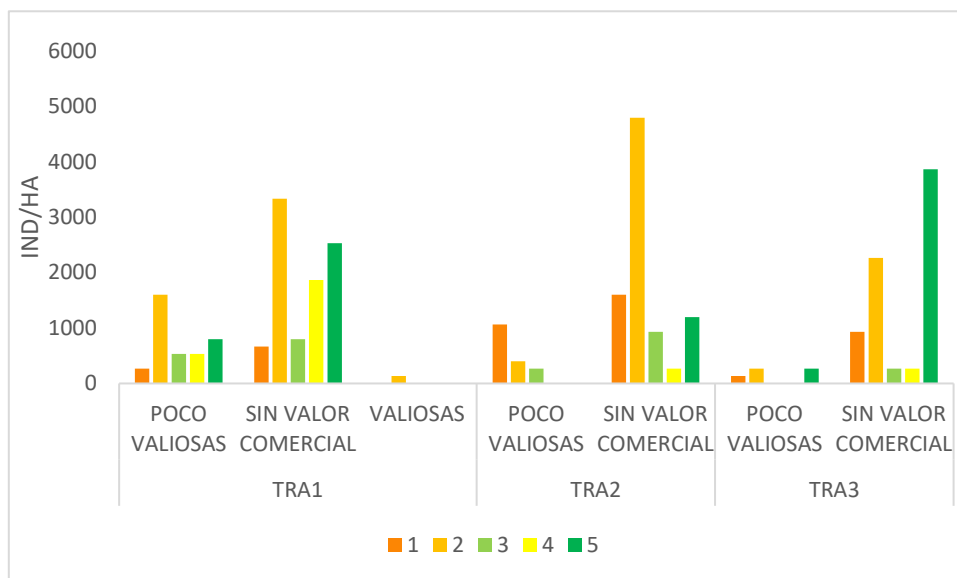
5.12.4 Estado de las especies y perturbaciones para Brinzales



*1 Libre, 2 bejucos en el fuste, 3 bejucos en el fuste y copa, 4 bejuco en el fuste y copa afectando el crecimiento termina

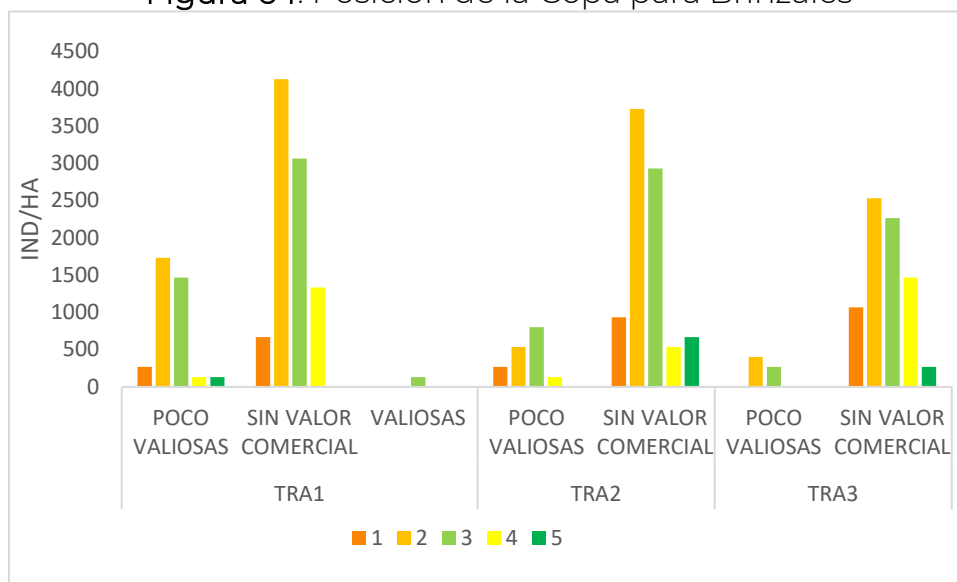
Figura 63. Infestación de bejucos en Brinzales

En Brinzales son pequeñas plantas sobre el estrato bajo del bosque es por este factor que se observan escasas perturbaciones de bejucos en esta categoría como se aprecia en la figura 63, y la escasa presencia de bejucos afectan a especies sin valor comercial para el PGMF AISU.



*1 Completa luz vertical y lateral, 2 completa luz vertical, 3 cierta luz vertical, 4 cierta luz lateral, 5 sin luz directa

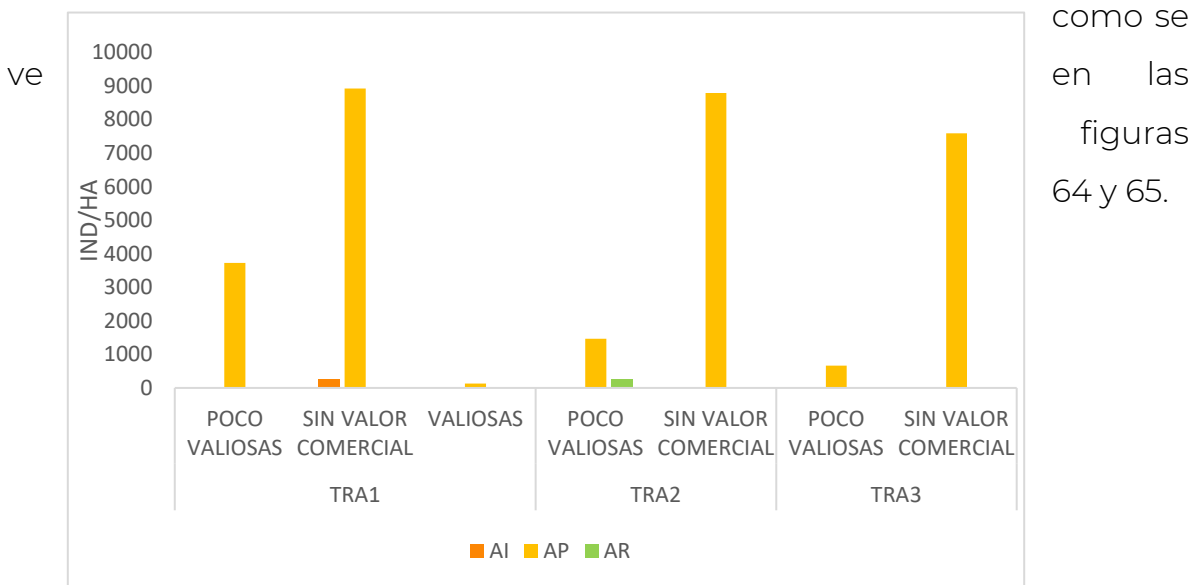
Figura 64. Posición de la Copa para Brinzales



*1 perfecto, 2 bueno, 3 tolerante, 4 mala, 5 muy mala o sin copa.

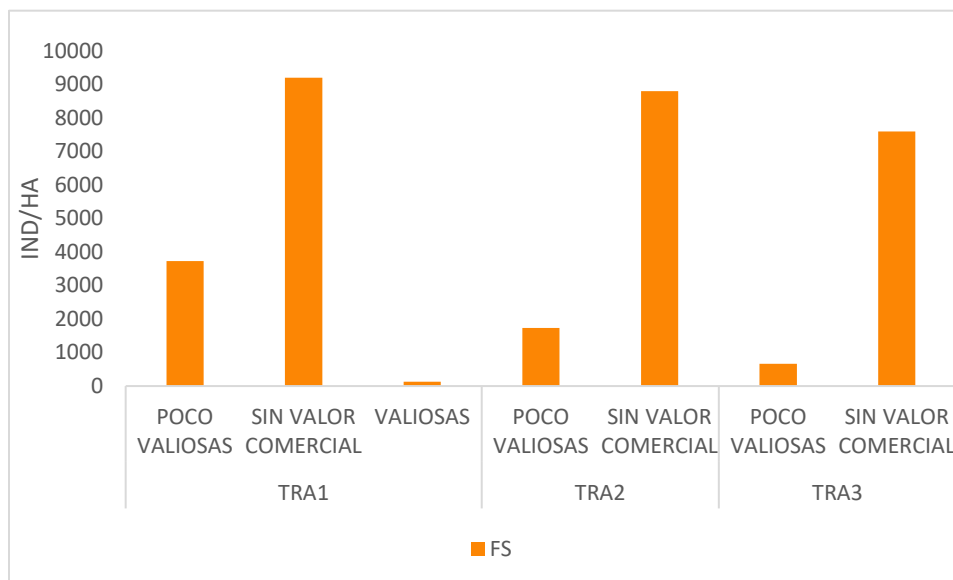
Figura 65. Forma de la Copa para Brinzales

Las formas y posiciones de copa para Brinzales son con buena luz vertical y lateral y de buena forma que perciben claros de luz constantemente y particularmente en los tratamientos con afectación de incendios forestales



* AP árbol en pie, AI inclinado, AC caído, AE estrangulado por lianas, AR roto, ADA dañado por aprovechamiento

Figura 66. Sanidad del árbol para Brinzales



* FS fuste sano, FQ quemado, FH con ataques de hongos o podrido, FI atacado por insectos, FHU fuste hueco

Figura 67. Sanidad del fuste para Brinzales

En las figuras 66 y 67 muestra mayor abundancia de individuos para especies con poco valor comercial y sin valor comercial en los tratamientos 1 y 2 siendo más ausentes en el tratamiento 3 que es el área sin afectación por los incendios forestales.

5.13 Afectación económica de los incendios forestales en arboles

En cuanto a la afectación económica que genero el impacto de los incendios forestales en las áreas de estudios se detallan a continuación.

Cuadro 21. Afectación de individuos muertos por los incendios con valor económico

VALOR COMERCIAL	ESPECIES	IND/H A TRA1	VOL (M3)/ HA TRA1	IND/ HA TRA2	VOL (M3) TRA 2	IND/ HA TRA3	VOL/H A (M3) TRA3	DAÑO (USD)
POCO VALIOSAS	MORA (Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel)	0,1	0,1	0	0	0	0	0,5
VALIOSAS	VERDOLAGO (Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel)	0,1	0,4	0	0	0	0	2,9
Total		0,2	0,5	0	0	0	0	3,4
Pérdidas económicas por superficie 988 ha TRA1								3.385
Pérdidas en BS								23.356

Estimación de costos basados en 7 USD/m³ especies blandas y especies duras 10 USD/m³ (PGMF AISU)

La afectación o daño económico que genero el impacto de los incendios forestales en el tratamiento con área aprovechada (TRA1) fue de 3,4 USD (24 bs) por hectárea haciendo un total de 3.385 USD (23.356 bs) para la superficie total de 988 ha que cuenta el área afectada (AAA-3A-2021) y para los tratamientos 2 y 3 no se registraron mortandad de individuos por los incendios, sin embargo, se registraron daños en el fuste y esto tiende a repercutir en el valor de la madera.

Las pérdidas que se estiman en relación al grado de afectación al fuste, tienen un valor monetario de 5 USD/ha (34 bs) de afectación entre 1 a 25 % haciendo un total de 5.012 USD (34580 bs) para toda la superficie que cuenta con 998 ha, para daños entre 25 a 50 % se estima un total de 3 USD/ha (20 bs) y para toda la superficie con 3.224 USD (22.249 bs) considerando una afectación del 50 % para el cálculo de pérdidas económicas en el volumen de la madera, mientras que los porcentajes más severo de afectación entre 75 a 100 % en el fuste se consideró un porcentaje de 90 % de afectación al volumen de la madera haciendo un total de 8 USD (55 bs) por hectárea y en

relación a la superficie total con **8.366 USD (57.722 bs)** estos valores son la sumatoria de todas las especies identificadas en el estudio, el valor de pérdidas económicas solo para las especies que se encuentran en la ficha técnica se representan en los siguientes valores; afectación de 1 a 25 % **3 USD/ha (20 bs)** y un valor de **2.729 USD (18.831 bs)** para toda la superficie del área afectada, 25 a 50 % de daños **3 USD/ha (20 bs)** haciendo relación con la superficie registra una pérdida total de **2.772 USD (19.130 bs)** y de 75 a 100 % con un total de **8 USD/ha (55 bs)** registrando un valor más elevado con **7.436 USD (51.306 bs)** como se observa en el cuadro N°22.

- Pérdidas económicas en relación al porcentaje de afectación al volumen de la madera en pie para el tratamiento 1.

Cuadro 22. Afectación del fuste y valoración económica Tratamiento 1

AFECTACION DE LA MADERA		1-25 %		25 - 50 %		75-100 %	
VALOR COMERCIAL	ESPECIES	VOL (M3)/HA	DAÑO USD/HA	VOL (M3)/HA	DAÑO USD/HA	VOL (M3)/HA	DAÑO USD/HA
MUY VALIOSAS	CEDRO (Cedrela fissilis Vell.)	0	0	0	0	0,1	0
VALIOSAS	TAJIBO (Tabebuia sp.)	0,3	2,5	0,3	2,5	0	0
	VERDOLAGO (Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel)	0	0	0,2	2,4	0,1	0
POCO VALIOSAS	ALISO (Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata)	0	0	0	0	0,4	2
	BIBOSI COLORADO (Ficus sp.)	0	0	0	0	0	0
	BLANQUILLO (Ampelocera ruizii Klotzsch) *	0,1	0,6	0	0	0,1	0
	CHIRIGUANO (Simarouba amara Aublet) *	0,1	0,9	0	0	0	0

MANI (Sterculia apelata (Jacq.) Karsten) *	0,2	1,5	0	0	0
MORA (Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel)	0,1	0,9	0,1	0,7	0
OCOROCILLO (Spondias mombin L.)*	0,9	6,2	0,1	0,9	0
SEREBO (Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke)	1,1	7,6	0	0	0,5
Total general	3	20	1	7	1
Perdidas en proporción al Porcentaje de Afectación al Vol/ha		5		3	
Perdidas en Relación a la Superficie de la AAA (998 Ha)		5012		3224	83
PERDIDAS MONETARIAS DE ESPECIES QUE CONTEMPLA LA FICHA TECNICA					
Total general		11		6	
Perdidas en proporción al porcentaje de Afectación al Vol/ha		3		3	
Perdidas en Relación a la Superficie de La AAA (998 Ha)		2729		2772	74

Estimación de costos basados en 7 UDS/m³ especies blandas y especies duras 10 USD/m³ (PGMF AISU).

(*) Especies que no están incluidas en la ficha técnica del Área de afectación (AAA-3A-2021).

En el presente estudio se encontraron especies que no forman parte de la ficha técnica sin embargo de igual manera se tomó en cuenta para los cálculos de pérdidas económicas y su respectiva valoración monetaria se detallan en la sumatoria de los totales generales que muestran los cuadros N° 22 y 23.

Cuadro 23. Estimación de pérdidas monetarias en el tratamiento 1(AAA-3A-2021 superficie 998 ha)

Se registró un total de 19.986 USD (**134.906 bs**) afectación general que

PERDIDAS GENERALES	ESPECIES TOTALES	ESPECIES CON FICHA TECNICA
Pérdida total de Especies con grado de afectación en el fuste USD	16.601	12.937
Pérdida monetaria de mortandad de especies USD	3.385	3.385
Pérdidas totales USD	19.986	16.322
Pérdidas en Bs	137.906	112.623

incluyen la sumatoria de la afectación con relación al porcentaje de daños al fuste y la mortandad de individuos para todas las especies registradas en el estudio, las especies que presenta la ficha técnica del AAA-3A-2021 suman un total genera de 16.322 USD (**112.623 bs**) para toda el área que abarca una superficie de 998 ha, generando un impacto negativo en la comercialización de madera para esta área de aprovechamiento de tal manera que disminuyen los ingresos para la OFC.

- Pérdidas económicas en relación al porcentaje de afectación al volumen de la madera en pie para el tratamiento 2.

Las pérdidas que se estiman en relación al grado de afectación al fuste, se aprecia una perdida monetaria de **12 USD/ha (84 bs)** con daños leves en el fuste entre 1 a 25 % en relación a toda el área afectada (**998 ha**) se estima un valor de **10.318 USD (71.191 bs)**, para el grado de daños entre 25 a 50 % en el fuste se estima un total de **6 USD/ha (42 bs)** considerando una afectación del 50 % para el cálculo de pérdidas económicas en el volumen de la madera por hectárea y toda la superficie un total de **5.223 USD (36039 bs)**, el valor de pérdidas económicas solo para las especies que se encuentran en la base de datos del censo (AAA-3B-2021) se representan en los siguientes valores afectación de 1 a 25 % **10 USD/ha (68 bs)** y superficie de toda el área **850 ha** una pérdida de **8418 USD (58.082 bs)**, 25 a 50 % de daños **4 USD/ha (25 bs)** y en toda la superficie

del área un total de 3.065 USD (21.151 bs) como se observa en el cuadro N°24.

Cuadro 24. Afectación del fuste y valoración económica Tratamiento 2

AFECTACION DE LA MADERA		1-25 %		25 - 50 %		
VALOR COMERCI AL	ESPECIES	VOL (M3)/H A	DAÑO USD/H A	VOL (M3)/ HA	DAÑO USD/H A	
VALIOSAS	CUTA (Phyllostylon apeamnoidesrh)	0,2	2	0	0	
	JICHITURIQUI (Aspidosperma apelindrocarponcy Muell. Arg)	0,2	2	0	0	
	TAJIBO (Tabebuia sp.)	0	0	0,1	1	
	VERDOLAGO (Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel)	0,7	7	0,2	2	
	YESQUERO COLORADO (Cariniana domestica (C. Martius) Miers)	0,2	2	0	0	
POCO VALIOSAS	ALISO (Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata)	0,7	5	0,2	1	
	BIBOSI COLORADO (Ficus sp.)	1,3	9	0	0	
	BLANQUILLO (Ampelocera ruizii Klotzsch)*	0,1	0,5	0,2	1	
	COPAIBO (Copaifera multifuga Ducke)*	0,3	2,	0	0	
	COQUINO (Pouteria nemerosa Baehni)*	0,2	2	0	0	
	GABETILLO (Sloanea rufa Planchon ex Benth.)*	0,1	0,5	0	0	
	MAPAJO (Ceiba pentandra (L.) P. Gaertner)	0,1	0,4	0	0	
	MORA (Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel)	0,1	1	0	0	
	OCHOO (Hura crepitans L.)	1	7	0	0	
	OCOROCILLO (Spondias mombin L.)*	0,6	4	0,5	4	
	SEREBO (Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke)	0,6	4	0,5	3	
	Total		6	49	2	12
	Perdidas en proporción al Porcentaje de Afectación al Vol/ha			12		6
Perdidas en Relación a la Superficie del AAA-3B-2021 (850 Ha)			10318		5223	

Perdidas monetarias de acuerdo a especies del área de censo (AAA-3B-2021)		
Total General	40	7
Perdidas en proporción al Porcentaje de Afectación al Vol/ha	10	4
Perdidas en Relación a la Superficie del AAA-3B-2021 (850 Ha)	8418	3065

Estimación de costos basados en 7 UDS/m³ especies blandas y especies duras 10 USD/m³ (PGMF AISU).

(*) Especies que no están incluidas en la base de datos del censo Área de afectación (AAA-3B-2021).

Cuadro 25. Estimación de pérdidas monetarias en el tratamiento 2 (Área de censo)

PERDIDAS GENERALES	ESPECIES TOTALES	ESPECIES INCLUIDA EN EL CENSO
Pérdida total de Especies con grado de afectación en el fuste USD	15.541	11.483
Pérdida monetaria de mortandad de especies USD	0	0
Pérdidas totales USD	15.541	11.483
Pérdidas en Bs	107.230	79.234

En cuanto al tratamiento 2 (Área de censo AAA-3B-2021) se identificaron porcentajes de afectación bajos para el fuste estimando valores económicos **107.229 Bs** en general para todas las especies registradas con valor comercial y un valor de **79.233 Bs** para especies que se encuentran con registro en la base de datos del censo.

Si bien los daños en la estructura vegetal son mínimos y no significativos en las áreas de estudios con afectación de los incendios forestales, estos representan una pérdida económica para la comercialización de madera en pie de la OFC AISU, ya que las troncas pierden calidad y esto significa pérdida en el saneo de la tronca y por ende menos ingresos económicos.

6. CONCLUSIONES

- ✓ Al interior de la TCO Guarayos se ha estimado una superficie afectada total de 193.035 ha durante los incendios del año 2019 -2020, lo que representa un 14 % de la TCO. El año con mayor afectación se dio el 2020 con **177.229 ha**, representando el 13 % de la superficie de la TCO.
- ✓ Al interior de la TCO Guarayos, los incendios forestales de los años 2019 – 2020 afectaron a **176** áreas bajo manejo forestal, incendiando alrededor de **1.041.297** ha de dichas áreas, representando una afectación del 19 % en cuanto a su superficie.
- ✓ El PGMF AISU cuenta con una superficie afectada por el incendio de **50.836** ha, lo que significa un **38 %** de afectación de su superficie bajo manejo forestal, el incendio afectó a 13 autorizaciones POAF al interior del PGMF AISU, lo que significó una superficie de **11.185** ha quemadas, representando el 58 % de dichas autorizaciones. En términos relativos, los POAF más afectados fueron RU-ABT-GRY-POAF-664-2020 con 732 ha quemadas (99,9 % afectación) y RU-ABT-GRY-POAF-605-2020 con 1721 ha quemadas (99,4 % afectación). Sin embargo, el resultado de afectación en la estructura vegetal resalta más en la parte inferior del bosque como ser especies del sotobosque Brinzales, Latizales y Fustales.
- ✓ Para las 4 categorías árboles, fustales, Latizales y Brinzales de acuerdo a la prueba de análisis Kruskal Wallis no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos de estudios estos son dos áreas afectadas con incendios forestales y un área sin afectación en cuanto a la estructura vegetal. Los índices de importancia para especies y familias registran mayores individuos de especies con poco valor y sin valor comercial.

- ✓ Se estimó un total de **19.986 USD (134.906 bs)** afectación general con relación al daño del fuste y la mortandad de individuos para el tratamiento 1 (AAA-3A-2021), diferenciando solo las especies que presenta la ficha técnica registran una pérdida total genera de **16.322 USD (112.623 bs)** para toda el área que abarca una superficie de 998 ha, sin embargo para el área de censo (AAA-3B-2021) se aprecia un total de **15.541 USD (107.230 bs)** para una superficie de 850 ha considerado todas las especies del estudio y descartando las que no incluyen en la base del censo registran un total en pérdidas económicas de 11.483 USD (79.234 bs) generando un impacto negativo en la comercialización de madera en estas dos áreas de aprovechamiento el cual disminuyen los ingresos monetarios para la OFC.

7. RECOMENDACIONES

- ✓ Reforzar y capacitar a las OFC que tomen acciones oportunas en la prevención de incendios forestales planteadas en la Actualización del PGMF AISU en especial al directorio encargado de supervisar las áreas de aprovechamientos.
- ✓ Formar y crear lazos de confiabilidad con los compradores de madera, ya que en el presente estudio se tuvo muchas dificultades en la información por parte de ambos directorios encargados del manejo y compradores de las áreas de aprovechamiento forestal.
- ✓ Se recomienda realizar las señaléticas de todas las áreas del manejo forestal para identificar áreas de aprovechamientos, campamentos, áreas antiguas.
- ✓ concientización y capacitación adecuada en manejo del fuego con el fin de prevenir futuros incendios forestales.
- ✓ Capacitar a las OFC en el área financiera para llevar un mejor control de su comercialización de madera y manejo de mercado, así como

también llevar un mejor seguimiento y control de ingresos que genera el PGMF AISU.

- ✓ Reforzar y mejorar la planificación de las Áreas hacer aprovechadas en conjunto con las OFC y los profesionales que elaborar los instrumentos de gestión.

8. BIBLIOGRAFIA

- Anívarro, R., Azurduy, H., Maillard, O., Markos, A. (2019). Diagnostico por teledetección de áreas quemadas en la Chiquitania. Informe técnico del Observatorio Bosque Seco Chiquitano, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano, Santa Cruz, Bolivia.
- Cabrera, O. L. 2021. Diagnóstico del Sector Forestal de Guarayos con Énfasis en el Municipio de Ascensión de Guarayos. IBIF. Santa Cruz, Bolivia.
- Dykstra, D., Heinrich, R. 1996. Técnicas de aprovechamiento que aseguren la sustentabilidad del bosque alto tropical. Fundación Neo trópica, Roma, Italia
- Fredericksen, T., Contreras, F., Pariona, W. 2001. Guía de silvicultura para bosques tropicales. BOLFOR, Santa Cruz, Bolivia.
- Quevedo, L., Urioste, J.L. 2010. El manejo forestal en las tierras bajas de Bolivia. En: LIDEMA (Ed.). Informe del estado Ambiental de Bolivia. LIDEMA, La Paz, Bolivia, pp.323-335.
- Valerio, J., Salas, C. 1996. Selección de prácticas silviculturales para bosques tropicales. Documento Técnico 46, Proyecto BOLFOR. Santa Cruz, Bolivia.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios de árboles

CATEGORIA ARBOLES								
TRATAMIENTO 3			TRATAMIENTO 2			TRATAMIENTO 3		
GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR
Acacia	2	10	Alnus	1	3	Acacia	2	6
Alnus	1	5	Ampelocera	1	3	Ampelocera	1	3
Ampelocera	1	5	Aspidosperma	1	3	Aniba	1	3
Cariniana	1	5	Calycophyllum	1	3	Aspidosperma	1	3
Cedrela	1	5	Cariniana	2	6	Caesalpinia	1	3
Ficus	1	5	Ceiba	2	6	Cariniana	2	6
Hura	1	5	Copaifera	1	3	Cedrela	1	3
Jacaratia	1	5	Cordia	2	6	Ceiba	1	3
Maclura	1	5	Didymopanax	1	3	Clarisia	1	3
Pourouma	1	5	Ficus	1	3	Cordia	2	6
Pseudobombax	1	5	Gallesia	1	3	Ficus	1	3
Pseudolmedia	1	5	Hura	1	3	Gallesia	1	3
Sapium	1	5	Inga	1	3	Guazuma	1	3
Schizolobium	1	5	Jacaratia	1	3	Inga	2	6
Simarouba	1	5	Maclura	1	3	Jacaratia	1	3
Spondias	1	5	Phyllostylon	1	3	Muntingia	1	3
Sterculia	1	5	Pourouma	1	3	Ochroma	1	3
Tabebuia	1	5	Pouteria	1	3	Pourouma	1	3
Terminalia	1	5	Pseudolmedia	1	3	Pouteria	1	3
Zanthoxylum	1	5	Pterogyne	1	3	Pseudolmedia	1	3
			Sapium	1	3	Qualea	1	3
			Scheelea	1	3	Sapium	1	3
			Schizolobium	1	3	Schizolobium	1	3
			Sloanea	1	3	Spondias	1	3
			Spondias	1	3	Swartzia	1	3
			Sterculia	1	3	Tabebuia	1	3
			Tabebuia	1	3	Terminalia	1	3
			Terminalia	1	3	Zanthoxylum	1	3
20	21	100	28	31	100	28	32	100

ANEXO 2. Individuos de especies por familias en los tratamientos de estudio para árboles

FAMILIA/ESPECIE	IND/TRA1	IND/TRA2	IND/TRA3
ALAEOCARPACEAE			
Muntingia calabura L.			3
ANACARDIACEAE			
Spondias mombin L.	3	12	3
APOCYNACEAE			
Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg.	1	1	
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	1		
ARALIACEAE			
Didymopanax morototoni (Aublet) Decne & Planchon		1	
ARECACEAE			
Scheelea princeps (C. Martius) G. Karsten	2		
BETULACEAE			
Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata	3	5	
BIGNONIACEAE			
Tabebuia sp.	1	1	1
BOMBACACEAE			
Ceiba pentandra (L.) P. Gaertner	1	1	
Ceiba sp.		1	
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	8		
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	2		
BORAGINACEAE			
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken	1	1	
Cordia sp.		1	1
CAESALPINOIDEAE			
Caesalpinia pluviosa DC.		3	
Copaifera multifuga Ducke	1		
Pterogyne nitens Tul.		1	
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke	21	6	16
CARICACEAE			
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	3	3	8
COMBRETACEAE			

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)			
Steudel	1	1	
EUPHORBIACEAE			
Hura crepitans L.	1	10	
Sapium haematospermum Muell.			
Arg.	1	2	1
LAURACEAE			
Aniba aff. guianensis Aublet		1	
LECHYTHIDACEAE			
Cariniana domestica (C. Martius)			
Miers	1		
Cariniana estrellensis (Raddi)			
Kuntze	1		
Cariniana ianeirensis (Raddi)			
Kuntze	4	1	2
MELIACEAE			
Cedrela fissilis Vell.	1		1
MIMOSOIDEAE			
Acacia lorentensis J. F. Macbr	2		8
Acacia polyphylla DC.	3		2
Inga marginata Willd			1
Inga sp.		2	3
MORACEAE			
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)		1	
Ficus sp.	2	4	11
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex			
Steudel	6	3	
Pourouma Cecropifolia	5	2	7
Pseudolmedia laevigata Trecul	1	1	7
PAPILIONOIDEAE			
Swartzia jorori Harms			1
PHYTOLACACEAE			
Gallesia integrifolia (Sprengel)			
Harms	1	7	
RUBIACEAE			
Calycophyllum megistocaulum (K. Krause)			
C.M.Taylor		2	
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)			
Steudel	5	4	45
RUTACEAE			
Zanthoxylum sp.	2		1
SAPOTACEAE			
Pouteria sp.		2	3
SIMAROUBACEAE			

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Simarouba amara Aublet	1		
STERCULIACEAE			
Guazuma ulmifolia Lam.		1	
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten	2	1	
ULMACEAE			
Ampelocera ruizii Klotzsch	1	3	13
URTICACEAE			
Phyllostylon rhamnoides (Poisson) Taubert	1		
VOCHYSIACEAE			
Qualea sp.			3
Total general	70	79	167

CATEGORIA FUSTALES

TRATAMIENTO 3			TRATAMIENTO 2			TRATAMIENTO 3		
GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR
Acacia	2	4	Acacia	2	3	Acacia	2	4
Alnus	1	2	Alnus	1	1	Alnus	1	2
Ampelocera	1	2	Ampelocera	1	1	Ampelocera	1	2
Aniba	1	2	Aniba	1	1	Aniba	1	2
Aspidosperma	1	2	Apeiba	1	1	Apeiba	1	2
Astrocaryum	1	2	Aspidosperma	1	1	Astrocaryum	1	2
Astronium	1	2	Astrocaryum	1	1	Caesalpinia	1	2
Cariniana	2	4	Bauhinia	1	1	Cariniana	3	6
Casearia	1	2	Cariniana	1	1	Cedrela	1	2
Cecropia	1	2	Casearia	1	1	Ceiba	1	2
Cedrela	1	2	Cecropia	1	1	Chorisia	1	2
Ceiba	1	2	Cedrela	1	1	Clarisia	1	2
Clarisia	1	2	Ceiba	2	3	Cordia	1	2
Combretum	1	2	Chorisia	1	1	Didymopanax	1	2
Cordia	1	2	Chrysophyllum	1	1	Eugenia	1	2
Eugenia	1	2	Clarisia	1	1	Euterpe	1	2
Euterpe	1	2	Cordia	1	1	Gallesia	1	2
Guazuma	1	2	Didymopanax	1	1	Guazuma	1	2
Inga	2	4	Eugenia	1	1	Inga	1	2
Maclura	1	2	Euterpe	1	1	Jacaratia	1	2
Melia	1	2	Ficus	1	1	Maclura	1	2
Nectandra	1	2	Gallesia	1	1	Melicoccus	1	2
Ochroma	1	2	Guarea	1	1	Muntingia	1	2
Phenakospermum	1	2	Guazuma	1	1	Nectandra	1	2
Physocalymma	1	2	Hura	1	1	Ochroma	1	2
Pourouma	1	2	Hymenaea	1	1	Pourouma	1	2
Pouteria	1	2	Inga	2	3	Pouteria	1	2
Pseudobombax	1	2	Jacaratia	1	1	Pseudobombax	1	2
Pseudolmedia	1	2	Luehea	1	1	Pseudolmedia	1	2
Sapium	1	2	Machaerium	1	1	Qualea	1	2
Scheelea	1	2	Maclura	1	1	Sapium	1	2
Schizolobium	1	2	Melicoccus	1	1	Scheelea	1	2
Sloanea	1	2	Nectandra	1	1	Schizolobium	1	2
Socratea	1	2	Neea	1	1	Simarouba	1	2
Spondias	1	2	Ochroma	1	1	Sloanea	1	2
Sterculia	1	2	Ormosia	1	1	Socratea	1	2
Swietenia	1	2	Phyllostylon	1	1	Spondias	1	2
Terminalia	1	2	Physocalymma	1	1	Sterculia	1	2
Theobroma	1	2	Platypodium	1	1	Syagrus	1	2

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Urera	1	2	Pourouma	1	1	Terminalia	1	2	
Xylopa	1	2	Pouteria	2	3	Theobroma	1	2	
Zanthoxylum	1	2	Pseudobombax	1	1	Urera	1	2	
			Pseudolmedia	1	1	Virola	1	2	
			Pterogyne	1	1	Zanthoxylum	1	2	
			Qualea	1	1			0	
			Sapium	1	1			0	
			Scheelea	1	1			0	
			Schizolobium	1	1			0	
			Simarouba	1	1			0	
			Sloanea	1	1			0	
			Socratea	1	1			0	
			Spondias	1	1			0	
			Sterculia	1	1			0	
			Swartzia	1	1			0	
			Swietenia	1	1			0	
			Syagrus	1	1			0	
			Tabebuia	1	1			0	
			Terminalia	1	1			0	
			Theobroma	1	1			0	
			Triplaris	1	1			0	
			Urera	1	1			0	
			Xylopa	1	1			0	
			Zanthoxylum	1	1			0	
	42	45		63	67	100	44	47	100

ANEXO 3. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en fustales

ANEXO 4. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en fustales

FAMILIA/ESPECIE	IND/TRA1	IND/TRA2	IND/TRA3
ALAEOCARPACEAE			
Muntingia calabura L.			1
ANACARDIACEAE			
Astronium sp.	2		
Spondias mombin L.	3	2	2
ANNONACEAE			
Pseudolmedia laevigata Trecul		1	
Xylopia sp.	5	23	
APOCYNACEAE			
Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg.	8	19	
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	3	15	14
ARALIACEAE			
Didymopanax morototoni (Aublet) Decne & Planchon		3	1
ARECACEAE			
Astrocaryum chonta C. Martius	15	12	14
Euterpe precatoria C. Martius	10	62	6
Scheelea princeps (C. Martius) G. Karsten	2	4	2
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	11	13	47
Syagrus sancona Karsten		1	3
BETULACEAE			
Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata	4	19	1
BIGNONIACEAE			
Tabebuia sp.		5	
BOMBACACEAE			
Ceiba pentandra (L.) P. Gaertner		2	
Ceiba sp.	1	11	5
Chorisia speciosa A. St. Hil.		1	2
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	1	1	11
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	11	17	2
BORAGINACEAE			
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken	7	9	5
CAESALPINOIDEAE			
Bauhinia sp.		2	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Caesalpinia pluviosa DC.			2
Hymenaea courbaril L.		2	
Pterogyne nitens Tul.		3	
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke	7	3	3
CARICACEAE			
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.		1	5
COMBRETACEAE			
Combretum leprosum C. Martius	1		
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel		1	
EUPHORBIACEAE			
Hura crepitans L.		9	
Sapium haemospermum Muell. Arg.	7	5	3
FLACOURTIACEAE			
Casearia gossypiosperma Briq.	3	11	
LAURACEAE			
Aniba aff. guianensis Aublet	3	6	11
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	29	14	19
LECHYTHIDACEAE			
Cariniana domestica (C. Martius) Miers		1	1
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	1		1
Cariniana ianeirensis (Raddi) Kuntze	3		2
LHYTHRACEAE			
Physocalymma scaraberrimum Pohl	21	3	
MELIACEAE			
Cedrela fissilis Vell.	5	4	3
Guarea macrophylla Vahl		1	
Melia sp.	1		
Swietenia macrophylla King	1	1	
MIMOSOIDEAE			
Acacia lorentensis J. F. Macbr	4	16	28
Acacia polyphylla DC.	12	18	2
Inga marginata Willd	3	6	
Inga sp.	58	66	45
MORACEAE			
Cecropia concolor Willd.	7	20	
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	5	7	3
Ficus sp.		4	
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel	4	1	1
Pourouma Cecropifolia	99	35	83
Pseudolmedia laevigata Trecul	56	54	181
MYRISTICACEAE			

Virola sebifera Aublet			2
MYRTHACEAE			
Eugenia sp.	6	9	1
NYCTAGINACEAE			
Neea hermaphrodita S. Moore Uel		2	
PAPILIONOIDEAE			
Machaerium acutifolium J. Vogel		1	
Ormosia sp.		1	
Platypodium sp.		1	
Swartzia jorori Harms		2	
PHYTOLACACEAE			
Gallesia integrifolia (Sprengel) Harms		4	4
POLYGONACEAE			
Triplaris americana L.		4	
RUBIACEAE			
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)			
Steudel	8	16	31
RUTACEAE			
Zanthoxylum sp.	7	11	1
SAPINDACEAE			
Melicoccus lepidopetalus Radlk.		7	1
SAPOTACEAE			
Chrysophyllum gonocarpun (C. Martius & Eichler)			
Engl.		2	
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon)			
Kuntze	39	48	13
Pouteria sp.		7	
SIMAROUBACEAE			
Simarouba amara Aublet		4	1
STERCULIACEAE			
Guazuma ulmifolia Lam.	3	3	1
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten	10	30	3
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	7	23	5
STRELITZIACEAE			
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	7		
TILIACEAE			
Apeiba sp.		1	1
Luehea sp.		1	
ULMACEAE			
Ampelocera ruizii Klotzsch	11	10	8
Pseudolmedia laevigata Trecul		1	
URTICACEAE			

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Phyllostylon rhamnoides (Poisson) Taubert		2	
Urera baccifera (L.) Gaudich	1	1	35
VOCHYSIACEAE			
Qualea sp.		12	3
Total general	512	717	619

ANEXO 5. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Latizales

CATEGORIA LATIZALES								
TRATAMIENTO 3			TRATAMIENTO 2			TRATAMIENTO 3		
GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR
Acacia	1	4,35	Acacia	1	3,57	Ceiba	1	7,69
Astronium	1	4,35	Ampelocera	1	3,57	Chrysophyllum	1	7,69
Cecropia	1	4,35	Aniba	1	3,57	Eugenia	1	7,69
Clarisia	1	4,35	Astrocaryum	1	3,57	Inga	1	7,69
Eugenia	1	4,35	Casearia	1	3,57	Nectandra	1	7,69
Inga	1	4,35	Cecropia	1	3,57	Phenakospermum	1	7,69
Jacaratia	1	4,35	Ceiba	1	3,57	Pourouma	1	7,69
Maclura	1	4,35	Eugenia	1	3,57	Pouteria	1	7,69
Nectandra	1	4,35	Euterpe	1	3,57	Pseudobombax	1	7,69
Ochroma	1	4,35	Inga	2	7,14	Pseudolmedia	1	7,69
Phenakospermum	1	4,35	Melicoccus	1	3,57	Qualea	1	7,69
Physocalymma	1	4,35	Miconia	1	3,57	Terminalia	1	7,69
Pouteria	2	8,70	Myrospermun	1	3,57	Theobroma	1	7,69
Pseudobombax	1	4,35	Nectandra	1	3,57			
Pseudolmedia	1	4,35	Piper	1	3,57			
Sapium	1	4,35	Pouteria	2	7,14			
Schizolobium	1	4,35	Pseudolmedia	1	3,57			
Socratea	1	4,35	Qualea	1	3,57			
Sterculia	1	4,35	Sapium	1	3,57			
Terminalia	1	4,35	Schizolobium	1	3,57			
Urera	1	4,35	Sloanea	1	3,57			
Xylopa	1	4,35	Spondias	1	3,57			
			Terminalia	1	3,57			
			Theobroma	1	3,57			
			Urera	1	3,57			
			Xylopa	1	3,57			
22	23	100	26	28	100	13	13	100

EXO 6. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Latizales

FAMILIA/ESPECIE	IND/TRA1	IND/TRA2	IND/TRA3
ANACARDIACEAE			
Astronium urundeuva (Alemao) Engl.	3		
Spondias mombin L.		1	
ANNONACEAE			
Xylopia sp.	1	6	
APOCYNACEAE			
Sloanea rufa Planchon ex Benth.		1	
ARECACEAE			
Astrocaryum tucumoides Drute		1	
Euterpe precatoria C. Martius		2	
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	2		
BOMBACACEAE			
Ceiba sp.		1	5
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	21		
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	1		1
CAESALPINOIDEAE			
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke	25	9	
CARICACEAE			
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	2		
COMBRETACEAE			
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel		1	
EUPHORBIACEAE			
Sapium haematospermum Muell. Arg.	7	6	
FLACOURTIACEAE			
Casearia gossypiosperma Briq.		1	
LAURACEAE			
Aniba aff. guianensis Aublet		1	
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	4	2	11
LEGUMINOSAE			
Myrospermum sp.		1	
LHYTHRACEAE			

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Physocalymma scaraberrimum			
Pohl	1		
MELASTOMATACEAE			
Miconia sp		2	
MIMOSOIDEAE			
Acacia lorentensis J. F. Macbr	2	1	
Inga marginata Willd		1	
Inga sp.	5	5	9
MORACEAE			
Cecropia concolor Willd.	13	5	
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	1		
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex			
Steudel	1		
Pourouma Cecropifolia			2
Pseudolmedia laevigata Trecul	11	14	11
MYRTHACEAE			
Eugenia sp.	1	2	4
PIPERACEAE			
Piper acutifolium Ruiz & Pavon		1	
RUBIACEAE			
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon)			
Steudel	1	1	1
SAPINDACEAE			
Melicoccus lepidopetalus Radlk.		3	
SAPOTACEAE			
Chrysophyllum gonocarpun (C. Martius & Eichler) Engl.			1
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon)			
Kuntze	3	3	2
Pouteria sp.	2	3	
STERCULIACEAE			
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten	1		
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel		2	2
STRELITZIACEAE			
Phenakospermum guianensis			
(Rich.) Endl.	7		1
ULMACEAE			
Ampelocera ruizii Klotzsch		1	
Pseudolmedia laevigata Trecul			4
URTICACEAE			
Urera baccifera (L.) Gaudich	1	2	
VOCHYSIACEAE			
Qualea sp.		3	1
Total general	116	82	55

ANEXO 7. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de

CATEGORIA BRINZALES

TRATAMIENTO 3			TRATAMIENTO 2			TRATAMIENTO 3			
GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR	GENERO	DIVG	DIVGR	
Acacia	1	5	Acacia	1	6	Aniba	1	7,69	
Cecropia	1	5	Astrocaryum	1	6	Clarisia	1	7,69	
Ceiba	1	5	Cecropia	1	6	Duroia	1	7,69	
Cordia	1	5	Ceiba	1	6	Eugenia	1	7,69	
Eugenia	1	5	Eugenia	1	6	Inga	2	15,38	
Guazuma	1	5	Inga	2	11	Nectandra	1	7,69	
Inga	1	5	Maclura	1	6	Phenakospermum	1	7,69	
Jacaratia	1	5	Melicoccus	1	6	Pouteria	1	7,69	
Maclura	1	5	Miconia	1	6	Pseudolmedia	1	7,69	
Nectandra	1	5	Nectandra	1	6	Sloanea	1	7,69	
Pourouma	1	5	Physocalymma	1	6	Theobroma	1	7,69	
Pouteria	2	10	Piper	1	6				
Pseudolmedia	1	5	Pseudolmedia	1	6				
Sapium	1	5	Sapium	1	6				
Schizolobium	1	5	Schizolobium	1	6				
Simarouba	1	5	Sloanea	1	6				
Theobroma	1	5	Spondias	1	6				
Urera	1	5							
Zanthoxylum	1	5							
	19	20	100	17	18	100	11	12	92

estudios en Brinzales

ANEXO 8. Géneros y diversidad de especies para los tratamientos de estudios en Brinzales

FAMILIA/ESPECIE	IND/TRA1	IND/TRA2	IND/TRA3
ANACARDIACEAE			
Spondias mombin L.		3	
APOCYNACEAE			
Sloanea rufa Planchon ex Benth.		1	1
ARECACEAE			
Astrocaryum tucumoides Drute		1	
BOMBACACEAE			
Ceiba sp.	1	2	
BORAGINACEAE			
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon)			
Oken	1		
CAESALPINOIDEAE			
Schizolobium amazonicum			
Huber ex Ducke	10	5	
CARICACEAE			
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	4		
EUPHORBIACEAE			
Sapium haematospermum			
Muell. Arg.	4	6	
LAURACEAE			
Aniba aff. guianensis Aublet			1
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	3	1	3
LHYTHRACEAE			
Physocalymma scaraberrimum Pohl		1	
MELASTOMATAACEAE			
Miconia sp		2	
MIMOSOIDEAE			
Acacia lorentensis J. F. Macbr		1	
Acacia polyphylla DC.	1		
Inga marginata Willd		8	3
Inga sp.	16	12	29
MORACEAE			
Cecropia concolor Willd.	23	27	
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)			1

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel	1	1	
Pourouma Cecropifolia	6		
Pseudolmedia laevigata Trecul	3	4	16
MYRTHACEAE			
Eugenia sp.	3	1	2
PIPERACEAE			
Piper acutifolium Ruiz & Pavon		1	
RUBIACEAE			
Duroia sprucei Rusby			1
RUTACEAE			
Zanthoxylum sp.	6		
SAPINDACEAE			
Melicoccus lepidopetalus Radlk.		2	
SAPOTACEAE			
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	3		1
Pouteria sp.	3		
SIMAROUBACEAE			
Simarouba amara Aublet	1		
STERCULIACEAE			
Guazuma ulmifolia Lam.	1		
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	1		1
STRELITZIACEAE			
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.			3
URTICACEAE			
Urera baccifera (L.) Gaudich	7		
Total general	98	79	62

ANEXO 9. Índice de valor de Importancia para Arboles Tratamiento 1

ESPECIE	DA	DA/H		DR %	FA	FR%	DOA	DO/HA	DOR %	IVI 100 %	PI*LNP		
		A									PI	I	PI(2)
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke	21	2,1		30,0	4	9,8	8,48 1	0,8481	32,877	24,21	0,3 0	0,36	0,09
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel	6	0,6		8,6	3	7,3	1,617 2,03	0,1617	6,267	7,39	0,0 9	0,21	0,01
Cariniana ianeirensis (Raddi) Kuntze	4	0,4		5,7	3	7,3	3 0,87	0,2033	7,882	6,97	0,0 6	0,16	0,00
Pourouma Cecropifolia Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel	5	0,5		7,1	4	9,8	8	0,0878	3,405	6,77	0,0 7	0,19	0,01
Ficus sp. Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata	2	0,2		2,9	2	4,9	2,701	0,2701	10,470	6,07	0,0 3	0,10	0,00
Spondias mombin L.	3	0,3		4,3	2	4,9	1,938	0,1938	7,512	5,56	0,0 4	0,13	0,00
Acacia polyphylla DC. Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	3	0,3		4,3	3	7,3	1,279 0,69	0,1279	4,957	5,52	0,0 4	0,13	0,00
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten	3	0,3		4,3	2	4,9	0,48 1	0,0481	1,864	3,68	0,0 4	0,13	0,00
Zanthoxylum sp.	2	0,2		2,9	2	4,9	0,40 0,38	0,0400	1,549	3,09	0,0 3	0,10	0,00
Acacia loretensis J. F. Macbr	2	0,2		2,9	2	4,9	6	0,0386	1,496	3,08	0,0 3	0,10	0,00
Hura crepitans L.	1	0,1		1,4	1	2,4	0,312 0,716	0,0312	1,209	2,98	0,0 1	0,06	0,00

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	2	0,2	2,9	1	2,4	0,29	0,0290	1,126	2,14	3	0,10	0,00
Sapium haematospermum Muell. Arg.	1	0,1	1,4	1	2,4	0,36	0,0368	1,426	1,76	1	0,06	0,00
Pseudolmedia laevigata Trecul	1	0,1	1,4	1	2,4	0,318	0,0318	1,234	1,70	1	0,06	0,00
Ampelocera ruizii Klotzsch	1	0,1	1,4	1	2,4	0,28	0,0287	1,114	1,66	1	0,06	0,00
Tabebuia sp.	1	0,1	1,4	1	2,4	0,25	0,0258	0,999	1,62	1	0,06	0,00
Simarouba amara Aublet	1	0,1	1,4	1	2,4	0,20	0,0204	0,790	1,55	1	0,06	0,00
Cedrela fissilis Vell.	1	0,1	1,4	1	2,4	0,156	0,0156	0,605	1,49	1	0,06	0,00
Total	70	7	100	41	100	25,7	2,5797	100	100	1	2,585	0,123

ANEXO 10. Índice de Valor de Importancia para Arboles Tratamiento 2

ESPECIE	DA	DA/HA	DR	FA	FR	DOA	DO/HA	DOR	IVI 100 %	PI	PI*LNPI	PI 2
Spondias mombin L. (*)	12	1,2	15,2	5	8,9	4,616	0,4616	16,988	13,70	0,15	0,29	0,02
Hura crepitans L. (*)	10	1	12,7	5	8,9	3,673	0,3673	13,518	11,70	0,13	0,26	0,02
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	6	0,6	7,6	4	7,1	2,320	0,2320	8,539	7,76	0,08	0,20	0,01

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata (*)	5	0,5	6,3	4	7,1	2,113	0,2113	7,778	7,08	0,06	0,17	0,00
Ficus sp. (*)	4	0,4	5,1	3	5,4	2,828	0,2828	10,407	6,94	0,05	0,15	0,00
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	5	0,5	6,3	3	5,4	1,568	0,1568	5,772	5,82	0,06	0,17	0,00
Ampelocera ruizii Klotzsch Sapium haematospermum Muell. Arg.	3	0,3	3,8	2	3,6	1,067	0,1067	3,927	3,77	0,04	0,12	0,00
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	2	0,2	2,5	2	3,6	1,392	0,1392	5,122	3,74	0,03	0,09	0,00
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	3	0,3	3,8	2	3,6	0,739	0,0739	2,718	3,36	0,04	0,12	0,00
Pourouma Cecropifolia Calycophyllum megistocaulum (K. Krause) C.M.Taylor	2	0,2	2,5	2	3,6	0,653	0,0653	2,402	3,26	0,04	0,12	0,00
Inga sp.	2	0,2	2,5	2	3,6	0,566	0,0566	2,082	2,73	0,03	0,09	0,00
Pouteria nemerosa Baehni (*) Scheelea princeps (C. Martius) G. Karsten	2	0,2	2,5	1	1,8	0,383	0,0383	1,409	2,50	0,03	0,09	0,00
Copaifera multifuga Ducke (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,580	0,0580	2,135	1,91	0,01	0,06	0,00
Pseudolmedia laevigata Trecul (*) Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg. (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,385	0,0385	1,417	1,73	0,01	0,06	0,00
Phyllostylon rhamnoides (Poisson) Taubert (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,334	0,0334	1,231	1,49	0,01	0,06	0,00
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,287	0,0287	1,057	1,43	0,01	0,06	0,00
Cariniana domestica (C. Martius) Miers (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,272	0,0272	1,002	1,35	0,01	0,06	0,00
Cariniana ianeirensis (Raddi) Kuntze (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,269	0,0269	0,992	1,35	0,01	0,06	0,00
	1	0,1	1,3	1	1,8	0,266	0,0266	0,981	1,34	0,01	0,06	0,00

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Didymopanax morototoni (Aublet)												
Decne & Planchon	1	0,1	1,3	1	1,8	0,258	0,0258	0,949	1,33	0,01	0,06	0,00
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten	1	0,1	1,3	1	1,8	0,246	0,0246	0,907	1,32	0,01	0,06	0,00
Cordia sp.	1	0,1	1,3	1	1,8	0,191	0,0191	0,704	1,25	0,01	0,06	0,00
Pterogyne nitens Tul. (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,191	0,0191	0,704	1,25	0,01	0,06	0,00
Gallesia integrifolia (Sprengel) Harms	1	0,1	1,3	1	1,8	0,179	0,0179	0,659	1,24	0,01	0,06	0,00
Ceiba sp. (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,179	0,0179	0,659	1,24	0,01	0,06	0,00
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	1	0,1	1,3	1	1,8	0,165	0,0165	0,607	1,22	0,01	0,06	0,00
Tabebuia sp. (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,156	0,0156	0,574	1,21	0,01	0,06	0,00
Ceiba pentandra (L.) P. Gaertner (*)	1	0,1	1,3	1	1,8	0,130	0,0130	0,480	1,18	0,01	0,06	0,00
Total	79	7,9	100	56	100	27,17226	2,717	100	100	1	3,060	0,07

ANEXO 11. Índice de Valor de Importancia de especies para Arboles Tratamiento 3

ESPECIE	D A	DA/H A	DR %	FA	FR %	DOA	DO/H A	DOR %	IVI 100 %	PI	PI*LN*P I	PI 2
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	46	4,6	27, 5	5	7,0	17,541	1,7541	27,131	20,57	0,28	0,36	0,0 8
Ficus sp. (*)	11	1,1	6,6	5	7,0	14,521	1,4521	22,460	12,03	7	0,18	0,0 0
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	16	1,6	9,6	5	7,0	6,140	0,6140	9,497	8,71	0,10	0,22	0,01 0,0
Ampelocera ruizii Klotzsch (*)	13	1,3	7,8	4	5,6	4,860	0	7,518	6,98	8	0,20	0,01 0,0
Gallesia integrifolia (Sprengel) Harms	7	0,7	4,2	4	5,6	3,583	0,3583	5,542	5,12	4	0,13	0 0
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	8	0,8	4,8	4	5,6	2,681	0,2681	4,147	4,86	5	0,15	0 0,0
Pourouma Cecropifolia Pseudolmedia laevigata	7	0,7	4,2	5	7,0	1,113	0,1113	1,722	4,32	4	0,13	0 0,0
Trecul Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	7 8	0,7 0,8	4,2 4,8	4 2	5,6 2,8	1,347 2,605	0,1347 5	2,083 4,030	3,97 3,88	4 5	0,13 0,15	0 0 0

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Acacia lorentensis J. F. Macbr	8	0,8	4,8	3	4,2	1,613	0,1613	2,494	3,84	0,0	0,15	0,0
Spondias mombin L. (*)	3	0,3	1,8	3	4,2	0,791	0,0791	1,224	2,42	0,0	0,07	0,0
Inga sp.	3	0,3	1,8	3	4,2	0,457	7	0,706	2,24	0,0	0,07	0,0
Pouteria nemerosa							0,092			0,0		0,0
Baehni (*)	3	0,3	1,8	2	2,8	0,926	6	1,432	2,01	0,0	0,07	0,0
Caesalpinia pluviosa DC.	3	0,3	1,8	2	2,8	0,732	2	1,132	1,92	0,0	0,07	0,0
Qualea sp.	3	0,3	1,8	2	2,8	0,550	0	0,851	1,82	0,0	0,07	0,0
Acacia polyphylla DC.	2	0,2	1,2	2	2,8	0,664	4	1,027	1,68	0,01	0,05	0,0
Muntingia calabura L. (*)	3	0,3	1,8	1	1,4	1,077	0,1077	1,666	1,62	0,0	0,07	0,0
Cariniana ianeirensis (Raddi) Kuntze (*)	2	0,2	1,2	1	1,4	0,488	8	0,755	1,12	0,01	0,05	0,0
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze (*)	1	0,1	0,6	1	1,4	0,567	7	0,877	0,96	0,01	0,03	0,0
Ceiba pentandra (L.) P. Gaertner (*)	1	0,1	0,6	1	1,4	0,318	0,0318	0,492	0,83	0,01	0,03	0,0
Cordia sp.	1	0,1	0,6	1	1,4	0,238	8	0,368	0,79	0,01	0,03	0,0
Zanthoxylum sp.	1	0,1	0,6	1	1,4	0,217	0,0217	0,335	0,78	0,01	0,03	0,0
Sapium haemospermum Muell. Arg.	1	0,1	0,6	1	1,4	0,204	4	0,315	0,77	0,01	0,03	0,0
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken (*)	1	0,1	0,6	1	1,4	0,204	4	0,315	0,77	0,01	0,03	0,0

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Inga marginata Willd	1	0,1	0,6	1	1,4	0,179	0,0179	0,277	0,76	0,01	0,03	0,0		
Swartzia jorori Harms	1	0,1	0,6	1	1,4	0,177	0,0177	0,273	0,76	0,01	0,03	0,0		
Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg.	1	0,1	0,6	1	1,4	0,156	0,0156	0,241	0,75	0,01	0,03	0,0		
Guazuma ulmifolia Lam.	1	0,1	0,6	1	1,4	0,156	0,0156	0,241	0,75	0,01	0,03	0,0		
Cedrela fissilis Vell. (*)	1	0,1	0,6	1	1,4	0,145	0,0145	0,224	0,74	0,01	0,03	0,0		
Aniba aff. guianensis Aublet	1	0,1	0,6	1	1,4	0,134	0,0134	0,208	0,74	0,01	0,03	0,0		
Tabebuia sp. (*)	1	0,1	0,6	1	1,4	0,134	0,0134	0,208	0,74	0,01	0,03	0,0		
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	1	0,1	0,6	1	1,4	0,134	0,0134	0,208	0,74	0,01	0,03	0,0		
Total	16	7	16,7	100	71	100	64,652899	2	6,4653	100	100	1	2,762	0,11

ANEXO 12. IVI de especies (Fustales) para el tratamiento 1

ESPECIE	DA/H		DR	FA	FR	DOA	DO/H		IVI 100 %	PI	PI*LNP	
	DA	A					A	DOR			I	PI(2)
									30,16			
Pourouma Cecropifolia	99	9,9	19,3	5	3,8	5,478	0,548	4	17,76	0,193	0,318	0,037
Inga sp.	58	5,8	11,3	5	3,8	2,158	0,216	11,886	9,00	0,113	0,247	0,013
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	56	5,6	10, 9	5	3,8	1,102	0,110	6,069	6,93	0,109	0,242	0,012
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	39	3,9	7,6	5	3,8	0,901	0,090	4,960	5,46	0,076	0,196	0,006
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	29	2,9	5,7	5	3,8	0,679	0,068	3,738	4,40	0,057	0,163	0,003
Acacia polyphylla DC. Physocalymma	12	1,2	2,3	5	3,8	0,610	0,061	3,358	3,16	0,023	0,088	0,001
scaraberrimum Pohl Astrocaryum chonta C. Martius	21	2,1	4,1	3	2,3	0,510	0,051	2,811	3,06	0,041	0,131	0,002
Ampelocera ruizii Klotzsch (*)	15	1,5	2,9	4	3,0	0,534	0,053	2,938	2,97	0,029	0,103	0,001 0,00
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten	11	1,1	2,1	5	3,8	0,323	0,032	1,778	2,57	0,021	0,083	0 0,00
Euterpe precatoria C. Martius	10	1	2,0	4	3,0	9	0,041	2,254	2,41	0,020	0,077	0 0,00
Cecropia concolor Willd. Sapium haematospermum Muell. Arg.	10	1	2,0	5	3,8	0,240	0,024	1,319	2,35	0,020	0,077	0 0,00
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	7	0,7	1,4	5	3,8	0,278	0,028	1,529	2,23	0,014	0,059	0 0,00
	7	0,7	1,4	5	3,8	0,274	0,027	1,510	2,22	0,014	0,059	0 0,00
	8	0,8	1,6	3	2,3	0,475	0,047	2,614	2,15	0,016	0,065	0 0

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	11	1,1	2,1	3	2,3	0,358	0,036	1,970	2,13	0,021	0,083	0,00
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	11	1,1	2,1	4	3,0	0,210	0,021	1,159	2,11	0,021	0,083	0
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken (*)	7	0,7	1,4	4	3,0	0,248	0,025	1,366	1,92	0,014	0,059	0,00
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	7	0,7	1,4	2	1,5	0,471	0,047	2,593	1,83	0,014	0,059	0
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	4	0,4	0,8	4	3,0	0,272	0,027	1,498	1,77	0,00	0,038	0,00
Zanthoxylum sp.	7	0,7	1,4	3	2,3	0,239	0,024	1,313	1,65	0,014	0,059	0
Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg. (*)	8	0,8	1,6	3	2,3	0,136	0,014	0,749	1,53	0,016	0,065	0,00
Xylopia sp.	5	0,5	1,0	3	2,3	0,197	0,020	1,085	1,44	0,010	0,045	0
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	7	0,7	1,4	3	2,3	0,105	0,010	0,578	1,41	0,014	0,059	0,00
Acacia lorentensis J. F. Macbr	4	0,4	0,8	3	2,3	0,183	0,018	1,009	1,35	0,00	0,038	0,00
Cedrela fissilis Vell. (*)	5	0,5	1,0	3	2,3	0,142	0,014	0,783	1,34	0,010	0,045	0
Inga marginata Willd	3	0,3	0,6	3	2,3	0,100	0,010	0,549	1,14	0,006	0,030	0,00
Spondias mombin L. (*)	3	0,3	0,6	2	1,5	0,222	0,022	1,223	1,11	0,006	0,030	0
Eugenia sp.	6	0,6	1,2	2	1,5	0,115	0,011	0,632	1,11	0,012	0,052	0
Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata (*)	4	0,4	0,8	2	1,5	0,183	0,018	1,006	1,10	0,00	0,038	0,00

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Casearia gossypiosperma Briq.	3	0,3	0,6	3	2,3	0,068	0,007	0,374	1,08	0,006	0,030	0,00
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	5	0,5	1,0	2	1,5	0,128	0,013	0,706	1,07	0,010	0,045	0,00
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	3	0,3	0,6	2	1,5	0,150	0,015	0,825	0,98	0,006	0,030	0,00
Scheelea princeps (C. Martius) G. Karsten	2	0,2	0,4	2	1,5	0,146	0,015	0,806	0,90	0,004	0,022	0,00
Guazuma ulmifolia Lam.	3	0,3	0,6	2	1,5	0,095	0,010	0,524	0,88	0,006	0,030	0,00
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	7	0,7	1,4	1	0,8	0,075	0,007	0,412	0,85	0,014	0,059	0,00
Aniba aff. guianensis Aublet	3	0,3	0,6	2	1,5	0,058	0,006	0,318	0,81	0,006	0,030	0,00
Astronium sp.	2	0,2	0,4	2	1,5	0,033	0,003	0,180	0,70	0,004	0,022	0,00
Cariniana ianeirensis (Raddi) Kuntze	3	0,3	0,6	1	0,8	0,061	0,006	0,337	0,56	0,006	0,030	0,00
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	1	0,1	0,2	1	0,8	0,067	0,007	0,371	0,44	0,002	0,012	0,00
Combretum leprosum C. Martius	1	0,1	0,2	1	0,8	0,033	0,003	0,179	0,38	0,002	0,012	0,00
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze (*)	1	0,1	0,2	1	0,8	0,029	0,003	0,158	0,37	0,002	0,012	0,00
Urera baccifera (L.) Gaudich	1	0,1	0,2	1	0,8	0,020	0,002	0,110	0,35	0,002	0,012	0,00
Swietenia macrophylla King	1	0,1	0,2	1	0,8	0,019	0,002	0,105	0,35	0,002	0,012	0,00
Ceiba sp. (*)	1	0,1	0,2	1	0,8	0,015	0,001	0,081	0,34	0,002	0,012	0,00

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Melia sp. (*)	1	0,1	0,2	1	0,8	0,013	0,001	0,070	0,34	0,002	0,012	0,00		
Total	512	51,2	100	13	10	2	0	18,16	1,816	100	100	1	3,071	0,079

ANEXO 13. Índice de Valor de Importancia de Especies para Fustales Tratamiento 2

ESPECIE	D A	DA/H A	F DR	F A	FR	DOA	DO/H A	DO R	IVI 100 %	PI	PI*LN*PI	PI(2)
Inga sp.	66	6,6	9,2	5	3	2,46	0,246	11	7	0,09	0,22	0,008
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	56	5,6	7,8	5	3	1,74	0,174	8	6	0,08	0,20	0,0061
Euterpe precatoria C. Martius	62	6,2	8,6	5	3	1,23	0,123	5	6	0,09	0,21	0,007
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	48	4,8	6,7	5	3	1,00	0,100	4	5	0,07	0,18	0,004
Pourouma Cecropifolia	35	3,5	4,9	4	2	1,52	0,152	7	5	0,05	0,15	0,002
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten 8*)	30	3	4,2	5	3	0,85	0,085	4	3	0,04	0,13	0,0018
Acacia polyphylla DC.	18	1,8	2,5	5	3	0,85	0,085	4	3	0,03	0,09	0,000
Cecropia concolor Willd.	20	2	2,8	4	2	0,90	0,090	4	3	0,03	0,10	0,000
Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata	19	1,9	2,6	4	2	0,92	0,092	4	3	0,03	0,10	0,000
Xylopia sp.	23	2,3	3,2	4	2	0,67	0,067	3	3	0,03	0,11	0,0010
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	17	1,7	2,4	5	3	0,58	0,058	2	2	0,02	0,09	0,000
Acacia loretensis J. F. Macbr	16	1,6	2,2	3	2	0,83	0,083	4	2	0,02	0,08	0,000

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	17	1,7	2,4	5	3	0,55	0,055	2	2	0,02	0,09	0,000	6
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	23	2,3	3,2	3	2	0,55	0,055	2	2	0,03	0,11	0,0010	10
Aspidosperma cylindrocarpon Muell. Arg. (*)	19	1,9	2,6	5	3	0,43	0,043	2	2	0,03	0,10	0,000	7
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	15	1,5	2,1	5	3	0,44	0,044	2	2	0,02	0,08	0,000	4
Hura crepitans L. (*)	9	0,9	1,3	5	3	0,48	0,048	2	2	0,01	0,05	0,000	2
Astrocaryum chonta C. Martius	12	1,2	1,7	4	2	0,40	0,040	2	2	0,02	0,07	0,000	3
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon) Oken (*)	9	0,9	1,3	5	3	0,37	0,037	2	2	0,01	0,05	0,000	2
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	14	1,4	2,0	4	2	0,28	0,028	1	2	0,02	0,08	0,000	4
Zanthoxylum sp. (*)	11	1,1	1,5	5	3	0,24	0,024	1	2	0,02	0,06	0,000	2
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	7	0,7	1,0	5	3	0,30	0,030	1	2	0,01	0,05	0,0001	1
Qualea sp. (*)	12	1,2	1,7	4	2	0,25	0,025	1	2	0,02	0,07	0,000	3
Casearia gossypiosperma Briq.	11	1,1	1,5	4	2	0,27	0,027	1	2	0,02	0,06	0,000	2
Ampelocera ruizii Klotzsch (*)	10	1	1,4	3	2	0,31	0,031	1	1	0,01	0,06	0,000	2
Eugenia sp.	9	0,9	1,3	4	2	0,21	0,021	1	1	0,01	0,05	0,000	2
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	13	1,3	1,8	2	1	0,27	0,027	1	1	0,02	0,07	0,000	3

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

												0,000
Ceiba sp. (*)	11	1,1	1,5	2	1	0,32	0,032	1	1	0,02	0,06	2
Melicoccus lepidopetalus Radlk.	7	0,7	1,0	4	2	0,16	0,016	1	1	0,01	0,05	0,0001
Scheelea princeps (C. Martius) G. Karsten	4	0,4	0,6	2	1	0,40	0,040	2	1	0,01	0,03	0,000
Tabebuia sp. (*)	5	0,5	0,7	4	2	0,12	0,012	1	1	0,01	0,03	0,000
Pouteria nemerosa Baehni	7	0,7	1,0	3	2	0,16	0,016	1	1	0,01	0,05	0,0001
Aniba aff. guianensis Aublet	6	0,6	0,8	3	2	0,15	0,015	1	1	0,01	0,04	0,0001
Inga marginata Willd	6	0,6	0,8	2	1	0,26	0,026	1	1	0,01	0,04	0,0001
Physocalymma scaraberrimum Pohl	3	0,3	0,4	3	2	0,23	0,023	1	1	0,0	0,02	0,000
Sapium haemospermum Muell. Arg.	5	0,5	0,7	3	2	0,16	0,016	1	1	0,01	0,03	0,000
Gallesia integrifolia (Sprengel) Harms	4	0,4	0,6	3	2	0,15	0,015	1	1	0,01	0,03	0,000
Cedrela fissilis Vell. (*)	4	0,4	0,6	3	2	0,14	0,014	1	1	0,01	0,03	0,000
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	3	0,3	0,4	3	2	0,11	0,011	0	1	0,0	0,02	0,000
Triplaris americana L.	4	0,4	0,6	3	2	0,06	0,006	0	1	0,01	0,03	0,000
Ficus sp. (*)	4	0,4	0,6	2	1	0,17	0,017	1	1	0,01	0,03	0,000
Ceiba pentandra (L.) P. Gaertner (*)	2	0,2	0,3	2	1	0,19	0,019	1	1	0,0	0,02	0,000
Simarouba amara Aublet	4	0,4	0,6	1	1	0,21	0,021	1	1	0,01	0,03	0,000
Swartzia jorori Harms	2	0,2	0,3	2	1	0,12	0,012	1	1	0,0	0,02	0,000

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Phyllostylon rhamnoides (Poisson) Taubert	2	0,2	0,3	2	1	0,12	0,012	0	1	0,0	0,02	0,000
										0	0	0
										0,0		0,000
Guazuma ulmifolia Lam.	3	0,3	0,4	2	1	0,07	0,007	0	1	0	0,02	0
										0		0
										0,0		0,000
Spondias mombin L. (*)	2	0,2	0,3	2	1	0,08	0,008	0	1	0	0,02	0
Neea hermaphrodita S. Moore	2	0,2	0,3	2	1	0,07	0,007	0	1	0	0,02	0
Uel	2	0,2	0,3	2	1	0,07	0,007	0	1	0	0,02	0
Didymopanax morototoni (Aublet) Decne & Planchon	3	0,3	0,4	2	1	0,03	0,003	0	1	0	0,02	0
Chrysophyllum gonocarpun (C. Martius & Eichler) Engl.	2	0,2	0,3	2	1	0,04	0,004	0	0	0	0,02	0
										0,0		0,000
Pterogyne nitens Tul. (*)	3	0,3	0,4	1	1	0,07	0,007	0	0	0	0,02	0
										0,0		0,000
Apeiba sp.	1	0,1	0,1	1	1	0,10	0,010	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Hymenaea courbaril L. (*)	2	0,2	0,3	1	1	0,05	0,005	0	0	0	0,02	0
										0,0		0,000
Chorisia speciosa A. St. Hil.	1	0,1	0,1	1	1	0,07	0,007	0	0	0	0,01	0
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	1	0,1	0,1	1	1	0,07	0,007	0	0	0	0,01	0
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	1	0,1	0,1	1	1	0,06	0,006	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Bauhinia sp.	2	0,2	0,3	1	1	0,03	0,003	0	0	0	0,02	0
										0,0		0,000
Platygodium sp.	1	0,1	0,1	1	1	0,06	0,006	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Luehea sp.	1	0,1	0,1	1	1	0,03	0,003	0	0	0	0,01	0

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

										0,0		0,000
Syagrus sancona Karsten	1	0,1	0,1	1	1	0,03	0,003	0	0	0	0,01	0
Cariniana domestica (C. Martius) Miers (*)	1	0,1	0,1	1	1	0,03	0,003	0	0	0	0,01	0
Machaerium acutifolium J. Vogel	1	0,1	0,1	1	1	0,02	0,002	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Swietenia macrophylla King (*)	1	0,1	0,1	1	1	0,02	0,002	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Urera baccifera (L.) Gaudich	1	0,1	0,1	1	1	0,02	0,002	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Ormosia sp.	1	0,1	0,1	1	1	0,02	0,002	0	0	0	0,01	0
										0,0		0,000
Guarea macrophylla Vahl	1	0,1	0,1	1	1	0,01	0,001	0	0	0	0,01	0
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	1	0,1	0,1	1	1	0,01	0,001	0	0	0	0,01	0
	71		10		10	23,11					3,57619893	0,0411
Total	7	71,7	0	191	0	3	2,31125	100	100	1	4	3

ANEXO 14. Índice de valor de importancia de especies para Fustales Tratamiento 3

ESPECIE	DA	DA/HA	DR	FA	FR	DOA	DO/HA	DOR	IVI 100		PI	PI*LON*PI	PI(2)
									%				
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trecul (*)	181	18	29,3	5	4,3	4,89	0,49	20,96	18,18	0,29	0,36	0,09	
<i>Pourouma Cecropifolia</i>	83	8	13,4	5	4,3	4,34	0,43	18,59	12,11	0,13	0,27	0,02	
<i>Inga</i> sp.	45	5	7,3	5	4,3	2,18	0,22	9,36	6,98	0,07	0,19	0,01	
<i>Socratea exorrhiza</i> (C. Martius) H. A. Wendl.	47	5	7,6	5	4,3	0,97	0,10	4,15	5,36	0,08	0,20	0,01	
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	31	3	5,0	5	4,3	1,56	0,16	6,69	5,34	0,05	0,15	0,00	
<i>Acacia loretensis</i> J. F. Macbr	28	3	4,5	5	4,3	1,33	0,13	5,68	4,84	0,05	0,14	0,00	
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich	35	4	5,7	4	3,4	1,16	0,12	4,98	4,70	0,06	0,16	0,00	
<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pavon) Mez	19	2	3,1	5	4,3	0,40	0,04	1,70	3,03	0,03	0,11	0,00	
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Pers.	11	1	1,8	5	4,3	0,58	0,06	2,50	2,86	0,02	0,07	0,00	
<i>Astrocaryum chonta</i> C. Martius	14	1	2,3	4	3,4	0,58	0,06	2,48	2,73	0,02	0,09	0,00	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pavon) Kuntze	13	1	2,1	5	4,3	0,29	0,03	1,23	2,55	0,02	0,08	0,00	
<i>Aniba</i> aff. <i>guianensis</i> Aublet	11	1	1,8	3	2,6	0,58	0,06	2,48	2,28	0,02	0,07	0,00	
<i>Sloanea rufa</i> Planchon ex Benth.	14	1	2,3	3	2,6	0,46	0,05	1,96	2,27	0,02	0,09	0,00	
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Sprengel	5	1	0,8	5	4,3	0,15	0,02	0,66	1,93	0,01	0,04	0,00	
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aublet) A. DC.	5	1	0,8	3	2,6	0,40	0,04	1,72	1,70	0,01	0,04	0,00	
<i>Ampelocera ruizii</i> Klotzsch (*)	8	1	1,3	2	1,7	0,38	0,04	1,62	1,55	0,01	0,06	0,00	
<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	4	0	0,6	2	1,7	0,31	0,03	1,33	1,23	0,01	0,03	0,00	
<i>Ceiba</i> sp. (*)	5	1	0,8	2	1,7	0,26	0,03	1,11	1,21	0,01	0,04	0,00	
<i>Syagrus sancona</i> Karsten	3	0	0,5	3	2,6	0,07	0,01	0,29	1,12	0,00	0,03	0,00	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Cordia alliodora (Ruiz & Pavon)													
Oken (*)	5	1	0,8	2	1,7	0,18	0,02	0,78	1,11	0,01	0,04	0,00	
Euterpe precatoria C. Martius	6	1	1,0	2	1,7	0,13	0,01	0,56	1,09	0,01	0,04	0,00	
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	3	0	0,5	3	2,6	0,04	0,00	0,17	1,08	0,00	0,03	0,00	
Scheelea princeps (C. Martius) G. Karsten	2	0	0,3	2	1,7	0,22	0,02	0,94	0,99	0,00	0,02	0,00	
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	3	0	0,5	2	1,7	0,15	0,02	0,66	0,96	0,00	0,03	0,00	
Cariniana ianeirensis (Raddi) Kuntze (*)	2	0	0,3	2	1,7	0,14	0,01	0,60	0,88	0,00	0,02	0,00	
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess)													
Robyns	2	0	0,3	2	1,7	0,14	0,01	0,60	0,88	0,00	0,02	0,00	
Spondias mombin L. (*)	2	0	0,3	2	1,7	0,13	0,01	0,54	0,86	0,00	0,02	0,00	
Cedrela fissilis Vell. (*)	3	0	0,5	2	1,7	0,09	0,01	0,37	0,86	0,00	0,03	0,00	
Qualea sp. (*)	3	0	0,5	2	1,7	0,08	0,01	0,35	0,85	0,00	0,03	0,00	
Acacia polyphylla DC.	2	0	0,3	2	1,7	0,12	0,01	0,50	0,85	0,00	0,02	0,00	
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten (*)	3	0	0,5	2	1,7	0,06	0,01	0,26	0,82	0,00	0,03	0,00	
Sapium haematospermum Muell. Arg.	3	0	0,5	1	0,9	0,15	0,01	0,63	0,66	0,00	0,03	0,00	
Caesalpinia pluviosa DC. (*)	2	0	0,3	1	0,9	0,10	0,01	0,44	0,54	0,00	0,02	0,00	
Chorisia speciosa A. St. Hil.	2	0	0,3	1	0,9	0,08	0,01	0,32	0,50	0,00	0,02	0,00	
Guazuma ulmifolia Lam.	1	0	0,2	1	0,9	0,11	0,01	0,47	0,50	0,00	0,01	0,00	
Virola sebifera Aublet	2	0	0,3	1	0,9	0,07	0,01	0,29	0,49	0,00	0,02	0,00	
Simarouba amara Aublet	1	0	0,2	1	0,9	0,09	0,01	0,40	0,47	0,00	0,01	0,00	
Cariniana domestica (C. Martius) Miers (*)	1	0	0,2	1	0,9	0,08	0,01	0,34	0,45	0,00	0,01	0,00	
Alnus acuminata H.B.K. Subsp. Acuminata (*)	1	0	0,2	1	0,9	0,07	0,01	0,30	0,44	0,00	0,01	0,00	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	1	0	0,2	1	0,9	0,06	0,01	0,27	0,43	0,00	0,01	0,00
Eugenia sp.	1	0	0,2	1	0,9	0,05	0,01	0,22	0,41	0,00	0,01	0,00
Apeiba sp.	1	0	0,2	1	0,9	0,05	0,00	0,20	0,41	0,00	0,01	0,00
Zanthoxylum sp. (*)	1	0	0,2	1	0,9	0,02	0,00	0,10	0,38	0,00	0,01	0,00
Muntingia calabura L. (*)	1	0	0,2	1	0,9	0,02	0,00	0,09	0,37	0,00	0,01	0,00
Melicoccus lepidopetalus Radlk.	1	0	0,2	1	0,9	0,02	0,00	0,08	0,37	0,00	0,01	0,00
Didymopanax morototoni (Aublet) Decne & Planchon	1	0	0,2	1	0,9	0,01	0,00	0,05	0,36	0,00	0,01	0,00
Total	618	61,8	100	116	100	23,347	2,334	100	100	1	2,71	0,126

ANEXO 15. Índice de valor de importancia de especies para Latizales Tratamiento 1

ESPECIE	DA/H		DR	FA	FR	IVI 100		PI*LNP		PI (2)
	DA	A				%	PI	I		
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	25	833	22	5	11	16	0,22	0,33	0,046	
Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Pers.	21	700	18	5	11	14	0,18	0,31	0,033	
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	11	367	9	4	9	9	0,0	0,22	0,009	
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	7	233	6	1	2	4	0,0	0,17	0,004	
Inga sp.	5	167	4	4	9	7	0,0	0,14	0,002	
Cecropia concolor Willd.	13	433	11	3	7	9	0,11	0,25	0,013	
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	3	100	3	3	7	5	0,03	0,09	0,001	
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	4	133	3	2	4	4	0,03	0,12	0,001	
Sapium haemospermum Muell. Arg.	7	233	6	3	7	6	0,0	0,17	0,004	
Socratea exorrhiza (C. Martius) H. A. Wendl.	2	67	2	1	2	2	0,02	0,07	0,000	
Acacia lorentensis J. F. Macbr	2	67	2	2	4	3	0,02	0,07	0,000	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Pouteria nemerosa Baehni	2	67	2	2	4	3	0,02	0,07	0,000
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Astronium urundeuva (Alemao) Engl.	3	100	3	1	2	2	0,03	0,09	0,001
Jacaratia spinosa (Aublet) A. DC.	2	67	2	1	2	2	0,02	0,07	0,000
Physocalymma scaraberrimum Pohl	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Urera baccifera (L.) Gaudich	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Eugenia sp.	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Sterculia apetala (Jacq.) Karsten (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Xylopia sp.	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,04	0,000
					10				
Total	116	3867	100	46	0	100	1	2,54	0,114

ANEXO 16. Índice de valor de importancia de especies para Latizales Tratamiento 2

ESPECIE	DA	DA/HA	DR	FA	FR	IVI 100		PI	PI*LNPI	PI(2)
						%				
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	14	467	17	5	10	13	0,17	0,30	0,029	
Xylopia sp.	6	200	7	5	10	8	0,07	0,19	0,005	
Inga sp.	5	167	6	5	10	8	0,06	0,17	0,004	
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	9	300	11	2	4	7	0,11	0,24	0,012	
Cecropia concolor Willd.	5	167	6	3	6	6	0,06	0,17	0,004	
Melicoccus lepidopetalus Radlk.	3	100	4	3	6	5	0,04	0,12	0,001	
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	2	67	2	2	4	3	0,02	0,09	0,001	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Sapium haematospermum Muell. Arg.	6	200	7	1	2	5	0,07	0,19	0,005
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	3	100	4	2	4	4	0,04	0,12	0,001
Qualea sp. (*)	3	100	4	2	4	4	0,04	0,12	0,001
Eugenia sp.	2	67	2	2	4	3	0,02	0,09	0,001
Pouteria sp.	3	100	4	2	4	4	0,04	0,12	0,001
Casearia gossypiosperma Briq. Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	2	67	2	2	4	3	0,02	0,09	0,001
Miconia sp.	2	67	2	1	2	2	0,02	0,09	0,001
Euterpe precatoria C. Martius	2	67	2	1	2	2	0,02	0,09	0,001
Inga marginata Willd.	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Aniba aff. guianensis Aublet	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Urera baccifera (L.) Gaudich	2	67	2	1	2	2	0,02	0,09	0,001
Ampelocera ruizii Klotzsch (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Piper acutifolium Ruiz & Pavon	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Sloanea rufa Planchon ex Benth.	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Myrospermun sp.	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Astrocaryum tucumoides Drute	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Spondias mombin L. (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Acacia lorentensis J. F. Macbr	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Ceiba sp. (*)	1	33	1	1	2	2	0,01	0,05	0,000
Total	82	2733	100	52	100	100	1	2,98	0,070

ANEXO 17. Índice de Valor de Importancia de especies para Latizales Tratamiento 3

ESPECIE	DA/H		DR	FA	FR	IVI 100 %	PI*LNP		PI (2)
	DA	A					PI	I	
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	15	500	27	6	16	22	0,27	0,35	0,074

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	11	367	20	8	22	21	0,20	0,32	0,040
Inga sp.	9	300	16	7	19	18	0,16	0,30	0,027
Eugenia sp.	4	133	7	4	11	9	0,07	0,19	0,005
							0,0		
Ceiba sp.	5	167	9	2	5	7	9	0,22	0,008
							0,0		
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	2	67	4	2	5	5	4	0,12	0,001
							0,0		
Pourouma Cecropifolia	2	67	4	2	5	5	4	0,12	0,001
							0,0		
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	2	67	4	1	3	3	4	0,12	0,001
Pseudobombax marginatum (A. St. Hil., Adr. Juss & Cambess) Robyns	1	33	2	1	3	2	0,02	0,07	0,000
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	1	33	2	1	3	2	0,02	0,07	0,000
Qualea sp. (*)	1	33	2	1	3	2	0,02	0,07	0,000
Chrysophyllum gonocarpun (C. Martius & Eichler) Engl.	1	33	2	1	3	2	0,02	0,07	0,000
Terminalia oblonga (Ruiz & Pavon) Steudel (*)	1	33	2	1	3	2	0,02	0,07	0,000
		1833,3			10				
Total	55	3	100	37	0	100	1	2,11	0,160

ANEXO 18. Índice de Valor de Importancia de especies para Brinzales (tratamiento 1)

ESPECIE	DA	DA/HA	DR	FA	FR	IVI 100		PI	PI*LNPI	PI (2)
						%				
<i>Cecropia concolor</i> Willd.	23	3067	23	9	16	19	0,23	0,34	0,055	
<i>Inga</i> sp.	16	2133	16	9	16	16	0,16	0,30	0,027	
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke (*)	10	1333	10	6	10	10	0,10	0,23	0,010	
<i>Zanthoxylum</i> sp. (*)	6	800	6	4	7	7	0,06	0,17	0,004	
<i>Pourouma</i> <i>Cecropifolia</i>	6	800	6	3	5	6	0,06	0,17	0,004	
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich	7	933	7	2	3	5	0,07	0,19	0,005	
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aublet) A. DC.	4	533	4	3	5	5	0,04	0,13	0,002	
<i>Sapium haematospermum</i> Muell. Arg.	4	533	4	3	5	5	0,04	0,13	0,002	
<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pavon) Mez	3	400	3	3	5	4	0,03	0,11	0,001	
<i>Eugenia</i> sp.	3	400	3	3	5	4	0,03	0,11	0,001	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pavon) Kuntze	3	400	3	3	5	4	0,03	0,11	0,001	
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trecul (*)	3	400	3	2	3	3	0,03	0,11	0,001	
<i>Pouteria nemerosa</i> Baehni	3	400	3	1	2	2	0,03	0,11	0,001	
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Sprengel	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000	
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000	

Simarouba amara Aublet	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000
Guazuma ulmifolia Lam.	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000
Ceiba sp. (*)	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000
Cordia alliodora (Ruiz & Pavon)									
Oken (*)	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel (*)	1	133	1	1	2	1	0,01	0,05	0,000
Total	98	13067	100	58	100	100	1	2,52	0,113

ANEXO 19. Índice de Valor de Importancia de especies para Brinzales (tratamiento 2)

ESPECIE	DA	DA/HA	DR	FA	FR	IVI 100		PI	PI*LNPI	PI (2)
						%				
Cecropia concolor Willd.	27	3600	34	7	19	27	0,34	0,37	0,116808	
Inga sp.	12	1600	15	6	16	16	0,15	0,29	0,023073	
Sapium haematospermum Muell. Arg.	6	800	8	4	11	9	0,08	0,20	0,005768	
Inga marginata Willd	8	1067	10	3	8	9	0,10	0,23	0,010255	
Schizolobium amazonicum Huber ex Ducke (*)	5	667	6	2	5	6	0,06	0,17	0,004006	
Pseudolmedia laevigata Trecul	4	533	5	2	5	5	0,05	0,15	0,002564	
Melicoccus lepidopetalus Radlk.	2	267	3	2	5	4	0,03	0,09	0,000641	
Spondias mombin L. (*)	3	400	4	1	3	3	0,04	0,12	0,001442	
Miconia sp	2	267	3	1	3	3	0,03	0,09	0,000641	
Ceiba sp. (*)	2	267	3	1	3	3	0,03	0,09	0,000641	

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Sloanea rufa Planchon ex Benth.	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Eugenia sp.	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Acacia lorentensis J. F. Macbr	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steudel	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Piper acutifolium Ruiz & Pavon	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Physocalymma scaraberrimum Pohl	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Astrocaryum tucumoides Drute	1	133	1	1	3	2	0,01	0,06	0,00016
Total	79	10533	100	37	100	100	1	2,25	0,167121

ANEXO 20. Índice de Valor de Importancia de especies para Brinzales (tratamiento 3)

ESPECIE	DA	DA/HA	DR	FA	FR	IVI 100			
						%	PI	PI*LNPI	PI (2)
Inga sp.	29	3867	47	11	31	39	0,47	0,36	0,218783
Pseudolmedia laevigata Trecul (*)	16	2133	26	8	23	24	0,26	0,35	0,066597
Nectandra acutifolia (Ruiz & Pavon) Mez	3	400	5	3	9	7	0,05	0,15	0,002341
Phenakospermum guianensis (Rich.) Endl.	3	400	5	3	9	7	0,05	0,15	0,002341
Inga marginata Willd	3	400	5	2	6	5	0,05	0,15	0,002341
Eugenia sp.	2	267	3	2	6	4	0,03	0,11	0,001041

EVALUACION DE IMPACTO DE INCENDIOS FORESTALES DENTRO DEL PGMF AISU

Sloanea rufa Planchon ex Benth.	1	133	2	1	3	2	0,02	0,07	0,00026
Aniba aff. guianensis Aublet	1	133	2	1	3	2	0,02	0,07	0,00026
Theobroma speciosum Willd. ex Sprengel	1	133	2	1	3	2	0,02	0,07	0,00026
Pouteria lucuma (Ruiz & Pavon) Kuntze	1	133	2	1	3	2	0,02	0,07	0,00026
Clarisia racemosa (Ruiz & Pavon)	1	133	2	1	3	2	0,02	0,07	0,00026
Duroia sprucei Rusby	1	133	2	1	3	2	0,02	0,07	0,00026
Total	62	8267	100	35	100	100	1	1,655	0,295005

ANEXO 21. Registro fotográfico de la afectación de los incendios forestales en el PGMF AISU



Figura 68. Afectación de los incendios forestales en la vegetación



Figura 69. Afectación de los incendios forestales en el fuste de los árboles



Figura 70. Registro de tocones en áreas de aprovechamiento (AAA-3^a-2021)

ANEXO 22. Planilla de campo

FORMULARIO DE MUESTREO
EVALUACION DE DAÑOS POR INCENDIOS FORESTALES DE ARBOLES, FUSTALES, BRINZALES Y LATIZALES PGMF AISU

Nombre del evaluador:.....	Fecha de medición:.....	Punto GPS inicio:.....	xcoord:.....	ycoord:.....
PGMF:.....	Hora de inicio.....	Punto GPS final:.....	xcoord:.....	ycoord:.....
Tipo de Bosque:	Hora de final.....	Compartimiento:.....		
Parcela_subparcela:	Faja/pica:.....			

Nombre común	X	Y	Clase de tamaño (1)	Cáp (cm)	Cal. (2)	HC	HT	Arbol (vivo/muerto)	DAÑO DEL ARBOL												
									Daño (si/no)	Daño/fuste (%) 1 a 5	Daño copa (%) 1 a 5	Daño raíz (%) 1 a 5	Altura máxima quemada (m)	IB (3)	PC (4)	FC (5)	Sanfus (6)	Rebrote (si/no)	Observaciones		

