

ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLARRICA

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL**

DOCUMENTO TÉCNICO III

**ESTUDIO DE SUELOS, USO Y COBERTURA, I.P.H.,
FLORA Y FAUNA**

IBAGUÉ, SEPTIEMBRE DE 2003

ISMAEL GUZMÁN GARCIA
ALCALDE POPULAR 2001-2003

GRUPO CONSULTOR

GERARDO CHAVARRO MUÑOZ I.F.
FCO JAVIER CARDOZO BERMUDEZ I.F.
DIANA CRISTINA BOTACHE A.F.
PAULINA RAMÍREZ I.G.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. ESTUDIO DE SUELOS	12
1.1. IMPORTANCIA	12
1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL	12
1.3. METODOLOGÍA	12
1.3.1. Fotointerpretación Preliminar	12
1.3.2. Trabajo de Campo	13
1.4. MAPA DE UNIDADES DE SUELOS	14
1.5. SIMBOLOS CARTOGRÁFICOS	14
1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS PROVINCIAS CLIMÁTICAS	15
1.6.1. CLIMA CALIDO SEMIHUMEDO (Csh)	15
1.6.1.1. Gran Paisaje Montañoso y Colinado Estructural Erosional (M)	15
1.6.1.1.1. Paisaje Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (M)	15
1.6.1.1.2. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (C).	17
1.6.1.1.3. Complejo de lomas del GRUPO Guadalupe en areniscas cuarzo con liditas y arcillolitas (A)	18
1.6.2. CLIMA TEMPLADO SEMI HUMEDO	19
1.6.2.1. Gran Paisaje Montañas y Colinas Estructurales Erosiónales (M)	19
1.6.2.1.1. Paisaje Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta (S)	19
1.6.2.1.2. Paisaje Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (M)	20
1.6.2.1.3. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzo con liditas y arcillolitas (A)	22
1.6.2.1.4. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (C)	23
1.6.2.1.5. Paisaje Coluvios de remoción en areniscas y liditas (G)	24
1.6.3. CLIMA TEMPLADP HUMEDO	25
1.6.3.1. Gran Paisaje Montañas Estructurales Erosiónales (M)	25
1.6.3.1.1. Paisaje sinclinal del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzosas con liditas y arcillolitas rojas y grises (S)	25
1.6.3.1.2. Paisaje Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta (S)	26

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

4

1.6.3.1.3. Paisaje Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (M).	27
1.6.3.1.4. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (C).	28
1.6.3.1.5. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzosas con liditas y arcillolitas (A)	30
1.6.3.1.6. Paisaje Lomas erosiónales de la formación seca en arcillolitas rojas, amarillo y gris con areniscas. (L)	31
1.6.3.1.7. Paisaje Conos de derubio en arcillolitas, areniscas y sheil (D)	32
1.6.3.1.8. Paisaje Coluvios de remoción en areniscas y liditas (G)	32
1.6.4. CLIMA FRIO SEMI HUMEDO	33
1.6.4.1. Gran Paisaje Montañas y Colinas ESTRUCTURALES Erosiónales (M)	33
1.6.4.1.1. Paisaje Cresta homoclinal en areniscas cuarzosas, liditas y limolitas silíceas del Grupo Guadalupe (H)	33
1.6.4.1.2. Paisaje Montaña anticlinal del Grupo Guadalupe con areniscas cuarzosas, con liditas y arcillolitas (M)	34
1.6.5. CLIMA FRIO HUMEDO	35
1.6.5.1. Gran Paisaje Montañas y colinas estructurales erosiónales (M)	35
1.6.5.1.1. Paisaje Cresta homoclinal en areniscas cuarzosas, liditas y limolitas silíceas del grupo Guadalupe (H)	35
1.6.5.1.2. Paisaje Espinazos, arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta (E)	36
1.6.5.1.3. Paisaje Espinazos en arcillolitas, limolitas de la formación seca (E)	37
1.6.5.1.4. Paisaje Espinazos en arcillolitas, limolitas de la formación Guadalupe (E)	38
1.6.5.1.5. Paisaje Cubeta sinclinal en areniscas cuarzosas del Grupo Guadalupe (S)	38
1.6.5.1.6. Paisaje Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas del Grupo Villeta (S)	39
1.6.5.1.7. Paisaje complejo de lomas y colinas en areniscas cuarzosas del Grupo Gualanday (C)	41
1.6.5.1.8. Paisaje Lomas erosiónales de la formación seca en arcillolitas y limolitas rojas, amarillo y gris con areniscas (L)	42
1.6.5.1.9. Paisaje Conos de derrubio en arcillolitas, areniscas y sheil (D)	42
1.6.5.1.10. Paisaje Coluvios de remoción en areniscas y liditas (G)	43

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

5

2	USO Y COBERTURA ACTUAL DEL SUELO	51
2.1.	METODOLOGÍA UTILIZADA	51
2.2.	ELABORACIÓN DEL MAPA TEMÁTICO	53
2.2.1.	Fotointerpretación	53
2.2.2.	Fotointerpretación	53
2.2.3.	Transferencia de Información	53
2.2.4.	Verificación de Campo	53
2.2.5.	Elaboración del Mapa Temático	54
2.3.	DESCRIPCIÓN DE LA LEYENDA Y COBERTURA	54
2.3.1.	Usos Específicos	54
2.3.1.1.	Cultivos	54
2.3.1.2.	Pastos	57
2.3.1.3.	Vegetación Herbácea y Arbustiva	61
2.3.1.4.	Bosques	63
2.3.1.5.	Áreas sin uso agropecuario y/o forestal	66
3.	ÍNDICE DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA (I.P.H.)	71
3.1.	METODOLOGÍA	71
3.1.1.	Sistema de Clasificación	71
3.1.1.1.	Vegetación Leñosa	71
3.1.1.2.	Vegetación Herbácea	72
3.1.1.3.	Tierras Cultivadas	72
3.1.2.	Cálculo del Área Reducida y del I.P.H. General	73
3.1.3.	Elaboración del Mapa de Índice de Protección Hidrológica	73
4.	ESTUDIO DE FLORA	77
4.1.	GENERALIDADES	77
4.2.	METODOLOGÍA	77
4.3.	REGISTRO DE DATOS	78
4.4.	PROCESAMIENTO DE DATOS	78
4.4.1.	Composición Florística	79
4.4.2.	Cociente de Mezcla	82
4.4.3.	Abundancia	83
4.4.4.	Frecuencia	85
4.4.5.	Dominancia	87
4.4.6.	Índice de Valor de Importancia (I. V. I)	90
4.4.7.	Posición Sociológica	90
4.4.8.	Categoría de Tamaño (Regeneración Natural)	92
5.	FAUNA	96
5.1.	GENERALIDADES	96
5.2.	METODOLOGÍA	96
5.3.	COMPOSICIÓN FAUNISTICA	97
5.3.1.	Aves	97
5.3.1.1.	Aspectos Ecológicos	98
5.3.1.1.1.	Abundancia Relativa de las Aves Reportadas	99
5.3.1.1.2.	Distribución de las Aves Según su Dieta	100
5.3.1.1.3.	Distribución de las Aves Según su Hábitat	101

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

5.3.1.1.4. Distribución de las Aves Según su Estrato	102
5.3.2. Mamíferos	103
5.3.2.1. Aspectos Ecológicos	104
5.3.2.1.1. Distribución de los Mamíferos Según su Hábitat	106
5.3.2.1.2. Distribución de los Mamíferos Según su Dieta	107
5.3.2.1.3. Distribución de los Mamíferos Según su Abundancia	108
5.3.2.1.4. Distribución de los Mamíferos Según el Tipo de Asociación	109
5.3.3. Reptiles	110
5.3.3.1. Generalidades	110
5.3.3.2. Aspectos Ecológicos	110
5.3.3.2.1. Abundancia Relativa	113
5.3.3.2.2. Distribución de los Reptiles Según su Dieta	114
5.3.3.2.3. Distribución de los Reptiles Según su Hábitat	114
5.3.3.2.4. Relación de la Clase Reptilia de Acuerdo a sus Hábitos Sociales	115
5.3.4. Peces	116

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Vuelos Fotográficos Realizados Sobre el Municipio de Villarrica - Tolima.	13
Tabla 2 Clasificación del Rango de Pendientes	15
Tabla 3 Leyenda Fisiográfica - Edafológica del Municipio de Villarrica - Tolima. 2003	45
Tabla 4 Simbología Utilizada en el Estudio de Uso y Cobertura Actual del Municipio de Villarrica – Tolima.	51
Tabla 5 Simbología Utilizada para el Estudio de Uso y Cobertura, Vereda Galilea, Municipio de Villarrica – Tolima.	52
Tabla 6 Uso y Cobertura Actual del Suelo en Áreas y Porcentaje del Municipio de Villarrica – Tolima.	68
Tabla 7 Índice de Protección Hidrológica	73
Tabla 8 Cálculo del Área Reducida y del Índice de Protección Hidrológico General para el Municipio de Villarrica - Tolima.	75
Tabla 9 Parámetros para la Determinación de los Estratos Arbóreos, Municipio de Villarrica - Tolima.	78
Tabla 10 Planilla de Campo para la Toma de Datos del Estado Fustal	78
Tabla 11 Planilla de Campo para la Toma de Datos de los Estados Latizal y Brinzal	78
Tabla 12 Relación de especies encontradas en los estados Fustal, Latizal y Brinzal, Municipio de Villarrica, Tolima. 2003.	79
Tabla 13 Especies, Nombre Científico y Familia. Municipio de Villarrica, Tolima.2003.	81

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 14	Cociente de Mezcla para los Diferentes Estados. Municipio de Villarrica - Tolima.	83
Tabla 15	Abundancia, frecuencia, Dominancia e IVI en el estado Fustal. Municipio de Villarrica, Tolima 2003	89
Tabla 16	Posición Absoluta y Relativa de las especies encontradas en el estado Fustal. Municipio de Villarrica, Tolima. 2003	91
Tabla 17	Número de árboles por categoría de tamaño, abundancia y frecuencia absoluta y relativa de la regeneración, para las especies de flora encontradas en los estados Latizal y Brinzal. Municipio de Villarrica. 2003.	93
Tabla 18	Aves Presentes en el Municipio de Villarrica – Tolima	97
Tabla 19	Aspectos Ecológicos de las Aves en el Municipio de Villarrica – Tolima	98
Tabla 20	Mamíferos Reportados en el Municipio de Villarrica – Tolima	104
Tabla 21	Aspectos Ecológicos de las Especies de Mamíferos Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima.	105
Tabla 22	Reptiles Reportados en el Municipio de Villarrica – Tolima.	111
Tabla 23	Aspectos Ecológicos de los Reptiles Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima.	112
Tabla 24	Peces Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima	117

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Perfil del suelo de montaña ramificada del Grupo Villeta. Vereda El Hoyo.	17
Figura 2 Perfil de complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta, vereda La Colonia	29
Figura 3 Cultivos Permanentes de Café Tecnificado y Plátano. Vereda bajo Bélgica. Municipio de Villarrica.	55
Figura 4 Cultivo de Banano Bocado Tipo Exportación asociado con cultivos de Café tecnificado, Vereda Bajo Bélgica	56
Figura 5 Potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva, vereda el paraíso	58
Figura 6 Áreas de Pastos Naturales Dedicados a la Ganadería Extensiva. Vereda Galilea	59
Figura 7 Pasto natural – rastrojo, vereda El Crucero	61
Figura 8 Rastrojo, vereda cuatromil, municipio Villarrica	62
Figura 9 Bosque primario intervenido Vereda Galilea, Municipio de Villarrica – Tolima.	64
Figura 10 Bosque secundario, vereda municipio de Villarrica	65
Figura 11 Lago natural vereda el castillo, municipio de Villarrica – Tolima.	67
Figura 12 Especies de Mayor Abundancia en Estado Fustal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	84
Figura 13 Especies de Mayor Abundancia en Estado Latizal para el	84

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

10

	Municipio de VILLARRICA, 2003.	
Figura 14	Especies de Mayor Abundancia en Estado Brinzal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	85
Figura 15	Especies de Mayor Frecuencia en Estado Fustal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	86
Figura 16	Especies de Mayor Frecuencia en Estado Latizal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	86
Figura 17	Especies de Mayor Frecuencia en Estado Brinzal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	87
Figura 18	Especies de Mayor Dominancia en Estado Fustal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	88
Figura 19	Especies de Mayor Índice de Valor de Importancia en Estado Fustal para el Municipio de VILLARRICA, 2003.	90
Figura 20	Distribución de las Aves Según su Abundancia Relativa. Municipio de VILLARRICA - TOLIMA	100
Figura 21	Distribución de las Aves Según su Dieta. Municipio de VILLARRICA.	101
Figura 22	Distribución de las Aves Según su Hábitat. Municipio de VILLARRICA.	102
Figura 23	Distribución de las Aves Según el Estrato. Municipio de VILLARRICA.	103
Figura 24	Distribución de las Especies de Mamíferos Reportados Según su Hábitat. Municipio de VILLARRICA.	106
Figura 25	Distribución de las Especies de Mamíferos Reportados Según su Dieta Alimenticia. Municipio de VILLARRICA.	108
Figura 26	Distribución de las Especies de Mamíferos Reportados Según su Abundancia Relativa. Municipio de VILLARRICA.	109
Figura 27	Distribución de las Especies de Mamíferos Reportados Según sus Hábitos Sociales. Municipio de VILLARRICA.	110

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

11

Figura 28	Distribución de las Especies de Reptiles Reportados Según su Abundancia Relativa. Municipio de VILLARRICA.	113
Figura 29	Distribución de las Especies de Reptiles Reportados Según sus Hábitos Alimenticios. Municipio de VILLARRICA.	114
Figura 30	Distribución de las Especies de Reptiles Reportados Según su Hábitat. Municipio de VILLARRICA.	115
Figura 31	Distribución de las Especies de Reptiles Reportados Según sus Hábitos Sociales. Municipio de VILLARRICA.	116

1. ESTUDIO DE SUELOS

1.1. IMPORTANCIA

La determinación de las unidades de suelos con su correspondiente clasificación taxonómica proporciona a través de este estudio y el mapa de suelos una información que es de suma importancia para efectuar el Ordenamiento Territorial, así como la planeación socioeconómica del Municipio.

En este estudio se determina las características de los suelos del Municipio como son las propiedades físicas, químicas y nutricionales, información que queda espacializada en el correspondiente Mapa (Ver Anexo 7, Mapa Fisiográfico y de Unidades de Suelos).

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Municipio de Villarrica posee una extensión de 48.000 Has, donde el 70% corresponde a un paisaje montañoso y el 30% corresponde a una paisaje plano.

1.3. METODOLOGÍA

Para la elaboración del estudio se efectuó un análisis de la información primaria y secundaria existente en entidades oficiales y privadas como son las fotografías aéreas del IGAC., como se observa en la Tabla 1, Planchas Cartográficas del IGAC como la 283-II B, 283-II D, 265-III C, 265-III A, 264-IV B, 264-IV B, 284-I A y estudios generales de suelos del Departamento del Tolima realizados por el IGAC en los años 1986 y 1997.

La metodología que se tuvo en cuenta fue la propuesta por el CIAF (IGAC, 1998) efectuándose posteriormente los ajustes necesarios según la descripción fisiográfica del Municipio. Además se utilizó para la determinación de las unidades taxonómicas de los suelos la metodología basados en los parámetros establecidos por la USDA en 1995 y publicada en 1997.

1.3.1. Fotointerpretación Preliminar

Se realizó una fotointerpretación de las fotografías aéreas donde se identificaron las unidades de suelos teniendo como punto de partida el estudio fisiográfico del Municipio.

Tabla 1. Vuelos Fotográficos Realizados Sobre el Municipio de Villarrica - Tolima.

LINEA DE VUELO	N° DE FOTO	AÑO	ESCALA
C-2662	015	1987	1:22800
C-2662	014	1959	1: 46.600
C-2662	013	1991	1:46.600
C-2662	012	1991	1:43.000
C-2662	011	1995	1:36.000
C-2662	010	1995	1:37.700
C-2662	009	1975	1:30.800
C-2662	028	1987	1:25.900
C-2662	029	1987	1:60.000
C-2662	030	1987	1:50.000
C-2662	031	1987	1:30.800
C-2662	032	1987	1:25.900
C-2662	033	1987	1:60.000
C-2662	034	1987	1:50.000

FUENTE: IGAC

1.3.2. Trabajo de Campo

En campo se efectuó la comprobación de las unidades identificadas en la fotointerpretación y de las que se describe en una forma general en el estudio de suelos realizado por el IGAC en el año 1997. Se realizaron cuatro (4) calicatas para el estudio de perfiles a las cuales se les efectuó análisis físico - químicos realizados en el laboratorio QUIMICARD LTDA, químicos analistas NIT 800. 184.917-1 según planillas numero 8118-8119-8120-8121,8130-8131-8132-8133 resultados físicos y químicos anexas.

Para medir la resistencia a la penetración en campo se utilizó penetrómetro de bolsillo, para compararse con la clasificación según Propuesta Metodológica para el Ordenamiento Territorial de Áreas Rurales de CORTOLIMA en el año 1998, como:

- **Resistencia Baja** < 1,8 Megapascales.
- **Resistencia Media** 1,9 - 2,0 Megapascales.
- **Resistencia Alta** >2,0 Pascales.

Para la profundidad efectiva se tuvo en cuenta la siguiente clasificación:

- **Suelo Superficial** < 50 cm.
- **Suelo Moderadamente Profundo** 50 - 90 cm.
- **Suelo Profundo** > 90 cm.

Para la clasificación de la pedregosidad se tuvo en cuenta la siguiente clasificación:

- **Sin Piedras o con Muy Pocas:** Suelos donde las piedras cubren menos de 0,01% del área.
- **Moderadamente Pedregoso:** Las piedras interfieren con la labranza pero sin impedir las labores, cubren del 0,01% al 0,1% del área.
- **Pedregoso:** Las piedras imposibilitan las labores.
- **Muy pedregoso:** Impiden el uso de maquinaria agrícola, cubriendo del 3 al 15% del área.
- **Excesivamente Pedregoso:** Suficientes piedras para impedir el uso de toda maquinaria agrícola, cubriendo el área de un 15 a un 90%.
- **Ripioso:** Cubierto totalmente por piedras en más de un 90%.

1.4. MAPA DE UNIDADES DE SUELOS

Esta mapa fue elaborado teniendo en cuenta la fotointerpretación realizada así como las unidades fisiográficas presentes en el Municipio y la pendiente y el grado de erosión. Posteriormente este se digitalizó en el programa AUTOCAD 2000 en la escala 1:25.000. Anexo 7, Mapa Fisiográfico y Unidades de Suelos.

1.5. SIMBOLOS CARTOGRÁFICOS

El símbolo que identifica a cada una de las Unidades de Suelo identificadas están identificadas por tres letras mayúsculas, una minúscula y un número arábigo. La primera letra hace referencia a la provincia climática en donde se encuentra la Unidad de Suelo, la segunda hace referencia al gran paisaje, la tercera la paisaje según el estudio fisiográfico. La letra minúscula hace referencia a la fase de pendiente y el número arábigo al número de erosión, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2 Clasificación del Rango de Pendientes

SIMBOLO	PORCENTAJE (%)	CARACTERÍSTICA DE LA PENDIENTE
a	0 – 3	Relieve plano
b	3 – 7	Relieve Ligeramente Inclinado
c	7-12	Relieve Inclinado
d	12 – 25	Relieve Fuertemente Inclinado
e	25 - 50	Relieve Ligeramente Escarpado
f	50 - 75	Relieve Escarpado
g	> 75	Relieve Fuertemente Escarpado

FUENTE: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE ÁREAS RURALES

1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE SUELO

1.6.1. CLIMA CÁLIDO SEMIHÚMEDO (Csh)

1.6.1.1. Gran Paisaje Relieve Montañoso y Colinado Estructural Erosional (M)

1.6.1.1.1. Paisaje Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (M)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales con relieve fuertemente inclinado, con pendientes del 12-25%**

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC HAPLUDANDS Y ANDIC HUMITROPEPTS

Suelos moderadamente profundos a profundos, bien drenados, textura francoarcillosa, ácidos, contenido adecuado en materia orgánica y fertilidad moderada a baja, el uso y la cobertura actual son Pastos Manejados (Pm), Cultivos Permanentes (Cp), Cultivos Semestrales (Cs), Bosque secundario (Bs), Rastrojo (Ra), Potreros Rastrojados (Pr) y Pasto Natural (Pn) dedicados a la ganadería extensiva, En el Municipio se presenta en las Veredas El Darién y Campo Solo.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Hapludands en un 20%, Andic Humitropepts en un 20% e Inclusiones 20%.

De acuerdo a la pendiente presenta una sola fase:

CshMMd: Pendientes del 12% al 25%.

Características de los componentes taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS (Perfil 1)

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arcillosa y estructura en bloques, son suelos ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad moderada a baja.

SUELOS TYPIC HAPLUDANDS

Suelos bien drenados, profundos, presenta horizonte A/B/C, el horizonte A tiene un espesor de 68 cm, color Negro textura franco limosa, el B tiene 32 cm de espesor, color pardo y estructura en bloques y el horizonte C se encuentra después de los 100 cm, son suelos ligeramente ácidos y fertilidad baja a moderada.

SUELOS ANDIC HUMITROPEPTS

Son suelos profundos, bien drenados, presentan un horizonte A de color gris oscuro, textura franco arcillosa y estructura en bloques, un horizonte B de color pardo y textura arcillosa, el horizonte C se presenta después de los 70 cm, son suelos ácidos, alto contenido de materia orgánica y fertilidad baja.



Figura 1. Perfil del suelo de montaña ramificada del Grupo Villeta. Vereda El Hoyo

1.6.1.1.2. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas. (C)

- ✓ Subpaisaje Laderas planas con pendientes del 0 al 3%
- ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas con pendientes del 12 al 25%
- ✓ Subpaisaje Laderas ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50% con erosión ligera.

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORTHENTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados , textura fina, fuertemente ácidos, bajos en materia en orgánica y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual son Cultivos Permanentes (Cp), Relictos de Bosque Secundario, Rastrojo (Ra) y Pasto Natural (Pn). En el Municipio se presenta en las Veredas El Darién , Campo Solo y Bajo Bélgica.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Troportents en un 30% e Inclusiones en un 30%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta tres fases:

CshMCa: Pendientes del 0-3%

CshMCd: Pendiente del 12-25%

CshMce: Pendiente del 25-50% con erosión de grado ligero

Características de los componentes taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos fuertemente ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC TROPORTHENTS

Suelos muy superficiales, excesivamente drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos muy ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

1.6.1.1.3. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzo con liditas y arcillolitas. (A)

- ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas con pendientes del 12 al 25%.
 - ✓ subpaisaje Laderas escarpadas con pendientes del 50 al 75% con erosión moderada.
 - ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente escarpadas con pendientes de mayor a 75%
-

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORTHENST – TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, presenta textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual son Cultivos Semestrales (Cs), Cultivos Permanentes (Cp), Relictos de Bosque Secundario, Rastrojo (Ra) y Pasto Natural (Pn). En el Municipio se presenta en las Veredas El Darién, Campo Solo y Bajo Bélgica.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Troporthenst en un 30% y Typic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta tres fases:

CshMA_d: Pendientes del 12-25%

CshMA_{f2}: Pendiente del 50-75% con erosión de grado moderado

CshMA_g: Pendiente mayor del 75%

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos fuertemente ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC TROPORTHENTS

Suelos muy superficiales, excesivamente drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos muy ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos humíferos bien drenados, moderadamente profundos, textura arcillosa, color negro en los horizontes A y B.

1.6.2. CLIMA TEMPLADO SEMIHUMEDO

1.6.2.1. Gran Paisaje Montañas y Colinas Estructurales Erosiónales (M)

1.6.2.1.1. Paisaje Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta (S).

- ✓ **Subpaisaje fuertemente inclinado a ligeramente escarpado con pendientes del 12 al 50%**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORTHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS – LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia media y fertilidad baja, la Cobertura actual son Pasto Natural (Pn), Bosque secundario (Bs), Bosque Natural (Bn). En el municipio se presenta en la vereda La Manzanita.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Troportments en un 40%, Lithic Dystropepts en un 30% y Lithic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presenta una sola fase:

TshMSde: Pendientes del 12 al 50%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORTHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un color pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, ácidos, presenta un horizonte superficial de 45 cm de espesor, color negro, textura franca y estructura en bloques.

1.6.2.1.2. Paisaje Montañas ramificadas del Grupo Villeta con arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (M)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente inclinadas con pendientes del 12 al 25%.**

-
- ✓ **Subpaisaje Laderas erosiónales ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50%.**

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC HAPLUDANDS Y ANDIC HUMITROPEPTS

Suelos moderadamente profundos, bien drenados, textura media, ácidos, altos en materia orgánica y fertilidad moderada a baja, el uso y la cobertura actual son Cultivos Permanentes (Cp), Cultivos Semestrales (Cs), Bosque secundario (Bs), Rastrojo (Ra), Pastos Manejados (Pm), Potreros Rastrojados (Pr) y Pasto Natural (Pn) dedicados a la ganadería extensiva, En el Municipio se presenta en las Veredas La Isla, El Diviso, Campo Solo, La Esperanza, Bajo Roble y Alto Moscu.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Hapludands en un 30%, Andic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presentan dos fases:

TshMMd: Pendientes del 12% al 25%.

TshMMe: Pendientes del 25 al 50%

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arcillosa y estructura en bloques, son suelos ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad moderada a baja.

SELOS TYPIC HAPLUDANDS

Suelos bien drenados, profundos, presenta horizonte A/B/C, el horizonte A tiene un espesor de 68 cm, color Negro textura franco limosa, el B tiene 32 cm de espesor, color pardo y estructura en bloques y el horizonte C se encuentra después de los 100 cm, son suelos ligeramente ácidos y fertilidad baja a moderada.

SUELOS ANDIC HUMITROPEPTS

Son suelos profundos, bien drenados, presentan un horizonte A de color gris oscuro, textura franco arcillosa y estructura en bloques, un horizonte B de color pardo y textura arcillosa, el horizonte C se presenta después de los 70 cm, son suelos ácidos, alto contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

1.6.2.1.3. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzo con liditas y arcillolitas (A)

- ✓ Subpaisaje Laderas planas con pendientes del 0 al 3%
- ✓ Subpaisaje Laderas ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50%
- ✓ Subpaisaje Laderas ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50%, con erosión moderada.
- ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendiente del 12 al 50%

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORTHENTS – TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, presenta textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual son Relictos de Bosque Secundario, Rastrojo (Ra), Cultivos Permanentes (Cp), y Pasto Natural (Pn). En el Municipio se presenta en las Veredas Berlín, La Bolsa y Mercadilla:

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Troporthenst en un 30% y Typic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta tres fases:

- TshMAa:** Pendientes del 0 al 3%
TshMAe: Pendientes del 25 al 50%
TshMAde: Pendientes del 12 al 50%

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos fuertemente ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC TROPORTHENTS

Suelos muy superficiales, excesivamente drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos muy ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos humíferos bien drenados, moderadamente profundos, textura arcillosa, color negro en los horizontes A y B.

1.6.2.1.4. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta con arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (C)

- ✓ **Subpaisaje Laderas planas con pendientes del 30-3%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas con pendientes del 12 al 25%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas erosiónales con pendientes del 12 al 50%, con erosión moderada.**
- ✓ **Subpaisaje Laderas inclinadas con pendiente del 3 al 7 %**

ASOCIACIÓN ALIC HAPLUDANDS– TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos moderadamente profundos, bien drenados , textura franco arcilloso-arenoso, ácidos, contenido de materia orgánica bajo y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual son Pastos Manejados (Pm), Rastrojo (Ra), Potreros rastrojados (Pr), Pasto Natural (Pn) y Cultivos Permanentes (Cp). En el Municipio se presenta en las Veredas El Castillo, Alto Roble, Bajo Bélgica, Alto Bégica, San Joaquín, La Manzanita y Alto Moscu.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Troporthents en un 30% e Inclusiones en un 30%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta cuatro fases:

- TshMCa:** Pendientes del 0 al 3%
- TshMCd:** Pendientes del 12 al 25%
- TshMCde₂:** Pendientes del 12 al 50% con erosión de grado moderado
- TshMCd:** Pendientes del 3 al 7%

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS ALIC HAPLUDANDS (Perfil 2)

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color grisáceo oscuro, textura franco arcillosa arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos fuertemente ácidos, con contenido bajo de materia orgánica, fósforo y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos moderadamente profundos, bien drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos ácidos, con contenido bajo de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

1.6.2.1.5. Paisaje Coluvios de remoción en areniscas y liditas (G)

GRUPO INDIFERENCIADO TYPIC USTIFLUVENTS – VERTIC HAPLUSTALFS

Suelos moderadamente profundos, textura franco arcillosa arenosa, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja, la cobertura actual es en potreros rastrojados y cultivos permanentes. En el municipio se encuentra en las veredas El Crucero, Mercadilla y el Recuerdo.

La unidad es un Grupo Indiferenciado integrada por los suelos Typic Ustifluvents en un 60% y Vertic Haplustalfs en un 40%.

TshMG: Sin erosión aparente

SUELOS TYPIC USTIFLUVENTS (Perfil 4)

Son suelos moderadamente profundos, ácidos, textura franco arcillosa arenosa, con un horizonte A de color pardo, textura franco arenosa, horizonte C de color pardo, textura franco arcillo arenosa.

SUELOS VERTIC HAPLUSTALFS

Son suelos moderadamente profundos, ácidos, con un horizonte A/B/C, donde el horizonte A presenta un horizonte de 30 cm de espesor, textura franca, horizonte B de 50 cm de color pardo y horizonte C de color gris oscuro y textura franco arcillo arenosa.

1.6.3. CLIMA TEMPLADO HUMEDO

1.6.3.1. Gran Paisaje Montañas Erosiónales (M)

1.6.3.1.1. Paisaje Cubeta sinclinal del Grupo Guadalupe con areniscas cuarzosas con liditas y arcillolitas rojas y grises (S)

- ✓ **Subpaisaje Laderas planas con pendientes del 0-3%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas erosiónales ligeramente inclinadas con pendientes del 3 al7%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 12 al 50%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertmente inclinadas con pendientes del 12-25%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas erosiónales ligeramente inclinado a inclinado con pendientes del 3 al 12%**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORTHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS – LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja, la Cobertura actual son Bosque secundario (Bs), Rastrojo (Ra), Pasto Natural (Pn) y Miscelánea de cultivos. En el municipio se presenta en la vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Troporthents en un 40%, Lithic Dystropepts en un 30% y Lithic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presentan cuatro fases:

- THMS1a:** Pendientes del 0 al 3%
- THMS2b:** Pendientes del 3 al 7%
- THMS3de:** Pendientes del 12 al 50%
- THMS4d:** Pendientes del 12 al 25%
- THMS5bc:** Pendientes del 3 al 12 %

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un calor pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, ácidos, presenta un horizonte superficial de 45 cm de espesor, color negro, textura franca y estructura en bloques.

1.6.3.1.2. Paisaje Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta (S)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente inclinadas con pendientes del 12 al 50%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas escarpadas a fuertemente inclinadas con pendientes del 12 al 25%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas escarpadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales con pendientes del 50 al 75%**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS – LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja, el Uso y la Cobertura actual son Bosque secundario (Bs) y Rastrojo (Ra). Se presentan en las veredas Alto Puerto Lleras y Cuatro Mil.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Troporhents en un 40%, Lithic Dystropepts en un 30% y Lithic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presentan cuatro fases:

THMSde: Pendientes del 12 al 50%

THMSd: Pendientes del 12 al 25%

THMSe: Pendientes del 25 al 50%

THMSf: Pendientes del 50 al 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORTHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un color pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, ácidos, presenta un horizonte superficial de 45 cm de espesor, color negro, textura franca y estructura en bloques.

1.6.3.1.3. Paisaje Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (M)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente inclinadas con pendiente del 12 al 25%**

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC HAPLUDANDS

Suelos moderadamente profundos, bien drenados, textura media, ácidos, altos en materia orgánica y fertilidad moderada a baja, el uso y la cobertura actual son Pasto Natural (Pn) y Rastrojo (Ra). En el Municipio se presenta en las Veredas Cuinde Blanco y El Paraíso.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 50%, Typic Hapludands en un 40% e inclusiones en un 10%.

De acuerdo a la pendiente presenta una sola fase:

THMMd: Pendientes del 12% al 25%.

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arcillosa y estructura en bloques, son suelos ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad moderada a baja.

SUELOS TYPIC HAPLUDANDS

Suelos bien drenados, profundos, presenta horizonte A/B/C, el horizonte A tiene un espesor de 68 cm, color Negro textura franco limosa, el B tiene 32 cm de espesor, color pardo y estructura en bloques y el horizonte C se encuentra después de los 100 cm, son suelos ligeramente ácidos y fertilidad baja a moderada.

1.6.3.1.4. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas (C)

- ✓ **Subpaisaje Laderas Planas con pendientes del 0 al 3%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas inclinadas a fuertemente inclinadas con pendientes del 7 al 25%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 12 al 50% con erosión moderada**

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORTHENTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura franco arcillosa, ácidos, contenido adecuado en materia orgánica y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual son Cultivos Permanentes (Cp), Relictos de Bosque Secundario, Rastrojo (Ra), Pasto Natural (Pn) y Potreros Rastrojados (Pr). En el Municipio se presenta en las Veredas El Paraíso, Río Lindo, Cuatro Mil y Puerto Lleras.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 50%, Typic Troporthents en un 30% e Inclusiones en un 20%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta tres fases:

- THMCa:** Pendientes del 0-3%
 - THMCcd₁:** Pendientes del 7-25% con erosión de grado ligero
 - THMCde₂:** Pendientes del 12 al 50% con erosión de grado moderado
-

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS (Perfil 3)

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos ácidos, con contenido adecuado de materia orgánica, fósforo y fertilidad baja.



Figura 2. Perfil de complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta, vereda La Colonia

SUELOS TYPIC TROPORHENTS

Suelos muy superficiales, excesivamente drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos muy ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

1.6.3.1.5. Paisaje Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzo con liditas y arcillolitas (A)

- ✓ **Subpaisaje Laderas planas con pendientes del 0 al 3%**

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORHENTS – TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, presenta textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual son Relictos de Bosque Secundario (Bs), Rastrojo (Ra) y Potrereros Rastrojados (Pr). En el Municipio se presenta en las Veredas Río Lindo, Cuatro Mil y Puerto Lleras.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Troporhents en un 30% y Typic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta una sola fase:

THMAa: Pendientes del 0 al 3%

Características de los componentes taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos fuertemente ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC TROPORHENTS

Suelos muy superficiales, excesivamente drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos muy ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos humíferos bien drenados, moderadamente profundos, textura arcillosa, color negro en los horizontes A y B.

1.6.3.1.6. Paisaje Lomas erosiónales de la formación seca en arcillolitas y limolitas rojas, amarillo y gris con areniscas. (L)

- ✓ **Subpaisaje Laderas planas con pendiente del 0 al 3%.**
- ✓ **Subpaisaje Laderas inclinadas con pendiente del 7al 12%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas con pendiente del 12 al 25%**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORTHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja, la Cobertura actual es Bosque secundario (Bs), Se presenta en la vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithiic Troporthents en un 50%, Lithic Dystropepts en un 50%

De acuerdo a la pendiente se presentan tres fases:

THMLa: Pendientes del 0 al 3%

THMLc: Pendientes del 7 al 12%

THMLd: Pendientes del 12 al 25%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORTHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un calor pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

1.6.3.1.7. Paisaje Conos de derrubio en arcillolitas, arenosas y sheil (D)

- ✓ **Subpaisaje Laderas inclinadas con pendientes del 7 al 12%**

ASOCIACIÓN TYPIC USTORTHENTS – LITHIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, bien drenados, textura franco arenosa, ligeramente ácidos y fertilidad moderada a baja, la cobertura actual son Cultivos Permanentes (Cp), Rastrojo (Ra) y Bosque Secundario (Bs). En el municipio se presentan en la vereda Cuatro Mil.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Ustorthents en un 40%, Lithic Ustorthents en un 30% e inclusiones en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presenta una sola fase:

THMDc: Pendientes del 7 al 12%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS TYPIC USTORTHENTS

Son suelos superficiales, ligeramente ácidos, con un horizonte A de 18 cm de espesor, color gris, textura franco arenosa, estructura poco desarrollada, con contenido de materia orgánica alta y fertilidad moderada baja.

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, presenta un horizonte A de 10 cm de espesor, de color pardo, textura franco arenosa, estructura en bloques, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja.

1.6.3.1.8. Paisaje Coluvios de remoción en areniscas y liditas (G)

GRUPO INDIFERENCIADO TYPIC USTIFLUVENTS – VERTIC HAPLUSTALFS

Suelos moderadamente profundos, textura franco arcillosa, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja, la cobertura actual es en Bosque primario intervenido (Bpi). En el municipio se encuentra en la vereda Galilea.

La unidad es un Grupo Indiferenciado integrada por los suelos Typic Ustifluvents en un 60% y Vertic Haplustalfs en un 40%.

THMG: Sin erosión aparente

SUELOS TYPIC USTIFLUVENTS

Son suelos moderadamente profundos, ácidos, textura media, con un horizonte A de color pardo, textura franco arenosa, horizonte C de color pardo, textura franco arcillo arenosa.

SUELOS VERTIC HAPLUSTALFS

Son suelos moderadamente profundos, ácidos, con un horizonte A/B/C, donde el horizonte A presenta un horizonte de 30 cm de espesor, textura franca, horizonte B de 50 cm de color pardo y horizonte C de color gris oscuro y textura franco arcillo arenosa.

1.6.4. CLIMA FRIO SEMI HUMEDO

1.6.4.1. Gran Paisaje Montañas y Colinas Estructurales Erosiónales (M)

1.6.4.1.1. Paisaje Cresta homoclinal en areniscas cuarzosas, liditas y limolitas silíceas del Grupo Guadalupe (H)

- ✓ **Subpaisaje Laderas inclinadas con pendiente del 3 al 75**
- ✓ **Subpaisaje Laderas discontinuas con pendiente del 25 al 50%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas erosiónales fuertemente escarpadas con pendientes mayores de 75%.**

ASOCIACIÓN TYPIC USTROPEPTS– LITHIC USTORTHENTS – TYPIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, textura fina, ácidos y fertilidad a baja, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja, la cobertura actual es Bosque Natural (Bn). En el municipio se presenta en la vereda La Manzanita.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Ustropepts en un 50%, Lithic Ustorthents en un 30%, y Typic Ustorthents en un 20%.

De acuerdo a la pendiente se presentan tres fases:

FshMHb: Pendientes del 3 al 7 %

FshMHe: Pendientes del 25 al 50%

FshMHg: Pendientes mayores del 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS TYPIC USTROPEPTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un horizonte A ,color pardo oscuro, textura franca, estructura blocosa, horizonte B de 34 cm de espesor, color rojo, textura franco arcillosa, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, presenta un horizonte A de 20 cm de espesor, de color pardo, textura franca y estructura granulada.

SUELOS TYPIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, ácidos, fertilidad baja, presenta una secuencia de horizontes de tipo A/C, donde el horizonte A tiene un espesor de 25 cm y color pardo, textura arcillosa.

1.6.4.1.2. Paisaje Montaña anticlinal del Grupo Guadalupe con areniscas cuarzo, con liditas y arcillolitas (M)

- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 12 al 50%**
- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales ligeramente escarpadas a escarpadas con pendientes del 25 al 75%.**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORTHENTS – TYPIC TROPORTHENTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura gruesa, fuertemente ácidos y fertilidad a baja, con contenido de materia orgánica baja, la cobertura actual es Bosque Natural (Bn). En el municipio se presenta en la vereda La Manzanita.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Troportments en un 60% y Typic Troportments en un 40%.

De acuerdo a la pendiente se presentan dos fases:

FshMMde: Pendientes del 12 al 50%

FshMMef: Pendientes del 25 al 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORTHENTS

Son suelos superficiales, fuertemente ácidos, con un horizonte A de 23 cm de espesor, color pardo, textura franco arenosa, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad bajas.

SUELOS TYPIC TROPORTHENTS

Suelos superficiales, presenta un horizonte A de poco espesor, de color pardo, textura fina y estructura blocosa, son suelos con bajos contenidos de materia orgánica y fertilidad baja.

1.6.5. CLIMA FRIO HUMEDO

1.6.5.1. Gran Paisaje Montañas Y Colinas Estructurales Erosiónales (M)

1.6.5.1.1. Paisaje Cresta homoclinal en areniscas cuarzosas, liditas y limolitas silíceas del Grupo Guadalupe (H)

- ✓ Subpaisaje Laderas ligeramente inclinadas a inclinadas con pendientes del 3 al 12%
- ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente inclinadas con pendientes del 12 al 50%
- ✓ Subpaisaje Laderas estructurales ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50%
- ✓ Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente escarpadas con pendientes del 50% a mayores de 75%
- ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente escarpadas con pendientes mayores de 75%

ASOCIACIÓN TYPIC USTROPEPTS– LITHIC USTORTHENTS – TYPIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, textura fina, ácidos y fertilidad baja, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja, la cobertura actual es Rastrojo (Ra). En el municipio se presenta en las veredas Galilea, Cuiñe Balnco, La Colonia, Guanacas, San Joaquín y La Manzanita.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Ustropepts en un 50%, Lithic Ustorthents en un 30%, y Typic Ustorthents en un 20%.

De acuerdo a la pendiente se presentan cinco fases:

- FHMHbc:** Pendientes del 0 al 12 %
- FHMHde:** Pendientes del 12 al 50%
- FHMHe:** Pendientes del 25 al 50%
- FHMHfg:** Pendientes del 50 a mayores de 75%
- FMHg:** Pendientes mayores del 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS TYPIC USTROPEPTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un horizonte A ,color pardo oscuro, textura franca, estructura blocosa, horizonte B de 34 cm de espesor, color rojo, textura franco arcillosa, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, presenta un horizonte A de 20 cm de espesor, de color pardo, textura franca y estructura granulada.

SUELOS TYPIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, ácidos, fertilidad baja, presenta una secuencia de horizontes de tipo A/C, donde el horizonte A tiene un espesor de 25 cm y color pardo, textura arcillosa.

1.6.5.1.2. Paisaje Espinazos, arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta (E)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales con pendientes del 0 al 12%.**

ASOCIACIÓN LITHIC USTORTHENTS– TYPIC HAPLUSTERTS

Suelos muy superficiales, bien drenados, textura media, ácidos y fertilidad a baja muy baja, la cobertura actual son Bosque Secundario (Bs) y Rastrojo (Ra). En el municipio se presenta en la vereda Galilea

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorthents en un 50%, Typic Haplusterts en un 30% e inclusiones de un 20%.

De acuerdo a la pendiente se presenta una sola fase:

FHMEac: Pendientes del 0 al 12%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Son suelos muy superficiales, bien drenados, presenta un horizonte A de 20 cm de espesor, color pardo, textura franco arcillosa, son suelos con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja a muy baja.

SUELOS TYPIC TYPIC HAPLUSTERTS

Suelos muy superficiales, bien drenados, presenta un horizonte A de 50cm de espesor, son suelos con moderados contenidos de materia orgánica y fertilidad moderada.

1.6.5.1.3. Paisaje Espinazos, en arcillolitas, limolitas de la formación seca (E)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 12 al 50%**

ASOCIACIÓN LITHIC USTORTHENTS– TYPIC HAPLUSTERTS

Suelos muy superficiales a superficiales, bien drenados, textura media a fina, ácidos y fertilidad baja a muy baja, la cobertura actual son Bosque Secundario (Bs) y Rastrojo (Ra). En el municipio se presenta en la vereda Galilea

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorthents en un 50% y Typic Haplusterts en un 50%.

De acuerdo a la pendiente se presenta una sola fase:

FHME1de: Pendientes del 12 al 50%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Son suelos muy superficiales a superficiales, bien drenados, con un horizonte A de 20 cm de espesor, color pardo, textura franco arcillosa, son suelos con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja a muy baja.

SUELOS TYPIC HAPLUSTERTS

Suelos superficiales, bien drenados, presenta un horizonte A de 50 cm de espesor, son suelos con moderados contenidos de materia orgánica y fertilidad moderada.

1.6.5.1.4. Paisaje Espinazos, en arcillolitas, limolitas de la formación Gualanday (E)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 12 al 50%.**

ASOCIACIÓN LITHIC USTORTHENTS– TYPIC HAPLUSTERTS

Suelos muy superficiales, bien drenados, textura media, ácidos y fertilidad baja a muy baja, la cobertura actual son Bosque Secundario (Bs) y Rastrojo (Ra). En el municipio se presenta en la vereda Galilea

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorthents en un 60% y Typic Haplusterts en un 40%..

De acuerdo a la pendiente se presenta una sola fase:

FHMEde: Pendientes del 12 al 50%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Son suelos muy superficiales a superficiales, bien drenados, presenta un horizonte A color pardo y textura franco arcillosa, son suelos con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja a muy baja.

SUELOS TYPIC HAPLUSTERTS

Suelos muy superficiales, bien drenados, presenta un horizonte A de 50 cm de espesor, son suelos que presentan contenidos de materia orgánica medios a bajos y fertilidad moderada.

1.6.5.1.5. Paisaje Cubeta sinclinal en areniscas cuarzosas del Grupo Guadalupe (S)

- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas con pendientes del 12 al 25%.**
-

-
- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas a escarpadas con pendientes 12 al 75%.**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS – LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, bien drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia medio a bajo y fertilidad baja, el Uso y la Cobertura actual son Bosque Primario intervenido (Bpi) y Rastrojo (Ra). Se presentan en la vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Troprothents en un 40%, Lithic Dystropepts en un 30% y Lithic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presentan dos fases:

FHMSd: Pendientes del 12 al 25%

FHMSdf: Pendientes del 12 al 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un color pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, ácidos, presenta un horizonte superficial de 45 cm de espesor, color negro, textura franca y estructura en bloques.

1.6.5.1.6. Paisaje Cubeta inclinal en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas del Grupo Villeta (S)

- ✓ **Subpaisaje Laderas planas a ligeramente inclinadas con pendiente del 0-75%.**
-

-
- ✓ Subpaisaje Laderas inclinadas a ligeramente inclinadas con pendiente del 7-25%
 - ✓ Subpaisaje Laderas ligeramente escarpadas a escarpadas con pendiente del 12-75%.
 - ✓ Subpaisaje Laderas fuertemente escarpadas a escarpadas con pendientes mayores de 75%.

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORTHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS – LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, bien a excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia medio a bajo y fertilidad baja, el Uso y la Cobertura actual son Bosque secundario (Bs) y Rastrojo (Ra). Se presentan en la vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Troprothents en un 40%, Lithic Dystropepts en un 30% y Lithic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presentan cuatro fases:

- FHMSa:** Pendientes del 0 al 3%
- FHMScd:** Pendientes del 7 al 25%
- FHMSef:** Pendientes del 25 al 75%
- FHMSg:** Pendientes mayores del 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORTHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un calor pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales, ácidos, presenta un horizonte superficial de 45 cm de espesor, color negro, textura franca y estructura en bloques.

1.6.5.1.7. Paisaje Complejo lomas y colinas en areniscas cuarzosas del Grupo Gualanday (C)

- ✓ **Subpaisaje Laderas estructurales escarpadas con pendiente del 50 al 75%.**

ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORTHENTS – TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, presenta textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja, el uso y la cobertura actual es Bosques primarios intervenidos (Bpi). En el Municipio se presenta en la Vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Dystropepts en un 40%, Typic Troportments en un 30% y Typic Humitropepts en un 30%.

De acuerdo a la pendiente y grado de erosión presenta una fase:

FHMCf: Pendientes del 50 al 75%

Características de los Componentes Taxonómicos:

SUELOS TYPIC DYSTROPEPTS

Suelos bien drenados moderadamente profundos, presenta un horizonte A de 20 cm. de espesor, color pardo, textura franco arenosa, un horizonte B de textura arcillosa, color pardo amarillo y un horizonte C de textura arcillosa, son suelos fuertemente ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC TROPORTHENTS

Suelos muy superficiales, excesivamente drenados, presenta un horizonte A de textura fina y color pardo, suelos muy ácidos, con contenido de materia orgánica y fósforo bajos y fertilidad baja.

SUELOS TYPIC HUMITROPEPTS

Suelos húmiferos bien drenados, moderadamente profundos, textura arcillosa, color negro en los horizontes A y B.

1.6.5.1.8. Paisaje Lomas erosiónales de la formación seca en arcillolitas y limolitas rojas, amarillo y gris en areniscas (L)

- ✓ **Subpaisaje Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas con pendientes del 12 al 5%.**

ASOCIACIÓN LITHIC TROPORTHENTS – LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia media y fertilidad baja, la Cobertura actual es Bosque primario intrvenido (Bpi). En el municipio se presenta en la vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Troprothents en un 50%, Lithic Dystropepts en un 50%

De acuerdo a la pendiente se presentan una fase:

FHMLdf: Pendientes del 12 al 75

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS LITHIC TROPORTHENTS

Son suelos superficiales, ácidos, con un perfil que presenta horizontes de tipo A/R, el horizonte A presenta un espesor de 23 cm con un calor pardo, textura areno franca, contenido bajo de materia orgánica y fertilidad baja.

SUELOS LITHIC DYSTROPEPTS

Suelos superficiales, excesivamente drenados, también con una secuencia de horizontes de tipo A/R, el horizonte A es de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques, son suelos fuertemente ácidos, bajo contenido de materia orgánica y fertilidad baja.

1.6.5.1.9. Paisaje Conos de derrubio en arcillolitas, areniscas y sheil (D)

- ✓ **Subpaisaje Laderas inclinadas con pendientes del 7-12%.**
 - ✓ **Subpaisaje Laderas ligeramente escarpadas con pendientes del 25 al 50%.**
 - ✓ **Subpaisaje Laderas escarpadas con pendiente del 50 al 75%**
-

ASOCIACIÓN TYPIC USTORTHENTS – LITHIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, bien drenados, textura franco arenosa, ligeramente ácidos y fertilidad moderada a baja, la cobertura actual son Bosque Primario intervenido (Bpi). En el municipio se presentan en la vereda Galilea.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Ustorthents en un 40%, Lithic Ustorthents en un 30% e inclusiones en un 30%.

De acuerdo a la pendiente se presenta una sola fase:

FHMDac: Pendientes del 7 al 12%
FHMDe: Pendientes del 25 al 50%
FHMDf: Pendientes del 50 al 75%

Características de los Componentes Taxonómicos

SUELOS TYPIC USTORTHENTS

Son suelos superficiales, ligeramente ácidos, con un horizonte A de 18 cm de espesor, color gris, textura franco arenosa, estructura poco desarrollada, con contenido de materia orgánica alta y fertilidad moderada baja.

SUELOS LITHIC USTORTHENTS

Suelos superficiales, presenta un horizonte A de 10 cm de espesor, de color pardo, textura franco arenosa, estructura en bloques, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja.

1.6.5.1.10. Paisaje Coluvios de remoción en areniscas y liditas (G)

GRUPO INDIFERENCIADO TYPIC USTIFLUVENTS – VERTIC HAPLUSTALFS

Suelos moderadamente profundos, textura franco arcillosa, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja, la cobertura actual es en Bosque primario intervenido (Bpi). En el municipio se encuentra en la vereda Galilea.

La unidad es un Grupo Indiferenciado integrada por los suelos Typic Ustifluvents en un 60% y Vertic Haplustalfs en un 40%.

FHMG: Sin erosión aparente

SUELOS TYPIC USTIFLUVENTS

Son suelos moderadamente profundos, ácidos, textura media, con un horizonte A de color pardo, textura franco arenosa, horizonte C de color pardo, textura franco arcillo arenosa.

SUELOS VERTIC HAPLUSTALFS

Son suelos moderadamente profundos, ácidos, con un horizonte A/B/C, donde el horizonte A presenta un horizonte de 30 cm de espesor, textura franca, horizonte B de 50 cm de color pardo y horizonte C de color gris oscuro y textura franco arcillo arenosa.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 3 Leyenda Fisiográfica – Edafológica del Municipio de Villarrica - Tolima

CLIMA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUBPAISAJE	COMPONENTES TAXONOMICOS	%	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SÍMBOLO MAPA Y FASE	AREA		
								HAS	%	
CALIDO SEMI HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES EROSIONALES	Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas. M	Laderas estructurales con relieve fuertemente inclinado (12-25%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Hapludands Andic Humitropepts e Inclusiones	40 20 20 20	Suelos moderadamente profundos, bien drenados, textura media, ácidos, altos en materia orgánica y fertilidad moderada.	CshMMd	260	0.5	
			Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas. C	Laderas Planas (0-3%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Troprothents e Inclusiones	40 30 30	Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura fina, fuertemente ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja.	CshMCA	235	0.5
		Laderas fuertemente inclinadas (12-25%)	CshMCd	301				0.6		
			Laderas ligeramente escarpadas (25-50%), con erosión ligera.	CshMCE ₁				502	2.1	
	Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe areniscas cuarzo con liditas y arcillositas. A	Laderas fuertemente inclinadas (12-25%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Troprothents Typic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, presenta textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja.	CshMAd	724	1.5		
		Laderas escarpadas (50-75%), con erosión moderada				CshMAf ₂	646	1.3		
		Laderas fuertemente escarpadas (>75%)				CshMAG	185	0.4		
	TEMPLADO SEMI HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES EROSIONALES	Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta. S	Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas (12-50)	Asociación Lithic Troprothents Lithic Dystropepts Lithic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, contenido de materia orgánica media y fertilidad baja.	TshMSde	540	1.1
				Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas. M	Laderas estructurales fuertemente inclinadas (12-25%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Hapludands Andic Humitropepts	40 30 30	Suelos moderadamente profundos, bien drenados, textura media, ácidos, altos en materia orgánica y fertilidad moderada a baja	TshMMd	118
		Laderas erosionales ligeramente escarpadas (25-50%)	TshMMe	660	1.4					

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 3 Leyenda Fisiográfica – Edafológica del Municipio de Villarrica - Tolima

CLIMA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUBPAISAJE	COMPONENTES TAXONOMICOS	%	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SÍMBOLO MAPA Y FASE	AREA	
								HAS	%
TEMPERADO HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES EROSIONALES	Cubeta sinclinal en arcillolitas y lutitas grises del Grupo Villeta. S	Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas (12-50%)	Asociación Lithic Troprothents Lithic Dystropepst Lithic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, con contenido de material orgánica media y fertilidad baja.	THMSde	2.696	5.6
			Laderas estructurales fuertemente inclinadas (12-25%)				THMSd	4.39	0.9
			Laderas estructurales ligeramente escarpado (25-50%)				THMSe	352	0.7
			Laderas estructurales (50-75%)				THMSf	197	0.4
	M	Montañas ramificadas del Grupo Villeta en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas. M	Laderas estructurales fuertemente inclinadas (12-25%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Hapludands E inclusiones	50 40 10	Suelos moderadamente profundos,, bien drenados, textura media, ácidos, altos en materia orgánica y fertilidad baja.	THMMd	593	1.2
			Laderas planas (0-3%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Troprothents E inclusiones	50 30 20	Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura fina, fuertemente ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja.	THMca	435	0.9
		Complejo de lomas y colinas del Grupo Villeta con arcillolitas grises y luditas grises con calizas arenosas. C	Laderas inclinadas a fuertemente inclinadas (7-25%), con erosión ligera.				THMCcd ₁	3.543	7.4
		Complejo de lomas y colinas del Grupo Guadalupe en areniscas cuarzo con liditas y arcillolitas. A	Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas (12-50), con erosión moderada.	Asociación Typic Dystropepts Typic Troprothents Typic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, presenta textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja.	THMAa	494	1.0
			Laderas planas (0-3%)				Asociación Lithic Troprothents Lithic Dystropepts	50 50	Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, con contenido de materia orgánica media y fertilidad baja.
		Lomas erosionales de la formación seca en arcillolitas y limolitas rojas, amarillo y gris areniscas. L	Laderas planas (0-3%)	THMLc	2.388	5.0			
	Laderas inclinadas (7-12%)	Laderas fuertemente inclinadas (12-25%)	THMLd	743	1.5				

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 3 Leyenda Fisiográfica – Edafológica del Municipio de Villarrica - Tolima

CLIMA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUBPAISAJE	COMPONENTES TAXONOMICOS	%	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SÍMBOLO MAPA Y FASE	AREA	
								HAS	%
TEMPLADO HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES ERSOSIONALES M	Conos de derrubio en arcillolitas, arenosas y sheil. D	Laderas inclinadas (7-12%)	Asociación Typic Ustorthents Lithic Ustorthents	60 40	Suelos superficiales, bien drenados, textura franco arenosa, ligeramente ácidos, y fertilidad moderada a baja.	THMDc	124	0.3
		Coluvios de remoción en areniscas y liditas. G	Sin erosión aparente	Grupo indiferenciado Typic Ustifluvents Vertic Haplustalfs	60 40	Suelos moderadamente profundos, textura franco arcillosa, con contenido de materia orgánica media y fertilidad baja	THMG	932	1.9
FRIO SEMIHUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES ERSOSIONALES M	Cresta homoclinal en areniscas cuarzosas, liditas y limolitas silíceas del Grupo Guadalupe. H	Laderas ligeramente inclinadas (3-7%)	Asociación Typic Ustropepts Lithic Ustorthents Typic Ustorthents	50 30 20	Suelos superficiales, textura fina, ácidos, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja.	FshMHb	115	0.2
			Laderas discontinuas (25-50%)				FshMHe	79	0.2
			Laderas erosiónales fuertemente escarpadas (>75%)				FshMHg	135	0.3
		Montaña anticlinal del Grupo Guadalupe con areniscas cuarzo, con liditas y arcillolitas. M	Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente escarpada (12-50%)	Asociación Lithic Troporthents Typic Troporthents	60 40	Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura gruesa, fuertemente ácidos, con contenido de material orgánica y fertilidad baja.	FshMMde	215	0.4
Laderas estructurales ligeramente escarpadas a escarpadas (25-75%)	FshMMef	116	0.3						
FRIO HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES ERSOSIONALES M	Creta homoclinal en areniscas cuarzosas, liditas y limolitas silíceas del Grupo Guadalupe. H	Laderas ligeramente inclinadas a inclinadas (3-12%)	Asociación Typic Ustropepts Lithic Ustorthents Typic Ustorthents	50 30 20	Suelos superficiales, textura fina, ácidos, con contenido de materia orgánica baja y fertilidad baja.	FHMHbc	392	0.8
			Laderas fuertemente inclinadas a ligeramente inclinadas (12-50%)				FHMHde	1.102	2.3
			Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas (25-50%)				FHMHe	129	0.3
			Laderas erosiónales fuertemente escarpadas (>75%)				FHMHfg	171	0.4
			Laderas fuertemente escarpadas (>75%)				FHMHg	1.262	2.6

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 3 Leyenda Fisiográfica – Edafológica del Municipio de Villarrica - Tolima

CLIMA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUBPAISAJE	COMPONENTES TAXÓNOMICOS	%	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SÍMBOLO MAPA Y FASE	AREA		
								HAS	%	
FRIO HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES EROSIONALES M	Espinazos arcillolitas y lutitas grises del Grupo illeta. E	Laderas estructurales (0-12%)	Asociación Lithic Ustorthents Typic Haplusterts E inclusiones	50 30 20	Suelos muy superficiales a superficiales, bien drenados, textura media a fina, ácidos y fertilidad baja a muy baja.	FHMEac	1.371	2.9	
		Espinazos en arcillolitas limolitas de la formación seca. E	Laderas estructurales fuertemente inclinadas a ligeramente escarpadas (12-50%)	Asociación Lithic Ustorthents Typic Haplusterts	50 50	Suelos muy superficiales a superficiales, bien drenados, textura media a fina, ácidos y fertilidad baja a muy baja.	FHME1de	1.225	2.6	
		Espinazos en arcillolitas limolitas de la formación Gualanday. E	Laderas estructurales fuertemente inclinada a ligeramente escarpada (12-50%)	Asociación Lithic Ustorthents Typic Haplusterts	60 40	Suelos superficiales, bien drenados, textura media, ácidos y fertilidad baja a muy baja.	FHMEde	1.123	2.3	
		Cubeta sinclinal en areniscas cuarzosas del Grupo Guadalupe. S	Laderas fuertemente inclinadas (12-25%) Laderas fuertemente inclinada a escarpada (12-75%)	Asociación Lithic Troporthent Lithic Dystropepts Lithic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales, bien drenados, textura fina, ácidos, con contenido de materia orgánica medio a bajo y fertilidad baja.	FHMSd	1.192	2.5	
								FHMSdf	2.684	5.6
		Cubeta inclinal en arcillolitas y lutitas grises con calizas arenosas del Grupo Villeta. S	Laderas planas a ligeramente inclinadas (0-7%)	Asociación Lithic Troporthent Lithic Dystropepts Lithic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales, bien a excesivamente drenados, textura fina, ácidos, con contenido de materia orgánica medio a bajo y fertilidad baja.	FHMSab	173	0.4	
			Laderas inclinadas a fuertemente inclinadas (7 - 25%)					FHMScd	1.622	3.4
			Laderas ligeramente escarpadas a escarpadas (25-75%) Laderas fuertemente escarpadas a escarpadas (>75%)					FHMSf	2.684	5.6
		FHMSg	688	1.4						
		Complejo lomas y colinas en areniscas cuarzosas del Grupo Guadalupe. C	Laderas estructurales escarpadas (50-75%)	Asociación Typic Dystropepts Typic Troporthents Typic Humitropepts	40 30 30	Suelos superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura media a fina, ácidos, bajos en materia orgánica y fertilidad baja.	FHMCf	301	0.6	

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 3 Leyenda Fisiográfica – Edafológica del Municipio de Villarrica - Tolima

CLIMA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUBPAISAJE	COMPONENTES TAXONOMICOS	%	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	SÍMBOLO MAPA Y FASE	AREA	
								HAS	%
FRIO HUMEDO	MONTAÑAS Y COLINAS ESTRUCTURALES EROSIONALES M	Lomas erosiónales de la formación seca en arcillositas y limolitas rojas, amarillo y gris con areniscas. L	Laderas fuertemente inclinadas a escarpadas (12-75%)	Asociación Lithic Troprothents Lithic Dystropepts	50 50	Suelos superficiales, excesivamente drenados, textura fina, ácidos, con contenido de materia orgánica media y fertilidad baja.	FHMLdf	477	1.0
		Conos de derrubio en arcillolitas, areniscas y sheil. D	Laderas inclinadas (7-12%)	Asociación Typic Ustorthents Lithic Ustorthents	40	Suelos superficiales, bien drenados, textura franco arenosa, ligeramente ácidos y fertilidad moderada a baja.	FHMDc	147	0.3
			Laderas ligeramente escarpadas (25-50%)		30		FHMDe	256	0.5
			Laderas escarpadas (50-75%)		30		FHMDf	108	0.2
Coluvios de remoción en areniscas y liditas. G	Sin aparente erosión	Grupo Indiferenciado Typic Ustifluvents Vertic Haplustalfs	60 40	Suelos muy profundos, Textura franco arcillosa, ácidos, con contenido de materia orgánica media fertilidad baja.	FHMG	931	1.9		

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA – TOLIMA 2003.

2. USO Y COBERTURA ACTUAL DEL SUELO

El estudio de Uso y cobertura actual del suelo para el municipio de Villarrica, define el uso que el hombre le da actualmente al suelo y la cobertura que se presenta, sujeta al aprovechamiento establecido. Este estudio es importante porque permite ser comparado con otros parámetros ambientales para determinar el uso y manejo mas adecuado y apropiado para evitar su paulatino deterioro.

2.1. METODOLOGÍA UTILIZADA

Para la realización del estudio de uso y cobertura del suelo, se parte inicialmente de la información suministrada por CORTOLIMA, utilizando la fotointerpretación efectuada por el ministerio de Agricultura para el Departamento del Tolima en el año de 1.998 a escala 1:25000, utilizándose fotografías aéreas, que permiten identificar la vegetación con base en las características morfológicas que esta presenta; esta fotointerpretación para el municipio presenta una cobertura en la parte Norte, Noroeste, Noreste y Suroeste, faltando cobertura de la parte Sur y Sureste del municipio que comprende toda la vereda Galilea.

Después de estas etapas se realizó el proceso de reconocimiento de campo, para verificar y actualizar a la fecha la información obtenida. Así se corrobora el estado económico, el uso actual y el tipo de cobertura en los lugares anteriormente mencionados. Por eso los símbolos utilizados en este estudio, son los recomendados por el Ministerio de Agricultura. Ver Tabla 4.

Tabla 4. Simbología Utilizada en el Estudio de Uso y Cobertura Actual del Municipio de Villarrica - Tolima.

TIPOS	GRUPO	SUBGRUPO	SÍMBOLO
COBERTURA Y USO	CULTIVOS	Cultivos semestrales	Cs
		Cultivos permanentes	Cp
	PASTOS	Pastos manejados	Pm
		Pasto natural	Pn
		Potreros rastrojados	Pr
	HERBACEAS Y ARBUSTIVAS	Rastrojo	Ra
	ÁREAS SIN USO AGROPECUARIO Y/O FORESTAL	Tierras eriales	Te
		Laguna	Lg
		Zona urbana	Zu
		Centros Poblados Rurales	CPR
	BOSQUES	Bosque natural	Bn
		Bosque secundario	Bs

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA.

Para lograr obtener la información requerida que permita conocer el Uso y la Cobertura actual que se presenta en la vereda Galilea, faltante en la metodología anterior, se utilizó primeramente el estudio de impacto ambiental realizado en el área de perforación exploratoria Villarrica por la empresa **NEXEN PETROLEUM COLOMBIA LIMITED** en el año 2000 y el estudio ajustado del mismo en diciembre de 2002 por la misma empresa; en este estudio se realizó la fotointerpretación de fotografías aéreas a escala aproximada de 1:10.000 tomadas por Quimbaya Resources en agosto de 2002, donde se realizó un reconocimiento del área que tiene un alcance de cobertura de la cuenca del río Negro. Además se realizó la fotointerpretación de fotografías aéreas del **IGAC** a escala 1:33.000 para lograr la cobertura total en la vereda Galilea, ya que la parte Noroeste de esta vereda, no presentaba información detallada en las primeras fotografías aéreas utilizadas.

Con la metodología utilizada por esta empresa, después de realizada la fotointerpretación, se obtuvieron las coberturas existentes en la zona, después de este paso fue realizada la transferencia de esta información a un plano, posteriormente esta información fue verificada en el terreno, con lo cual se ajustó la información obtenida en oficina, lográndose plasmar toda la cobertura y uso actual que se presenta en esta área del municipio. En la metodología utilizada se establecieron las unidades que se observan en la Tabla 5.

Tabla 5. Simbología Utilizada para el Estudio de Uso y Cobertura, Vereda Galilea, Municipio de Villarrica – Tolima.

SIMBOLO	UNIDAD DE COBERTURA	EQUIVALENTE
Bmc	Bosque Mixto Cerrado	Bpi (Bosque Primario Intervenido)
Bma	Bosque Mixto Abierto	Bpi (Bosque Primario Intervenido)
Bsc	Bosque Secundario Cerrado	Bs (Bosque Secundario)
Bsa	Bosque Secundario Abierto	Bs (Bosque Secundario)
Ra	Rastrojo	Ra (Rastrojo)
Mcl	Matorral de Cuchilla	Matorral de Cuchilla
Cra	Claro en Regeneración Avanzada	Claro en Regeneración Avanzada
Crr	Claro en Regeneración Reciente	Claro en Regeneración Reciente
Pa	Pastizal Arbolado	Pn/Bs (Pasto Natural con Bosque)
Pl	Pastizal Limpio	Pn (Pasto Natural)
Zc	Misceláneo de Cultivos, Potreros y Rastrojos	Cs/Pr/Ra
Cu	Cultivos	Cs/Cp
Ad	Áreas Desprovistas de Vegetación	Te (Tierras Eriales)

FUENTE: EMPRESA NEXEN PETROLEUM COLOMBIA LIMITED

2.2. ELABORACIÓN DEL MAPA TEMÁTICO

Para la clasificación de la vegetación existente, se parte de la definición de clases jerárquicas con sus características propias, para luego agruparlas en tipos, grupos y subgrupos.

2.2.1. Elaboración de la Leyenda Preliminar

Para la elaboración de la leyenda preliminar se utilizan los conceptos temáticos dados por el Ministerio de Agricultura y también los utilizados por la empresa **NEXEN PETROLEUM COLOMBIA LIMITED**, que permite clasificar el uso y la cobertura actual del suelo en el municipio.

2.2.2. Fotointerpretación

Se utilizó primeramente el estudio preliminar de uso y cobertura del departamento del Tolima, realizado por el Ministerio de Agricultura, donde se encuentra todos los accidentes naturales y/o artificiales. Además se utilizó la información suministrada por la empresa petrolera, donde se realizó también la fotointerpretación de la zona de Galilea y su posterior verificación y actualización en el campo.

2.2.3. Transferencia de Información

Se transfirió la información existente de las fotografías aéreas que se encontraban a diferentes escalas a las planchas cartográficas, escala 1:2500, etapa realizada por CORTOLIMA. También se realizó la transferencia de la cartografía entregada por la NEXEN.

2.2.4. Verificación de Campo

Para verificar la información obtenida mediante la fotointerpretación de las fotografías aéreas se realizó una visita directa en el terreno, confirmando y actualizando dicha información, etapa que fue realizada vereda por vereda hasta la vereda Alto Puerto Lleras, a la vereda Galilea como se indicó anteriormente, es imposible acceder a la zona por problemas de orden público. Sin embargo se utilizó el estudio realizado por la empresa petrolera, donde se realizó en diciembre de 2.002 la verificación de la cobertura de uso actual, ya que las condiciones de orden público permitieron a esta entidad realizar dicha verificación sin arriesgar la integridad de los profesionales que realizaron dicho estudio.

Con esta información obtenida posteriormente se comienza a elaborar el mapa temático de este estudio.

2.2.5. Elaboración del Mapa Temático

La elaboración y digitación del mapa temático fue realizada en el programa AUTOCAD 2.000, de la información obtenida en campo, posteriormente se codifica y se le asigna un color respectivo sugerido por el Ministerio de Agricultura y por la empresa petrolera.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LA LEYENDA Y COBERTURA

En el municipio de Villarrica, la ocupación de la tierra está demarcada por los siguientes patrones de uso y cobertura:

2.3.1. Usos Específicos

2.3.1.1. Cultivos

Son los que el hombre establece para generar ingresos o sustento propio, en el municipio se encontraron los siguientes:

- **Cultivos Semestrales (Cs):** Son aquellos cultivos cuyo ciclo productivo no es mayor de un (1) año, en el municipio se encuentran cultivos de maíz tradicional, yuca, frijol, lulo, tomate de árbol y hortalizas, distribuidos en las veredas el Darién, El Hoyo, Los Alpes, Bajo Bélgica y Cunde Blanco, con un área de 74.4 Has, que corresponden al 0.16% del área total del municipio.
 - **Cultivos Semestrales – Potreros Rastrojados - Rastrojo (Cs/Pr/Ra):** Son áreas donde se presentan cultivos semestrales de hortalizas con sectores en potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva con vegetación herbácea de tipo alto; se encuentran en las veredas El Darién y Campo Solo, con un área de 945.2 Has, que corresponden al 1.96% del área total del municipio.
 - **Cultivos Semestrales – Cultivos Permanentes – Potreros Rastrojados - Rastrojos (Cs/Cp/Pr/Ra):** Son áreas donde se presentan cultivos semestrales como maíz y yuca en asocio con cultivos permanentes como plátano, con sectores en potreros rastrojados y rastrojos dedicados a la ganadería extensiva; se encuentran únicamente en la vereda Galilea, con un área de 734.9 Has, que corresponden al 1.53% del área total del municipio.
 - **Cultivos Permanentes (Cp):** Son aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo dura más de dos (2) años y ofrecen durante este varias cosechas, encontrándose cultivos de café tecnificado, banano bocadillo, caña panelera, cacao y plátano, encontrándose en las veredas El Diviso, La Isla, La Esperanza, La Manzanita, El castillo, Bajo Bélgica, Mercadilla, La Arcadia, El Paraíso y
-

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO VILLARRICA - TOLIMA**

55

Cuinde Blanco, con un área de 856.4 Has, que corresponden al 1.78% del área total del municipio. Ver Figura 3 y 4.

- **Cultivos Permanentes – Cultivos Semestrales (Cp/Cs):** Son áreas de cultivos permanentes de café tecnificado, cacao, con cultivos semestrales de maíz y yuca, encontrándose en las veredas Río Lindo y El Paraíso, con un área de 43.3 Has, que corresponden al 0.09% del área total del municipio.



Figura 3. Cultivos Permanentes de Café Tecnificado y Plátano. Vereda bajo Bélgica. Municipio de Villarrica.



Figura 4. Cultivo de Banano Bocadillo Tipo Exportación asociado con cultivos de Café tecnificado, Vereda Bajo Bélgica.

- **Cultivos Permanentes – Potreros Rastrojados (Cp/Pr)** : Son áreas con cultivos de café tecnificado con sectores de potreros rastrojados, se encuentra en las veredas La Manzanita y Bajo Bélgica, con un área de 192.9 Has, correspondientes al 0.40% del total del área municipio.
- **Cultivos Permanentes – Potreros Rastrojados - Rastrojo (Cp/Pr/Ra)** : Son áreas donde se encuentran cultivos de café tecnificado con sectores de potreros rastrojados y rastrojos de tipo alto, se encuentra en las veredas Cunde Blanco y El Recuerdo, presenta un área de 735.7 Has, que corresponden al 1.53% del área total del municipio.
- **Cultivos Permanentes – Bosque Secundario (Cp/Bs)**: Son áreas donde se presentan cultivos permanentes como café tecnificado y plátano con relictos de bosque secundario, se encuentra en las veredas El Diviso, El Hoyo, Los Alpes, La Arcadia, La Mercadilla, El Crucero, El recuerdo, Berlín, El Paraíso y Alto Puerto Lleras, con un área de 2.112 Has, que corresponden al 4.4% del área total del municipio.

2.3.1.2. Pastos

Cobertura de gramíneas de parte bajo y uniforme que ocupa extensas áreas destinadas para el pastoreo del ganado o en algunos casos para la protección del suelo en sectores de pendientes altas.

Este tipo de cobertura se presenta en el municipio como:

- **Pastos Manejados (Pm):** Son áreas de pastos que presentan manejo agronómico dedicados a la Ganadería extensiva, se encuentra en las veredas El Hoyo, Los Alpes; Campo Solo, Río Lindo, Cuatro Mil y Puerto Lleras, con un área de 1.141.5 Has, que corresponden al 2.37% del área total del municipio.
 - **Pastos Manejados – Cultivos Semestrales (Pm/Cs):** Son áreas de pastos manejados que presentan algún manejo agronómico dedicadas a la ganadería extensiva con cultivos semestrales de hortalizas, se encuentra en las veredas El Castillo, Guanacas, con un área de 154.6 Has, que corresponden al 0.32% del área total del municipio.
 - **Pastos Manejados – Potreros Rastrojados (Pm/Pr):** Son áreas de pastos con algún manejo agronómico con sectores de potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva, se encuentra en las veredas Bajo Roble, Marayal, La Mercadilla, La Arcadia y Alto Bélgica, con un área de 334.4 Has, que corresponden al 0.69% del área total del municipio.
 - **Pastos Manejados - Rastrojo (Pm/Ra):** Son áreas de pastos manejados con vegetación herbácea de tipo alto, ubicadas en las veredas Alto Roble, Alto Moscu, y Alto Bélgica, con un área de 710.7 Has, que corresponden al 1.48% del área total del municipio.
 - **Potreros Rastrojados (Pr):** Son áreas de potreros rastrojados o enmalezados sin ningún manejo agronómico dedicados a la ganadería extensiva, se encuentra en las veredas El Diviso, La Isla, La Manzanita, Puerto Lleras y Alto Puerto Lleras, con un área de 1.128.8 Has, que corresponden al 2.35% del área total del municipio. Ver Figura 5.
 - **Potreros Rastrojados – Cultivos Semestrales (Pr/Cs):** Son áreas de potreros rastrojados con cultivos semestrales de maíz y hortalizas, ubicados en las veredas La Arcadia, La Samaria, El Crucero y La Mercadilla, con un área de 101.8 Has, que corresponden al 0.21% del área total del municipio.
-



Figura 5. Potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva , vereda el paraíso

- **Potreros Rastrojados – Cultivos Permanentes (Pr/Cp):** Son áreas de potreros rastrojados con cultivos permanentes de cacao, plátano y frutales, ubicados en las veredas El Crucero y La Mercadilla, con un área de 228.6 Has, que corresponden al 0.47% del área total del municipio.
- **Potreros Rastrojados – Pastos Manejados (Pr/Pm):** Son áreas de pastos sin ningún manejo agronómico con sectores de pastos manejados dedicadas a la ganadería extensiva, se encuentra en las veredas Cuiñe Blanco y La Colonia, con un área de 453.3 Has, que corresponden al 0.94% del área total del municipio.
- **Potreros Rastrojados – Rastrojo (Pr/Ra):** Son áreas de potreros rastrojados con sectores que se encuentran en rastrojo, se localizan en las veredas Guanacas, Cuatro Mil, La Bolsa, La Mercadilla, Crucero y El Paraíso, con un área de 393.7 Has, que corresponden al 0.82% del área total del municipio.
- **Potreros Rastrojados – Frutales - Rastrojo (Pr/Ft/Ra):** Son áreas de potreros rastrojados con frutales y sectores en rastrojo, están localizados en

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO VILLARRICA - TOLIMA**

59

las veredas Guancas y San Joaquín, con un área de 122.8 Has, que corresponden al 0.25% del área total del municipio.

- **Potreros Rastrojados – Tierras Eriales (Pr/Te):** Son áreas de potreros rastrojados con sectores que se encuentran erosionados, se localizan en las veredas La Esperanza y Campo Solo, con un área de 393.7 Has, que corresponden al 0.82% del área total del municipio.
- **Pasto Natural (Pn):** Son áreas dedicadas a la ganadería extensiva, con gramíneas como kikuyo o para protección, se encuentra en las veredas La Esperanza, El Darién, Campo Solo, Marayal, Bajo Bélgica, La Samaria, Cuinde Blanco, Río Lindo, Cuatro Mil, Alto Puerto Lleras y Galilea, con un área de 2.331.9 Has, que corresponden al 4.85% del área total del municipio. En la Figura 6, se pueden observar áreas de pasto natural dedicadas a la ganadería extensiva.



Figura 6. Áreas de Pastos Naturales Dedicados a la Ganadería Extensiva.
Vereda Galilea

-
- **Pasto Natural – Pastos Manejados (Pn/Pm):** Son áreas de pasto natural con sectores de pastos manejados dedicados a la ganadería extensiva, se encuentra en las veredas El Paraíso y Río Lindo, también en la vereda Galilea se encuentran áreas de pastos conformadas por gramíneas que han sido sembradas y manejadas para lograr mayor rendimiento en la actividad ganadera, La vegetación dominante es de pasto natural y/o manejados, entre los manejados se encuentran el braquiaria y angleton, con un área de 83.4 Has, que corresponden al 0.17% del área total del municipio.
 - **Pasto Natural – Pastos Manejados – Potreros Rastrojados (Pn/Pm/Pr):** Son áreas de pasto natural con sectores de pastos manejados y potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva, se encuentra en las veredas San Joaquín, Guanacas y La Colonia, con un área de 143.9 Has, que corresponden al 0.29% del área total del municipio.
 - **Pasto Natural – Pastos Manejados - Rastrojo (Pn/Pm/Ra):** Son áreas de pasto natural con sectores de pastos manejados dedicados a la ganadería extensiva con rastrojo, ubicados en las veredas La Manzanita y El Castillo, con un área de 537.8 Has, que corresponden al 1.12% del área total del municipio.
 - **Pasto Natural – Potreros Rastrojados (Pn/Pr):** Son áreas de pasto natural con potreros rastrojados, ubicada en las veredas San Joaquín, Guanacas y Cuinte Blanco, con un área de 710.1 Has, que corresponden al 1.47% del área total del municipio.
 - **Pasto Natural – Frutales (Pn/Ft):** Son áreas de pasto natural con frutales como guayaba, ubicada en la vereda Guanacas, con un área de 22.1 Has, que corresponden al 0.046% del área total del municipio.
 - **Pasto Natural – Rastrojo (Pn/Ra):** Son áreas de pasto natural con sectores que presentan vegetación herbácea y arbustiva, se encuentra en las veredas Guanacas y la Colonia, con un área de 979.4 Has, que corresponden al 2.04% del área total del municipio. Ver Figura 7.
 - **Pasto Natural – Potreros Rastrojados - Tierras Eriales (Pn/Pr/Te):** Son áreas de pasto natural con sectores rastrojados y tierras completamente erosionadas, ubicada en las veredas La Arcadia y La Mercadilla, con un área de 69.5 Has, que corresponden al 0.14% del área total del municipio.
-



Figura 7. Pasto natural – rastrojo, vereda El Crucero

2.3.1.3. Vegetación Herbácea y Arbustiva

Cobertura Vegetal de baja altura, caracterizada por presentar especies pioneras de rápido crecimiento en áreas que anteriormente fueron intervenidas. En el Municipio se presentan las siguientes:

- **Rastrojos (Ra):** Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva que se encuentran abandonadas o en descanso de actividad agrícola, se presentan en las veredas La Manzanita, El Darién, San Joaquín, Guanacas, El Castillo, Bajo Bélgica, Campo Solo, Marayal, La Samaria, Mercadilla, La Bolsa, El Paraíso, Río Lindo, Cuatro Mil y Puerto Lleras; en la vereda Galilea se presentan rastrojos de tipo alto y bajo y misceláneos de rastrojos, con un área de 2.185.8 Has, que corresponden al 4.55% del área total del municipio. Ver Figura 8.



Figura 8. Rastrojo, vereda cuatromil, municipio Villarrica

- **Rastrojos - Frutales (Ra/Ft):** Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con frutales, se encuentra en la vereda La Colonia, con un área de 33 Has, que corresponden al 0.68% del área total del municipio.
- **Rastrojos – Pastos Manejados (Ra/Pm):** Son áreas que presentan vegetación herbácea y arbustiva con sectores en pastos manejados dedicados a la ganadería, se encuentra en las veredas El Castillo y San Joaquín, con un área de 70.4 Has, que corresponden al 0.10% del área total del municipio.
- **Rastrojos – Potreros Rastrojados (Ra/Pr):** Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con sectores de potreros rastrojados, se encuentra en las veredas El Castillo, La Manzanita y San Joaquín, con un área de 729.8 Has, que corresponden al 1.52% del área total del municipio.
- **Rastrojos – Pasto Natural (Ra/Pn):** Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con sectores de pasto natural para la protección, se encuentra en las

veredas Cuinde Blanco, El Paraíso, El Crucero, Río Lindo y Cuatro Mil, con un área de 2.400.7 Has, que corresponden al 5.0% del área total del municipio.

- **Rastrojos – Bosque Secundario (Ra/Bs):** Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con relictos de bosque secundario, se encuentra en las veredas Cuinde Blanco y Alto Puerto Lleras, con un área de 507.7 Has, que corresponden al 1.05% del área total del municipio..
- **Matorral de Cuchilla (Mcl):** Es una cobertura vegetal localizada en los fillos de las cuchillas Altamizal y la Nutria, vegetación que crece con condiciones climáticas adversas como humedad baja, temperatura extrema y suelos pobres, se presentan especies heliófitas y de hojas coriáceas, se encuentran únicamente en la vereda Galilea, con un área de 882 Has, que corresponden al 1.83% del área total del municipio..

2.3.1.4. Bosques

Los bosques son tipos de cobertura vegetal que se caracterizan por la homogeneidad de sus elementos, producto de la dinámica ecológica que se presenta en ellos. En el Municipio se encuentran los siguientes:

- **Bosque Natural (Bn):** Son áreas boscosas del municipio con poca intervención, se encuentra en las veredas La Manzanita, San Joaquín y La Colonia, con un área de 1.769.8 Has, que corresponden al 3.68% del área total del municipio.
- **Bosque Primario Intervenido (Bpi):** Son áreas boscosas del municipio con baja intervención, caracterizadas por presentar un dosel superior cerrado con especies de grandes copas, alturas y DAP, la especie de mayor relevancia corresponde al roble, encontrándose las especies en mejor estado de conservación en las proximidades de la cuchilla Altamizal y en las quebradas de los sectores mas altos, además se encuentran especies como el chusque, el uvo, cinco dedos y corazón, este tipo de bosque se presenta únicamente en la vereda Galilea.

Estos bosques se constituyen en ecosistemas estratégicos que deben ser protegidos, manejados y conservados debido a que conforman una importante reserva hídrica, no sólo para el área sino para las áreas aledañas y al embalse del río Prado; ya que el río Negro que es un gran afluente para este embalse, nace en la vereda Galilea, estos bosques presentan un área de 14.830.6 Has, que corresponden al 30.89% del área total del municipio. En la Figura 9 se puede observar este tipo de bosque.



Figura 9. Bosque primario intervenido Vereda Galilea, Municipio de Villarrica – Tolima.

- **Bosque Secundario (Bs):** Son áreas de bosques que por la conformación, vegetación y características particulares, se definen como bosques secos tropicales en la parte Norte, bosque húmedo premontano en la parte Noreste y bosque muy húmedo premontano en la parte Centro Sur Oeste, que han sufrido algún tipo de intervención antrópica y que actualmente se recuperan, se encuentra en las veredas Alto Moscu, La Isla, Bajo Roble, Alto Roble, La Manzanita, Los Alpes, Cuinde Blanco, El Crucero, El Recuerdo, La Mercadilla, Río Lindo, El Paraíso, Cuatro Mil , Puerto Lleras y Alto Puerto Lleras, con un área de 8.979.4 Has, que corresponden al 18.7% del área total del municipio.

Además en la vereda Galilea se encuentran bosques considerados según la metodología de la empresa petrolera como bosques secundarios cerrado y abierto, presentando dosel fragmentado formando mosaicos irregulares, esta

caracterizado por encontrar individuos con alturas y diámetros uniformes y también por presentar claros dentro de la masa boscosa, estos bosques se convierten en ecosistemas estratégicos importantes porque se constituyen en reservas hídricas para el área y áreas aledañas, además estas unidades comprende un complejo mosaico de parches densos de regeneración en distintos estado sucesionales derivados de la caída natural de árboles y por entresaca selectiva, por eso deben ser protegidos, manejados y conservados para evitar su deterioro. Ver Figura 10.

Los bosques primario intervenido y bosques secundarios cerrado y abierto se constituyen en una importante reserva natural y pulmón del Departamento del Tolima.



Figura 10. Bosque secundario, vereda municipio de Villarrica

- **Bosque Secundario – Cultivos Permanentes (Bs/Cp):** Son áreas con relictos de bosque secundario y cultivos permanentes de café tecnificado y plátano, se encuentra en las veredas Berlín y El Crucero, con un área de 55.9 Has, que corresponden al 0.11% del área total del municipio.
- **Bosque Secundario – Potreros Rastrojados (Bs/Pr):** Son áreas con relictos de bosque secundario con sectores de potreros rastrojados, se encuentra en la vereda Alto Puerto Lleras, con un área de 29.6 Has, que corresponden al 0.061% del área total del municipio.
- **Bosque Secundario – Rastrojo (Bs/Ra):** Son áreas de bosque secundario con vegetación herbácea y arbustiva, se encuentra en las veredas La Bolsa Berlín, con un área de 150 Has, que corresponden al 0.31% del área total del municipio.
- **Área de Reforestación (Br):** Son áreas del Municipio que están siendo reforestadas con especies nativas, mediante el proyecto plan verde de CORTOLIMA con ocho (8) usuarios y con diez y media (10.5) Has reforestadas en la vereda el Hoyo, con ocho (8) usuarios y diez y media (10.5) Has, en la vereda Guanacas, con cuatro (4) usuarios y cuatro (4) Has en la vereda La Esperanza, con cuatro (4) usuarios y ocho (8) Has en la vereda la Mercadilla, con cinco (5) usuarios y cinco y media (5.5) Has en la vereda Campo Solo, cinco (5) usuarios y cinco (5) Has en la vereda Bajo Bélgica y con cuatro (4) usuarios y ocho y media (8.5) Has en la vereda Cuinte Blanco. Estas áreas no se encuentran espacializadas en el plano debido a que son áreas de 1,1.5, 2 Has aproximadamente.

2.3.1.5. Áreas sin uso agropecuario y/o forestal

Áreas destinadas a la industria, Cabecera Municipal, Centros Poblados, minería o tierras sin ningún tipo de cobertura vegetal.

- **Tierras Eriales (Te):** Son áreas completamente erosionadas, se encuentra en la vereda Guanacas y en la vereda Galilea según la metodología utilizada por la empresa petrolera, con un área de 25.3 Has, que corresponden al 0.052% del área total del municipio.
- **Laguna (Lg):** Son cuerpos naturales de aguas lacustres, que se encuentra en la vereda El Castillo, es utilizada para recreación y esparcimiento. Ver Figura 11. Además en el municipio se encuentran otros cuerpos naturales de agua de origen palustre como los **Humedales (Hu)** que se encuentran únicamente en la vereda Galilea en la confluencia del Río Negro y la quebrada La Nutria; así

como entre la quebrada La Nutria y la quebrada Las Chispas, corresponden a antiguos meandros, se caracterizan por la presencia de vegetación típica de zonas empantanadas, dentro de las cuales se encuentran especies de las familias ciperacea, poacea y juncacea; estos humedales se convierten en importantes sectores que deben ser tenidos en cuenta para una adecuada protección, manejo y uso dentro de la zona de la vereda Galilea, presenta un área de 55.2 Has., que corresponden al 0.12% del área total del municipio.



Figura 11. Lago natural vereda el castillo, municipio de Villarrica - Tolima

- **Zona Urbana (Zu):** Es el área donde se localiza la mayor densidad poblacional, centros de mayor actividad comercial, hospitalaria, cultural y educativa, con un área de 41.76 Has, que corresponden al 0.087% del área total del municipio.
- **Centros Poblados Rurales (Cpr):** Son áreas donde se localizan los centros poblados de Los Alpes, La Colonia y Puerto Lleras, con un área de 20.20 Has, que corresponden al 0.042% del área total del municipio.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO VILLARRICA - TOLIMA**

68

Tabla 6. Uso y Cobertura Actual del Suelo en Áreas y Porcentaje del Municipio de Villarrica – Tolima.

TIPOS DE COBERTURA	SÍMBOLO	AREA	
		Has	%
Son aquellos cultivos cuyo ciclo productivo no es mayor de un (1) año, en el municipio se encuentran cultivos de maíz tradicional, yuca, frijol, lulo, tomate de árbol y hortalizas.	Cs	74.4	0.15
Son áreas donde se presentan cultivos semestrales de hortalizas con sectores en potreros rastrojados, dedicados a la ganadería extensiva con vegetación herbácea de tipo alto.	Cs/Pr/Ra	209.6	0.43
Son áreas donde se presentan cultivos semestrales como maíz y yuca en asocio con cultivos permanentes como plátano, con sectores en potreros rastrojados y rastrojos dedicados a la ganadería extensiva.	Cs/Cp/Pr/Ra	734.9	1.53
Son aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo dura mas de dos (2) años y ofrecen durante este varias cosechas, encontrándose cultivos de café tecnificado, banano bocadillo, caña panelera, cacao y plátano.	Cp	856.4	1.78
Son áreas de cultivos permanentes de café tecnificado, cacao, con cultivos semestrales de maíz y yuca.	Cp/Cs	43.3	0.09
Son áreas con cultivos de café tecnificado con sectores de potreros rastrojados	Cp/Pr	192.9	0.40
Son áreas donde se encuentran cultivos de café tecnificado con sectores de potreros rastrojados y rastrojos de tipo alto.	Cp/Pr/Ra	735.7	1.53
Son áreas donde se presentan cultivos permanentes como café tecnificado y plátano con relictos de bosque secundario.	Cp/Bs	2.112	4.4
Son áreas de pastos que presentan manejo agronómico dedicados a la Ganadería extensiva	Pm	1.141.5	2.38
Son áreas de pastos manejados que presentan algún manejo agronómico dedicadas a la ganadería extensiva con cultivos semestrales de hortalizas.	Pm/Cs	154.6	0.32
Son áreas de pastos con algún manejo agronómico con sectores de potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva.	Pm/Pr	334.4	0.69
Son áreas de pastos manejados con vegetación herbácea de tipo alto	Pm/Ra	710.7	1.48
Son áreas de potreros rastrojados o enmalezados sin ningún manejo agronómico dedicados a la ganadería extensiva.	Pr	1.128.8	2.35
Son áreas de potreros rastrojados con cultivos semestrales de maíz y hortalizas.	Pr/Cs	101.8	0.21
Son áreas de potreros rastrojados con cultivos permanentes de cacao, plátano y frutales.	Pr/Cp	228.6	0.47
Son áreas de pastos sin ningún manejo agronómico con sectores de pastos manejados dedicadas a la ganadería extensiva.	Pr/Pm	453.3	0.94
Son áreas de potreros rastrojados con sectores que se encuentran en rastrojo.	Pr/Ra	393.7	0.82
Son áreas de potreros rastrojados con frutales y sectores en rastrojo.	Pr/Ft/Ra	122.8	0.25
Son áreas de potreros rastrojados con sectores que se encuentran erosionados	Pr/Te	393.7	0.82
Son áreas dedicadas a la ganadería extensiva, con gramíneas como kikuyo o para protección.	Pn	2.391.9	4.98
Son áreas de pasto natural con sectores de pastos manejados dedicados a la ganadería extensiva.	Pn/Pm	83.4	0.17

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO VILLARRICA - TOLIMA**

69

Tabla 6. Uso y Cobertura Actual del Suelo en Áreas y Porcentaje del Municipio de Villarrica – Tolima.

TIPOS DE COBERTURA	SÍMBOLO	AREA	
		Has	%
Son áreas de pasto natural con sectores de pastos manejados y potreros rastrojados dedicados a la ganadería extensiva.	Pn/Pm/Pr	143.9	0.29
Son áreas de pasto natural con sectores de pastos manejados dedicados a la ganadería extensiva con rastrojo.	Pn/Pm/Ra	537.8	1.12
Son áreas de pasto natural con potreros rastrojados.	Pn/Pr	710.1	1.47
Son áreas de pasto natural con frutales como guayaba.	Pn/Ft	22.1	0.04
Son áreas de pasto natural con sectores que presentan vegetación herbácea y arbustiva.	Pn/Ra	979.4	0.20
Son áreas de pasto natural con sectores rastrojados y tierras completamente erosionadas.	Pn/Pr/Te	69.5	0.14
Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva que se encuentran abandonadas o en descanso de actividad agrícola.	Ra	2.185.8	4.55
Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con frutales.	Ra/Ft	33	0.068
Son áreas que presentan vegetación herbácea y arbustiva con sectores en pastos manejados dedicados a la ganadería.	Ra/Pm	70.4	0.14
Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con sectores de potreros rastrojados.	Ra/Pr	729.8	1.52
Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con sectores de pasto natural para la protección.	Ra/Pn	2.400.7	5.0
Son áreas con vegetación herbácea y arbustiva con relictos de bosque secundario.	Ra/Bs	507.7	1.05
Es una cobertura vegetal localizada en los filos de las cuchillas Altamizal y la Nutria, vegetación que crece con condiciones climáticas adversas como humedad baja, temperatura extrema y suelos pobres, se presentan especies heliófitas y de hojas coriáceas.	Mcl	882	1.83
Son áreas boscosas del municipio con poca intervención.	Bn	1.769.8	3.68
Son áreas boscosas del municipio con baja intervención, caracterizadas por presentar un dosel superior cerrado con especies de grandes copas, alturas y DAP, la especie de mayor relevancia corresponde al roble, encontrándose las especies en mejor estado de conservación en las proximidades de la cuchilla Altamizal y en las quebradas de los sectores mas altos.	Bpi	14.830.6	30.89
Son áreas de bosques que han sufrido intervención antrópica y que actualmente se recuperan. en la vereda Galilea se encuentran bosques considerados según la metodología de la empresa petrolera como bosques secundarios cerrado y abierto, presentando dosel fragmentado formando mosaicos irregulares, esta caracterizado por encontrar individuos con alturas y diámetros uniformes y también por presentar claros dentro de la masa boscosa.	Bs	8.979.4	18.70
Son áreas con relictos de bosque secundario y cultivos permanentes de café tecnificado y plátano.	Bs/Cp	55.9	0.11
Son áreas con relictos de bosque secundario con sectores de potreros rastrojados.	Bs/Pr	29.6	0.061

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO VILLARRICA - TOLIMA**

70

Tabla 6. Uso y Cobertura Actual del Suelo en Áreas y Porcentaje del Municipio de Villarrica – Tolima.

TIPOS DE COBERTURA	SÍMBOLO	AREA	
		Has	%
Son áreas de bosque secundario con vegetación herbácea y arbustiva.	Bs/Ra	150	0.31
Son áreas completamente erosionadas.	Te	25.3	0.052
Cuerpos naturales de aguas(laguna de origen lacustre) y Cuerpos naturales de aguas que se conocen como humedal (Hu) y se caracterizan por la presencia de vegetación típica de zonas empantanadas y son de origen palustre	Lg y Hu	55.20	0.11
Es el área donde se localiza la mayor densidad poblacional, centros de mayor actividad comercial, hospitalaria, cultural y educativa.	Zu	41.76	0.087
Son áreas donde se localizan los centros poblados rurales de Los Alpes, La Colonia y Puerto Lleras.	Cpr	20.2	0.042

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA TOLIMA, MINISTERIO DE AGRICULTURA CORTOLIMA, NEXEN PETROLIUM COMPANY LIMITED

3. ÍNDICE DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICA (I.P.H.)

El índice de protección hidrológica es un coeficiente que hace referencia al grado de resistencia que puede tener un suelo a los efectos nocivos de la erosión causada por las gotas de agua de lluvia, conforme al tipo de cobertura que lo proteja o lo conforma.

3.1. METODOLOGÍA

Después que se ha elaborado el Mapa de Uso y Cobertura Actual del Suelo, se determina cada una de las áreas definidas en los diferentes tipos de uso y cobertura, el índice de protección hidrológica, que fluctúa entre cero (0,0) en el caso de tierras descubiertas y erosionadas, hasta uno (1,0) en suelos protegidos y sin erosión aparente.

3.1.1. Sistema de Clasificación

Para realizar la clasificación del I.P.H se toma como marco de referencia la clasificación propuesta por CORTOLIMA en el año 2001, en donde se relacionan tres (3) grandes categorías, dentro de las cuales se deben incluir los usos al mayor nivel de disgregación posible, asignándoles el índice de protección hidrológico correspondiente, donde se tiene en cuenta la densidad, degradación por diferentes procesos erosivos y la forma de utilización de los suelos. Por eso los diferentes usos y cobertura vegetal de los suelos del Municipio de Villarrica, se enmarcan dentro de la siguiente clasificación:

3.1.1.1. Vegetación Leñosa

Se define a la clase de cobertura conformada por árboles y/o arbustos y a su forma de distribución interna, tales como:

- **a1**; Bosques Densos (IPH: 1,0): En esta clasificación se encontró Bosque Natural (Bn), Bosque Primario Intervenido (Bpi) y Bosque Secundario (Bs).
 - **a2**; Bosques Claros con Substrato Herbáceo Denso (IPH: 0,8-0,9): Asociación Bosque Secundario – Cultivos Permanentes (Bs/Cp), bosque Secundario - Potreros Rastrojados (Bs/Pr) y Bosque Secundario – Rastrojo (Bs/Ra).
 - **a3**; Matorral sin Erosión Aparente (IPH: 0,8-0,9): Incluye Rastrojo (Ra), Rastrojo - Frutales (Ra/Ft), Rastrojo – Potreros Rastrojados (Ra/Pr), Rastrojo – Pastos Manejados (Ra/Pm), Rastrojo – Pasto Natural (Ra/Pn), Rastrojo – Bosque Secundario (Ra/Bs) y Matorral de cuchilla (Mcl).
-

3.1.1.2. Vegetación Herbácea

Hace referencia a la cobertura constituida por vegetación no leñosa como:

- **b1**; Pastizales Naturales de Plantas Vivaces sin Erosión del Suelo (IPH: 0,8-0,9).
- **b2**; Pastizales Naturales de Plantas Vivaces con Erosión Aparente (IPH: 0,3-0,4).
- **b3**; Terrenos Totalmente Erosionados y Desnudos (IPH: 0,0).

Se clasifican en esta categoría las siguientes coberturas:

- **b1**; Pastos Manejados (Pm), Pastos Manejados – Cultivos Semestrales (8Pm/Cs), Pastos Manejados – Potreros Rastrojados (Pm/Pr), Pastos Manejados – Rastrojo (Pm/Ra), Potreros Rastrojados (Pr), Potreros Rastrojados – Cultivos Semestrales (Pr-Cs), Potreros Rastrojados – Cultivos Permanentes (Pr/Cp), Potreros Rastrojados – Pastos Manejados (Pr/Pm), Potreros Rastrojados – Rastrojo (Pr/Ra), Potreros Rastrojados – Frutales – Rastrojo (Pr/Ft/Ra), Pasto Natural (Pn), , Pasto Natural – Frutales (Pn/Ft), Pasto Natural – Pastos Manejados (Pn/Pm), Pasto Natural – Pastos Manejados – Potreros Rastrojados (Pn/Pm/Pr), Pasto Natural - Potreros Rastrojados (Pn/Pr), Pasto Natural –Pastos Manejados - Rastrojo (Pn/Pm/Ra), Pasto Natural – Rastrojo (Pn/Ra).
- **b2**; Pasto Natural - Potreros Rastrojados - Tierras Eriales (Pn/Pr/Te) y Potreros Rastrojados – tierras Eriales (Pr/Te).
- **b3**;Tierras Eriales (Te).

3.1.1.3. Tierras Cultivadas

Hace referencia a la clase de cobertura vegetal que ha sido establecida por el hombre para fines de protección, consumo y/o mercadeo, tales como:

- **c1**; Cultivo de Plantas Leguminosas Forrajeras (IPH: 0,6-0,8)
 - **c2**; Cultivos Anuales (IPH: 0,6-0,8)
 - **c4**; Cultivos en Terrenos Llanos o Casi Llanos (IPH: 1,0)
-

Se clasifican en esta categoría los siguientes:

- **c1;** Cultivos semestrales – Potreros Rastrojados - Rastrojo (Cs/Pr/Ra) y Cultivos Semestrales – Cultivos Permanentes- Potreros Rastrojados – Rastrojo (Cs/Cp/Pr/Ra).
- **c2;** Cultivos permanentes (Cp); Cultivos permanentes – Cultivos Semestrales (Cp/Cs); Cultivos permanentes – Potreros Rastrojados (Cp/Cp/Pr), Cultivos Permanentes –Potreros Rastrojados - Rastrojo (Cp/Pr/Ra) y Cultivos Permanentes – Bosque - Secundario (Cp/Bs).
- **c4;** Cultivos semestrales (Cs).

3.1.2. Cálculo del Área Reducida y del I.P.H. General

El cálculo del área total reducida se obtiene de la sumatoria de las áreas parciales obtenidas al multiplicar la superficie ocupada por un tipo de cobertura vegetal y respectivo Índice de Protección Hidrológica, ver Tabla 5

Efectuada esta etapa se procede a relacionar el área total reducida, con el propósito de determinar el grado de protección global que la cobertura vegetal brinda al suelo del Municipio.

3.1.3. Elaboración del Mapa de Índice de Protección Hidrológica

Con los diferentes índices de protección hidrológica relacionados en la Tabla 7, se delimitan las unidades del mapeo conformadas por tipos de cobertura que muestren índices de protección hidrológica similar, asignándoles un código correspondiente de acuerdo a la siguiente clasificación dada por CORTOLIMA - 2001.

Tabla 7 Índice de Protección Hidrológica

CÓDIGO	I.P.H.	CALIFICATIVO
V1	1,0	Muy Alto
V2	0,7 - 0,9	Alto
V3	0,4 - 0,6	Medio
V4	0,1 - 0,3	Bajo
V5	0,0	Ninguno

FUENTE: CORTOLIMA.

En las áreas en donde se determinaron índices de protección Medio (V3), Bajo (V4) y Ninguno (V5), son áreas donde se deben ejecutar acciones inmediatas que permitan la recuperación de la cobertura vegetal para evitar que se conviertan en zonas no útiles.

Las áreas que presentan un índice de protección hidrológica Muy Alto (V1) y Alto (V2) es donde en la actualidad el tipo de cobertura ofrece una protección al suelo, pero es necesario implementar en ellas medidas de conservación y manejo racional de los recursos naturales, que permitan mantener los grados de índice de protección que actualmente presentan.

Las áreas que presentan un índice de protección Medio (V3) se encuentra en las Veredas La Arcadia y Guanacas, con una extensión de 69.5 Has., que corresponden al 0.14% del área total del Municipio.

Las áreas con un índice de protección Bajo (V4) se encuentran en las Veredas La Esperanza y Campo Solo, con una extensión de 297.7 Has., correspondientes al 0.82% del total del área del Municipio.

Las áreas sin ningún tipo de protección (V5) corresponden a sectores que han sido erosionados totalmente, se encuentran en las Veredas Guanacas y Galilea, con una extensión de 25.3 Has., correspondientes al 0.52% del total del área del Municipio.

En el Anexo 9, Mapa de Índice de Protección Hidrológica, se presenta la localización geográfica de los diferentes grados de índice de protección hidrológica determinados para el Municipio.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

75

En la Tabla 8, se presenta el cálculo del área reducida y del índice de protección hidrológico general que es **0.89** indicando que en general, la cobertura vegetal que actualmente poseen los suelos del Municipio brinda una **protección alta**.

Tabla 8. Cálculo del Área Reducida y del Índice de Protección Hidrológico General para el Municipio de Villarrica - Tolima.

COBERTURA	I.P.H.	CÓDIGO	CALIFICATIVO	ÁREA REDUCIDA
Cultivos Semestrales (Cs/c4)	1,0	V1	Muy Alto	74.4
Cultivos Semestrales – Potreros Rastrojados – Rastrojo (Cs/Pr/Rac1)	0,8	V2	Alto	167.68
Cultivos Semestrales – Cultivos Permanentes – Potreros rastrojados – Rastrojos. (Cs/Cp/Pr/Ra/)	0.8	V2	Alto	587.92
Cultivos Permanentes (Cp/c2)	0,8	V2	Alto	685.2
Cultivos Permanentes – Cultivos Semestrales (Cp/Cs/c2)	0,8	V2	Alto	34.64
Cultivos Permanentes – Potreros Rastrojados (Cp/Pr/c2)	0,8	V2	Alto	154.32
Cultivos Permanentes – Potreros Rastrojados - Rastrojo (Cp/Pr/Ra/c2)	0,8	V2	Alto	588.56
Cultivos Permanentes – Bosque Secundario (Cp/Bs/c2)	0,8	V2	Alto	1689.6
Cultivos Permanentes –Rastrojo (Cp/Ra/c2)	0,8	V2	Alto	30.48
Pastos manejados (Pm/b1)	0,9	V2	Alto	916.4
Pastos manejados – Cultivos Semestrales (Pm/Cs/b1)	0,8	V2	Alto	123.68
Pastos manejados – Potreros Rastrojados (Pm/Pr/b1)	0,8	V2	Alto	267.52
Pastos Manejados – Rastrojo Pm/Ra/b1)	0,8	V2	Alto	568.56
Potreros Rastrojados (Pr/b1)	0.8	V2	Alto	1015.92
Potreros Rastrojados – Cultivos Semestrales (Pr/Cs/b1)	0,8	V2	Alto	81.44
Potreros Rastrojados – Cultivos Permanentes (Pr/Cp/b1)	0.8	V2	Alto	182.88
Potreros Rastrojados – Pastos Manejados (Pr/Pm/b1)	0.8	V2	Alto	362.64
Potreros Rastrojados – Rastrojos (Pr/Ra/b1)	0.8	V2	Alto	314.96
Potreros Rastrojados – Frutales - Rastrojos (Pr/Ft/Rab1)	0,8	V2	Alto	98.24
Potreros Rastrojados – Tierras Eriales (Pr/Te/b3)	0.4	V4	Bajo	157.48

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

76

Tabla 8. Cálculo del Área Reducida y del Índice de Protección Hidrológico General para el Municipio de Villarrica - Tolima.

COBERTURA	I.P.H.	CÓDIGO	CALIFICATIVO	ÁREA REDUCIDA
Pasto natural (Pn/b1)	0,8	V2	Alto	1865.52
Pasto natural – Pastos Manejados (Pn/Pm/b1)	0,8	V2	Alto	66.72
Pasto natural – Pastos Manejados – Potreros Rastrojados (Pn/Pm/Prb1)	0,8	V2	Alto	115.12
Pasto Natural – Pastos Manejados - Rastrojo (Pn/Pm/Ra/b1)	0,8	V2	Alto	315.12
Pasto Natural – Potreros Rastrojados (Pn/Pr/b1)	0.8	V2	Alto	568.8
Pasto Natural - Frutales (Pn/Ft/b1)	0,8	V2	Alto	17.68
Pasto Natural - Rastrojos (Pn/Ra/b1)	0.8	V2	Alto	783.52
Pasto Natural – Potreros Rastrojados – Tierras Eriales (Pn/Pr/Te/b1)	0.3	V3	Medio	20.85
Rastrojo (Ra/a4)	0,8	V2	Alto	1748.64
Rastrojo – Frutales (Ra/Ft/a4)	0,8	V2	Alto	26.40
Rastrojos – Pastos Manejados (Ra/Pm/a3)	0,8	V2	Alto	56.32
Rastrojos – Potreros Rastrojados (Ra/Pr)	0.8	V2	Alto	583.84
Rastrojos – Pasto Natural (Ra/Pn/))	0.8	V2	Alto	1920.56
Rastrojos – Bosque Secundario (Ra/Bs/)	0.9	V2	Alto	406.16
Matorral de Cuchilla (Mcl/a3)	0.8	V2	Alto	705.6
Bosque Natural (Bn/a1)	1,0	V1	Muy alto	1769.8
Bosque Primario intervenido (Bpi/a1)	1.0	V1	Muy Alto	14830.60
Bosque secundario (Bs/a1)	1,0	V1	Muy alto	8979.40
Bosque Secundario – Cultivos Permanentes (Bs/Cp/a1)	0.8	V2	Alto	44.72
Bosque Secundario – Potreros Rastrojados (Bs/Pr/a2)	0.8	V2	Alto	23.68
Bosque Secundario – Rastrojo (Bs/Ra/a1)	0.8	V2	Alto	120
TOTAL				43.071.57
ÍNDICE DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICO				0.89

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA

4. ESTUDIO DE FLORA

4.1. GENERALIDADES

El bosque es la superficie de tierra en donde crecen asociaciones vegetales, predominando árboles de diferentes tamaños que han sido explotados o no, capaces de producir maderas y otros productos. Por tal razón los bosques son recursos renovables que pueden dar una producción de bienes y servicios, sin embargo se sabe poco del manejo adecuado de estas áreas y el uso intensivo dado por la agricultura y la ganadería han empobrecido el suelo y aceleran los problemas erosivos.

Debido a esto la realización del estudio florístico para el municipio de Villarrica que está localizado en la parte Oriente del departamento del Tolima, adquiere gran importancia porque no solo se convierte en una herramienta para el Esquema de Ordenamiento Territorial, sino porque también permite conocer las áreas boscosas existentes en la zona, principalmente aquellas zonas que se convierten en ecosistemas estratégicos importantes.

4.2. METODOLOGÍA

De acuerdo con las características biofísicas presentes se determinaron cuatro (4) parcelas en la zona Norte, Noreste, Centro y Suroeste del municipio, para realizar el análisis estructural y florístico del municipio, ubicadas en las veredas El Darién, microcuenca de la quebrada La Calichosa, La Colonia microcuenca de la quebrada Caribe, El Crucero microcuenca de la quebrada Mercadilla y Puerto Lleras microcuenca de la quebrada La Esmeralda. En el Anexo 11, Mapa de Distribución de Especies y Ubicación de Transectos, se encuentran los relictos de Bosques (Bs), donde fueron establecidas las parcelas.

Se delimitaron cuatro (4) parcelas, estableciéndose con dimensiones de 30 m. de largo por 20 m. de ancho, para un área de 600 m², orientadas de Norte a Sur. En esta área se evaluaron los árboles en el estado fustal, tomando los registros correspondientes a altura total, altura comercial, circunferencia a la altura del pecho (CAP) en centímetros y diámetro de copa, para cada uno de los individuos encontrados.

Dentro de cada parcela de 600m² se trazaron 10 subparcelas de 5m. x 5m., sorteadas y demarcadas por el método de muestreo simple al azar. Estas subparcelas fueron levantadas para la evaluación de las especies en estado Latizal. De esta misma forma se delimitaron dentro de la parcela mayor 10 subparcelas de 2m. x 2 m. para determinar las especies en estado brinzal.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

78

Para la recolección de estos datos de campo, se tuvieron en cuenta la relación de los estados o estratos. Ver Tabla 9.

Tabla 9 .Parámetros para la Determinación de los Estratos Arbóreos,
Municipio de Villarrica - Tolima.

ESTRATO	ALTURA TOTAL (cm.)	C. A. P. (cm)
BRINZAL	0.9	
LATIZAL	0.91 – 2.90	
FUSTAL	MAYOR DE 2.91	MAYOR DE 10

FUENTE: CORTOLIMA.

4.3. REGISTRO DE DATOS

Para la recolección de datos de campos de los estratos fustal, latizal y brinzal, se utilizaron formatos, los cuales se pueden ver en las Tablas 10 y 11.

Tabla 10. Planilla de Campo para la Toma de Datos del Estado Fustal

PARCELA No.
ESTADO:

VEREDA:
A.S.N.M.

AREA:

No.	ESPECIE	C.A.P.(cm)	H.T.	H.C.	D.C. (m)	OBSERVACIONES

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

Tabla 11. Planilla de Campo para la Toma de Datos de los Estados Latizal y Brinzal

PARCELA No.
SUBPARCELA:

VEREDA:
ESTADO:

AREA:
A.S.N.M.

No.	ESPECIE	H.T.(m)	OBSERVACIONES

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

4.4. PROCESAMIENTO DE DATOS

Después de tomada la información de campo, esta fue revisada para verificar la existencia de faltantes o deficiencias, y luego se procedió al procesamiento de datos para obtener valores de abundancia, frecuencia, dominancia, coeficiente de mezcla, índice de valor de importancia, posición sociológica, composición florística y regeneración natural.

4.4.1. Composición Florística

En el Municipio de Villarrica se encuentran bosques en la parte Norte, Noreste, Noroeste, Centro y Sur del municipio que se constituyen en importantes ecosistemas que ofrecen una gran variedad de especies, que enriquecen los recursos naturales existentes en el municipio, Estas parcelas fueron delimitadas sobre los 850 m, 1.250, 1.500 m, 2.300 m.s.n.m, encontrándose en los climas cálido semihúmedo, frío semihúmedo, templado húmedo y frío húmedo.

En la Tabla 12 se hace referencia a la composición florística que se presenta en el Municipio y en la Tabla 13 se presentan estas especies con su nombre científico y respectiva fa

Tabla 12 Relación de especies encontradas en los estados Fustal, Latizal y Brinzal, Municipio de Villarrica, Tolima. 2003.

No	ESPECIES	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
1	Aboya	7	7	1	15
2	Aceituno		1		1
3	Aji	1			1
4	Ajicito	4			4
5	Amarillo	25	52	8	85
6	Amarillo Laurel	5	14	1	20
7	Anon			1	1
8	Arenillo	9	6	1	16
9	Arenosito	5			5
10	Arrayan	32	47	3	82
11	Arrayan Blanco	6	2		8
12	Blanquillo	1	1		2
13	Borrachero		5		5
14	Cacao	9	3		12
15	Cacaito	2			2
16	Cachimbo			1	1
17	Caracoli	7	1	5	13
18	Cedrillo	5	4	1	10
19	Cedro	8	3	3	14
20	Chicharron	4	10	1	15

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

80

Tabla 12 Relación de especies encontradas en los estados Fustal, Latizal y Brinzal, Municipio de Villarrica, Tolima. 2003.

No	ESPECIES	BRINZAL	LATIZAL	FUSTAL	TOTAL
21	Ciruelo			2	2
22	Corazon	1	2		3
23	Cucharo	4	5		9
24	Diomate	15	58	1	74
25	Dormilon		8		8
26	Draguillo			1	1
27	Frijolillo		3		3
28	Gomo	2	5		7
29	Granizo			1	1
30	Guacharaco	1	16	1	18
31	Gualanday		2		2
32	Guamo	89	81	9	179
33	Guayabo		3		3
34	Huesito	3	1	4	8
35	Infierno	4			4
36	Leche De Perro		1		1
37	Laurel	2	7		9
38	Maiz Tostado	9	9		18
39	Malachi	3	2		5
40	Mango	1			1
41	Manzano	3		2	5
42	Masato		1		1
43	Michu	10	22	2	34
44	Nacedero	10		1	11
45	Naranja		1		1
46	Nogal	26	12	28	66
47	Oreja De Mula	1	1		2
48	Palma	6	8		14
49	Punta De Lanza	3	6	2	11
50	Quino	4	5	5	14
51	Sangregado		3	1	4
52	Siete Cueros	5	2		7
53	Tachuelo		3		3
54	Tuno	34	41	2	77
55	Vainillo	1		1	2
56	Yarumo	6	1	6	13
57	Yuco	3			3
TOTAL		376	465	95	936
PORCENTAJE (%)		40,17	49,68	10,15	100

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA, TOLIMA. 2003.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

81

Tabla 13 Especies, Nombre Científico y Familia. Municipio de Villarrica, Tolima.2003.

No.	ESPECIES	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
1	Aboya	Gautteria cargadero	ANNONACEAE
2	Aceituno	Vitex cymosa	VERBENACEAE
3	Aji	Andira inermis	FABACEAE
4	Ajicito	Rollinia sp	ANNONACEAE
5	Amarillo	Nectandra sp	LAURACEAE
6	Amarillo Laurel	Aniba sp	LAURACEAE
7	Anon	Annona sp.	ANNONACEAE
8	Arenillo	Tetrorchidium sp.	EUPHORBIACEAE
9	Arenosito		
10	Arrayan	Myrcia sp.	MYRTACEAE
11	Arrayan Blanco	Myrcia sp	MYRTACEAE
12	Blanquillo		
13	Borrachero	Datura Arborea	SOLANACEAE
14	Cacao	Theobroma cacao	STERCULEACEAE
15	Cacaito	Herrania sp	STERCULIACEAE
16	Cachimbo	Erytrina fusca	FABACEAE
17	Caracoli	Anacardium excelsum	ANACARDIACEAE
18	Cedrillo	Cordia sp	BORAGINACEAE
19	Cedro	Cerdrela sp	MELIACEAE
20	Chicharron	Sapium sp.	
21	Ciruelo	Spondias purpurea	ANACARDIACEAE
22	Corazon	Anthurium sp.	ARACEAE
23	Cucharo	Ardisia sp	MYRCINACEAE
24	Diomate	Astronium graveolens	ANACARDIACEAE
25	Dormilon	Eterolobium cyclocarpum	MIMOSACEAE
26	Draguillo	Corton gossypifolius	EUPHORBIACEAE
27	Frijolillo	Erytrina sp.	FABOIDEAE
28	Gomo	Cordia alba	BORRAGINACEAE
29	Granizo	Hediosmum bomplandium	CHLORANTACEAE
30	Guacharaco	Cupania americana	SAPINDACEAE
31	Gualanday	Jacaranda caucana	BIGNONIACEAE
32	Guamo	Inga sp	MIMOSOIDEAE
33	Guayabo	Psidium guajava	MIYRTACEAE
34	Huesito	Lacistema agregatum	LACISTEMACEAE
35	Infierno	Telisia Sp	SAPINDACEAE
36	Leche De Perro	Pseudolmedia rigida	MORACEAE
37	Laurel	Aniba sp	LAURACEAE

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

82

Tabla 13 Especies, Nombre Científico y Familia. Municipio de Villarrica, Tolima.2003.

No.	ESPECIES	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
38	Maiz Tostado	Trichilia sp	MELIACEAE
39	Malachi		
40	Mango	Manguifera indica	ANACARDIACEAE
41	Manzano	Brillia colombiana	HIPOCASTANACEAE
42	Masato	Alchomea obovata	EUPHORBIACEAE
43	Michu	Sapindus saponaria	SAPNDACEAE
44	Nacedero	Trichanthera gigantea	ACANTHACEAE
45	Naranja	Citrus sinensis	RUTACEAE
46	Nogal	Cordia alliodora	BORAGINACEAE
47	Oreja De Mula	Cespedesia macrophylla	OCHNACEAE
48	Palma	Palma sp	PALMACEAE
49	Punta De Lanza	Vismia baccifera	HIPERICACEAE
50	Quino	Cichona sp.	RUBIACEAE
51	Sangregado	Corton mutisianum	EUPHORBIACEAE
52	Siete Cueros	Vismia sp	GUTTIFERAE
53	Tachuelo	Lacmellea floribunda	APOCINACEAE
54	Tuno	Miconia sp.	MELASTOMATACEAE
55	Vainillo	Senna spectabilis	CAESALPINIACEAE
56	Yarumo	Cecropia sp	CECROPIACEAE
57	Yuco	Yuco sp	EUPHORBIACEAE

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA, TOLIMA. 2003.

Del número total de árboles ubicados y localizados en los estados Brinzal, Latizal y Fustal, se presentan los siguientes porcentajes: para el estado Fustal se presenta un 10.15%, para el Latizal un 49.68% y para el estado Brinzal un 40.17%, lo que indica que se presenta un alto índice de regeneración natural de las especies encontradas en estado fustal.

Las especies que no se encontraron en estado Brinzal fueron las especies aaceituno, anón, borrachero, cachimbo, dormilón, draguillo y gualanday, lo que indica que pueden tener un índice muy bajo de regeneración natural, o presentan problemas de adaptación y/o permanencia en los ecosistemas.

4.4.2. Cociente de Mezcla

Este cociente nos indica la intensidad de mezcla de la vegetación en los bosques, dicho coeficiente se determina con la siguiente relación:

$$C.M. = \frac{No.Spp}{No.T.I}$$

donde:

No. Spp (Numero especies en cada uno de los estados)

No. T. I (Numero total de individuos de cada uno de los estados), el resultado que arroje la formula, debe ser un numero simplificado por exceso o por defecto al numero más cercano, es decir que para nuestro caso, para el estado Fustal encontramos que por lo menos hay cinco individuos por especie. En la Tabla 14 se presenta el Coeficiente de Mezcla.

Tabla 14. Cociente de Mezcla para los Diferentes Estados. Municipio de Villarrica - Tolima.

ESTADO	COCIENTE DE MEZCLA	
FUSTAL	29/95	1/3
LATIZAL	42/169	1/4
BRINZAL	41/465	1/11

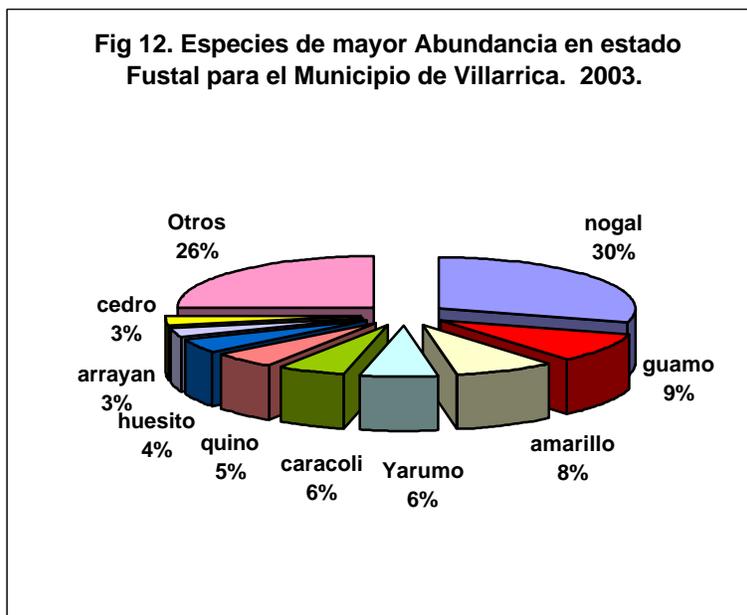
FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA, TOLIMA. 2003.

Evaluando los tres estados, la densidad promedio de los coeficiente varia de 3 a 11, lo que indica que las especies encontradas se presentan regularmente en las parcelas seleccionadas como las especies amarillo, arrayan, diomate, guamo, michu, nogal y Tuno. Las especies restantes se distribuyen en forma irregular.

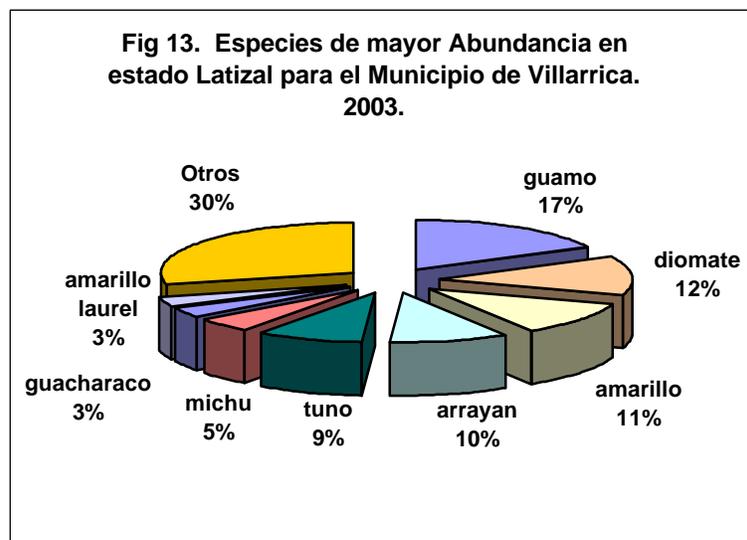
4.4.3. Abundancia

Es él número de árboles por especie, se distingue la abundancia absoluta (número de individuos por especie) y la relativa (proporción porcentual). Este valor nos esta indicando la densidad con que se presenta cada especie en el espacio, comúnmente llamado diversidad de la vegetación, dicha diversidad puede ser de tipo, baja, media y alta. En la Tabla 17 se observan los valores de abundancia de las diferentes especies que se encuentran en el Municipio.

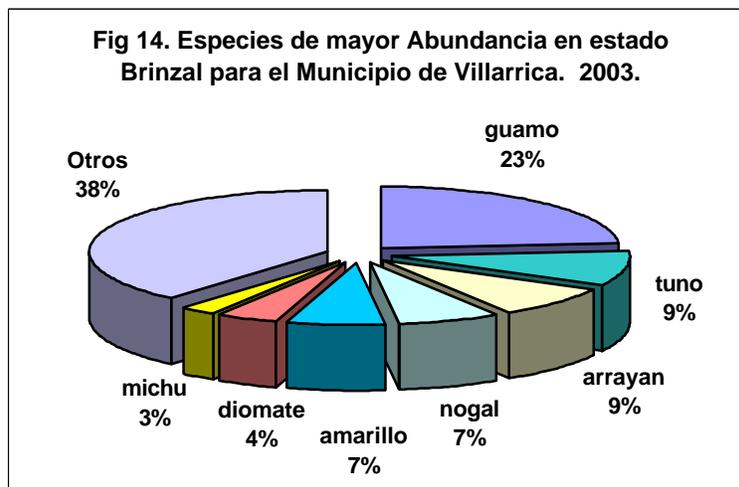
Para el estado fustal se presentan valores de importancia para las especies Nogal, Guamo, Amarillo, Caracoli, Yarumo y Quino, encontrándose que el Nogal, es la especie de mayor porcentaje de abundancia, seguida del guamo y del amarillo y las especies de menor porcentaje de abundancia fueron las especies Quino, Huesito, Arrayan y Cedro. La Figura 12 muestra las especies de mayor abundancia en estado fustal en el Municipio.



Para el estado Latizal, la mayor abundancia es para la especie Guamo, seguida del Diomate, Amarillo y Arrayan localizados en las cuatro parcelas seccionadas en el estudio. En la Figura 13 se presentan las especies de mayor abundancia en el estado latizal.



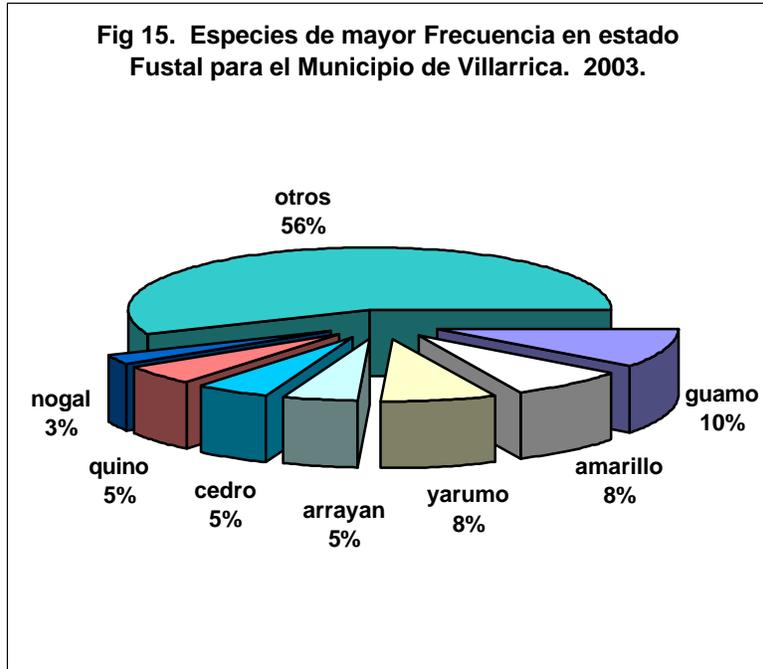
En el estado Brinzal los valores más altos, se presentan en la especie Guamo con un 23%, seguida por el Tuno y Arrayan con un 9% respectivamente. En la Figura 14 se presentan las especies de mayor abundancia en el estado brinzal.



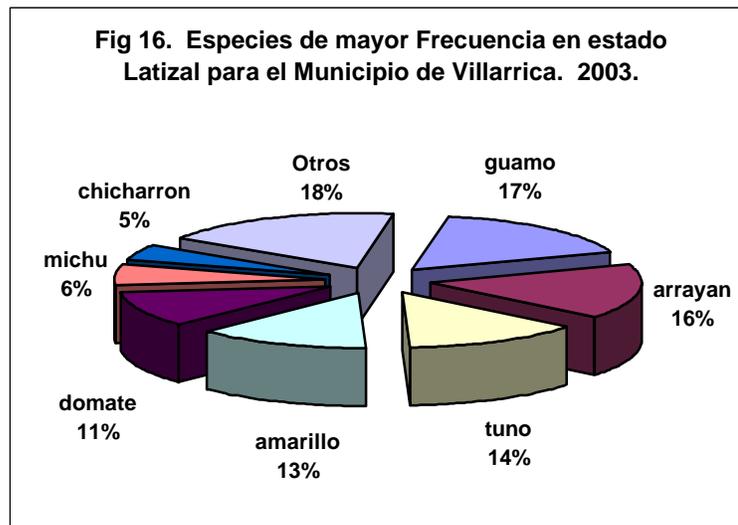
4.4.4. Frecuencia

Es el número de veces que aparece una especie en un sitio determinado, esta frecuencia en el caso de ser absoluta se expresa en número entero, mientras que la frecuencia relativa de una especie, se calcula como el porcentaje de la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies. Este número nos está indicando la distribución de las especies en el territorio. En la Tabla 17 se observan los valores de frecuencia de las diferentes especies que se encuentran en el Municipio.

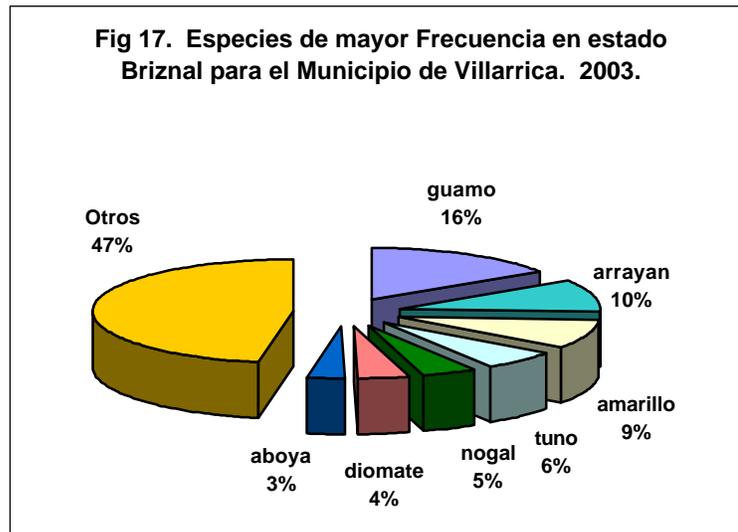
Para el caso del Municipio, en el estado fustal se encontraron las especies Guamo, Amarillo, Yarumo y Arrayan con mayor índice de porcentaje de frecuencia. Con este valor calculado se puede concluir que las especies encontradas tienen una distribución regular. La Figura 15 muestra las especies de mayor frecuencia en el estado fustal.



Para el estado Latizal las especies de mayor valor son los árboles Guamo, Arrayán, Tuno y Amarillo, encontrándose una distribución regular de ellos en las parcelas. La Figura 16 muestra las especies de mayor frecuencia en el estado latizal.



Para el estado Brinzal, las especies que presentan mayor frecuencia son el Guamo, Arrayán, Amarillo, Tuno y Nogal. La Figura 17 muestra las especies de mayor frecuencia en el estado brinzal.



En general la abundancia de las especies en los tres estados indican que estas se encuentran distribuidas regularmente en los sitios escogidos para este estudio.

4.4.5. Dominancia

La dominancia se define como la suma de las proyecciones de las copas de los individuos de una especie, o también como al grado de cobertura de las especies, en el espacio ocupado por ellas. Este valor esta definido solamente para el estado fustal.

Debido a la compleja estructura vertical de los bosques, en ocasiones resulta imposible su determinación, por tal razón se emplean las áreas basales, como sustitutos de los verdaderos valores de dominancia. Este proceso es justificado debido a la alta correlación lineal entre el diámetro de copa y el diámetro de fuste para una especie en particular. Por eso la dominancia absoluta se define como la suma de las áreas basales individuales, expresada en metros cuadrados, como lo

define la siguiente expresión: $Gn = \frac{P}{40.000} \sum di^2$

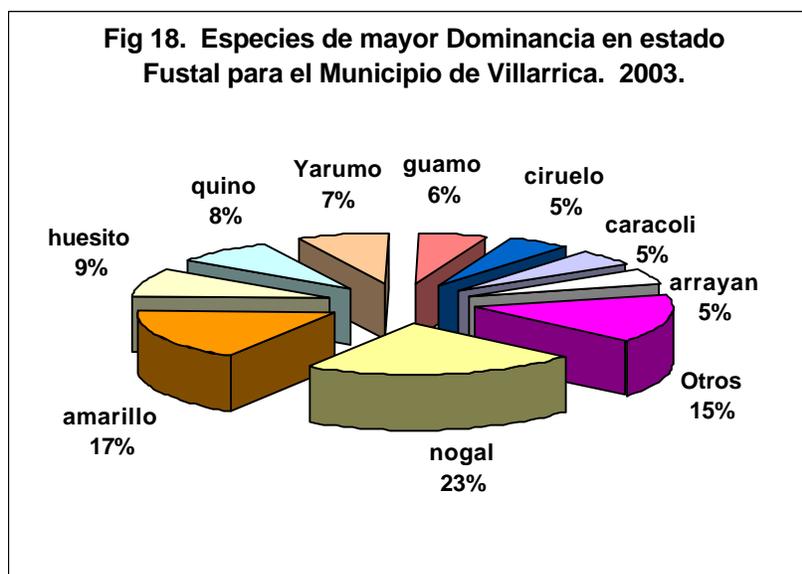
Donde,

Gn: área basal en metros cuadrados

di : diámetro normal en centímetros.

La dominancia relativa se calcula como la proporción de una especie en el área total evaluada, expresada en porcentaje. Este índice convencional se toma exclusivamente para el estado fustal. En la Tabla 15 se observan los valores de dominancia de las diferentes especies que se encuentran en el Municipio.

Para este estudio se encontraron especies de mayor productividad o mayor biomasa tales como el Nogal (23%), Amarillo (17%), Huesito (9%), Quino (8%) y Yarumo (7%). La Figura 18 muestra las especies de mayor dominancia.



**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

89

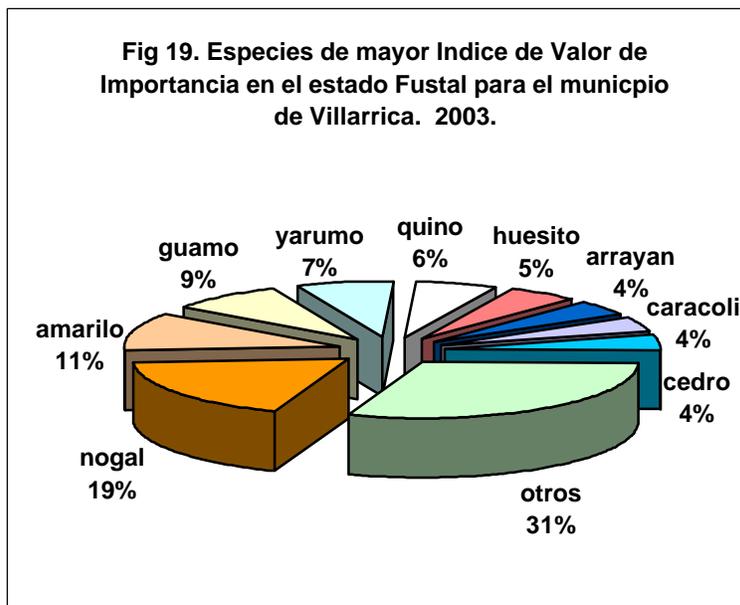
Tabla 15 Abundancia, frecuencia, Dominancia e IVI en el estado Fustal. Municipio de Villarrica, Tolima 2003

No.	ESPECIE	EL DARIEN	LA COLONIA	EL CRUCERO	PTO LLERAS	TOTAL	ABUNDANCIA		FRECUENCIA		DOMINANCIA		I.V.I							
							ABS	REL (%)	ABS	REL (%)	ABS	REL (%)								
1	Aboya				1	1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
2	amarillo		3	3	2	8	8	8,42	75	7,9	0,761463	16,96	33,3							
3	amarillo laurel	1												1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7
4	Anon	1												1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7
5	Arenillo													1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01
6	Arrayan			2	1	3	3	3,16	50	5,3	0,209388	4,66	13,1							
7	Cachimbo	1				1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
8	Caracoli	5				5	5	5,26	25	2,6	0,232153	5,17	13,1							
9	Cedrillo			1		1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
10	Cedro			1	2	3	3	3,16	50	5,3	0,200659	4,47	12,9							
11	Chicharron				1	1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
12	Ciruelo	2				2	2	2,11	25	2,6	0,235535	5,25	10,0							
13	Diomate	1				1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
14	Draguillo		1			1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
15	Granizo		1			1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
16	Guacharaco			1		1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
17	guamo	2	3	3	1	9	9	9,47	100	10,5	0,254131	5,66	25,7							
18	Huesito		4			4	4	4,21	25	2,6	0,387519	8,63	15,5							
19	Manzano		2			2	2	2,11	25	2,6	0,184609	4,11	8,8							
20	Michu	2				2	2	2,11	25	2,6	0,19177	4,27	9,0							
21	Nacedero	1				1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
22	nogal cafetero	28				28	28	29,47	25	2,6	1,021117	22,75	54,9							
23	punta de lanza				2	2	2	2,11	25	2,6	0,084546	1,88	6,6							
24	Quino		3	2		5	5	5,26	50	5,3	0,369217	8,23	18,8							
25	Sangregado		1			1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
26	Tuno				2	2	2	2,11	25	2,6	0,014323	0,32	5,1							
27	Vainillo	1				1	1	1,05	25	2,6	0,000544	0,01	3,7							
28	Yarumo		1	3	2	6	6	6,32	75	7,9	0,334874	7,46	21,7							
TOTAL		45	20	20	10	95	95	100,00	950,0	100,0	4,488919	100,00	300,0							

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA

4.4.6. Índice de Valor de Importancia (I. V. I)

Este índice se calcula para cada especie a partir de la suma de la abundancia relativa, frecuencia relativa, dominancia relativa, con este índice es posible comparar el peso ecológico de cada especie dentro del tipo de bosque correspondiente y se define exclusivamente para el estado fustal. La Figura 19 muestra las especies de mayor índice de valor de importancia.



La obtención de este índice para las especies indicadoras, sugiere la igualdad o la semejanza de estos en el rodal, en la composición, en la estructura, en los sitios y en la dinámica que presentan. Por lo tanto los resultados muestran que las especies con mayor I.V.I, son el Nogal, Amarillo, Guamo, Yarumo y Quino.

4.4.7. Posición Sociológica

Esta se determina para el estado fustal y esta basado en las mediciones exactas de la posición y altura de todos los árboles de la parcela, así como de la amplitud y profundidad de sus copas a partir de una altura mínima inferior y diámetro mínimo.

Para el caso del Municipio el estudio muestra que en el estrato superior se destacan las especies Amarillo, Caracoli, Guamo, Huesito y Nogal, con él numero mayor de individuos. En el estrato medio las especies más representativas son el Guamo, Yarumo, Amarillo y Quino. Por ultimo se encuentra el estrato inferior donde se presentan las especies el Guamo y el Tuno como las especies más

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

91

significativas. En la Tabla 16 se observan la posición absoluta y relativa de las especies en estado fustal encontradas en el Municipio

Tabla 16 Posición Absoluta y Relativa de las especies encontradas en el estado Fustal. Municipio de Villarrica, Tolima. 2003.

No.	ESPECIE	ARBOL POR ESTRATO			POSICION SOCIOLOGICA		TOTAL
		INFERIOR	MEDIO	SUPERIOR	ABS	REL (%)	
1	Aboya			1	6	1,44	1
2	Amarillo	1	2	5	35	8,37	8
3	Amarillo Laurel			1	6	1,44	1
4	Anon			1	6	1,44	1
5	Arenillo	1			1	0,24	1
6	Arrayan		2	1	10	2,39	3
7	Cachimbo			1	6	1,44	1
8	Caracoli		1	4	26	6,22	5
9	Cedrilla	1			1	0,24	1
10	Cedro	1	1	1	9	2,15	3
11	Chicharron	1			1	0,24	1
12	Ciruelo			2	12	2,87	2
13	Diomate	1			1	0,24	1
14	Draguillo			1	6	1,44	1
15	Granizo			1	6	1,44	1
16	Guacharaco		1		2	0,48	1
17	Guamo	2	4	3	28	6,70	9
18	Huesito			4	24	5,74	4
19	Manzano		1	1	8	1,91	2
20	Michu		1	1	8	1,91	2
21	Nacedero		1		2	0,48	1
22	Nogal			27	162	38,76	27
23	Nogal Cafetero		1		2	0,48	1
24	Punta De Lanza	1	1		3	0,72	2
25	Quino		3	2	18	4,31	5
26	Sangregado		1		2	0,48	1
27	Tuno	2			2	0,48	2
28	Vainillo			1	6	1,44	1
29	Yarumo	1	3	2	19	4,55	6
No. ARBOLES POR ESTRATO		12	23	60	418	100,00	95
VALOR FITOSOCIOLOGICO		12,6	24,2	63,2			100,0
VALOR SIMPLIFICADO		1,26	2,42	6,32			10,0
VALOR REDONDEADO		1,00	2,00	6,00			9,0

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA-TOLIMA. 2003

Debido a las posiciones de los individuos en el estrato superior, medio e inferior se presenta una competencia de luz y nutrientes en el suelo, lo que muestra que quizás soportan menos cantidad de luz y son más resistentes en el régimen de nutrientes, pero esta sustitución es beneficiosa por ocupar un espacio importante en la estructura y composición florística de los bosques del Municipio.

4.4.8. Categoría de Tamaño (Regeneración Natural)

Este índice convencional se calcula para los estados Brinzal, Latizal Joven y Latizal maduro, de acuerdo a su tamaño, se clasificaron en tres categorías, así:

- **Categoría I:** 0,1 a 1 metro de altura
- **Categoría II:** 1,01 a 3 metros de altura
- **Categoría III:** 3 metros de altura y 9,9 centímetros de D. A. P

La Tabla 17 muestra el número de árboles por categoría de tamaño para las especies en estado brinzal y latizal encontradas en el Municipio.

En el total de individuos por categorías se obtuvieron que para el **C.T.I** se presentan 379 individuos, este dato indica la homogeneidad en la vegetación y una alta capacidad de regeneración.

Para la **C.T.II** se presentan 276 individuos, lo que indica que el crecimiento de estas especies a lo largo del tiempo es aceptable, siempre y cuando la intervención antrópica no afecte este crecimiento.

Por eso de acuerdo con los resultados obtenidos, las especies con alta capacidad de regeneración natural son el Amarillo. Arrayán, Diomate, Guamo y Michu, entre otros, lo que indica que estas especies se encuentran en condiciones y/o factores bióticos y abióticos que favorecen su crecimiento y regeneración natural.

De acuerdo con el análisis realizado en este estudio de flora para el Municipio de Villarrica, se presentan las siguientes situaciones:

- Las diferentes provincias climáticas que se presentan en el Municipio favorecen el crecimiento y desarrollo de los individuos de las especies presentes.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 17 Número de árboles por categoría de tamaño, abundancia y frecuencia absoluta y relativa de la regeneración, para las especies de flora encontradas en los estados Latizal y Brinzal. Municipio de Villarrica. 2003.

No	ESTADO	CATEGORIA			C.T. ABS	C.T.%	AB %	RNFR %	RN %
		I	II	III					
		0.1 - 1.0	1.0 - 3.0	3.0 - 9.9					
1	Aboya	8	3	3	63	1,81	1,66	2,76	2,08
2	Aceituno		1		3	0,09	0,12	0,23	0,15
3	Aji	1			6	0,17	0,12	0,23	0,17
4	Ajicito	4			24	0,69	0,48	0,46	0,54
5	Amarillo	24	41	14	295	8,49	9,39	9,20	9,03
6	Amarillo Laurel	5	6	8	64	1,84	2,26	2,30	2,13
7	Arenillo	10	1	5	73	2,10	1,90	1,38	1,79
8	Arenosito	5			30	0,86	0,59	0,23	0,56
9	Arrayan	33	23	21	309	8,89	9,16	10,80	9,62
10	Arrayan Blanco	6	2		42	1,21	0,95	0,92	1,03
11	Blanquillo	1	1		9	0,26	0,24	0,46	0,32
12	Borrachero		1	4	11	0,32	0,59	0,69	0,53
13	Cacao	7	1	2	49	1,41	1,19	1,61	1,40
14	Cacaito	4			24	0,69	0,48	0,23	0,47
15	Caracoli	7		1	44	1,27	0,95	1,15	1,12
16	Cedrillo	5	4		42	1,21	1,07	1,38	1,22
17	Cedro	8	1	2	55	1,58	1,31	1,38	1,42
18	Chicharron	4	9	1	53	1,53	1,66	2,76	1,98
19	Corazon	1		2	10	0,29	0,36	0,69	0,44
20	Cucharo	4	4	1	38	1,09	1,07	1,15	1,10
21	Diomate	16	39	15	243	6,99	8,32	5,98	7,10
22	Dormilon		5	3	21	0,60	0,95	1,38	0,98
23	Frijolillo		1	2	7	0,20	0,36	0,69	0,42
24	Gomo	1	4	1	20	0,58	0,71	1,38	0,89
25	Guacharaco	1	5	11	43	1,24	2,02	2,07	1,78
26	Gualanday			2	4	0,12	0,24	0,46	0,27
27	Guamo	90	45	37	749	21,56	20,45	13,56	18,53
28	Guayabo		3		9	0,26	0,36	0,23	0,28
29	Huesito	3	1		21	0,60	0,48	0,69	0,59
30	Infierno	4			24	0,69	0,48	0,92	0,70
31	Leche De Perro		1		3	0,09	0,12	0,23	0,15
32	Laurel	2	6	1	32	0,92	1,07	1,38	1,12
33	Maiz Tostado	9	2	7	74	2,13	2,14	2,30	2,19
34	Malachi	3	2		24	0,69	0,59	0,92	0,73
35	Mango	1			6	0,17	0,12	0,23	0,17
36	Manzano	3			18	0,52	0,36	0,23	0,37
37	Masato			1	2	0,06	0,12	0,23	0,14

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 17 Número de árboles por categoría de tamaño, abundancia y frecuencia absoluta y relativa de la regeneración, para las especies de flora encontradas en los estados Latizal y Brinzal. Municipio de Villarrica. 2003.

No	ESTADO	CATEGORIA			C.T. ABS	C.T.%	AB %	RNFR %	RN %
		I	II	III					
		0.1 - 1.0	1.0 - 3.0	3.0 - 9.9					
38	Michu	10	13	8	115	3,31	3,69	3,68	3,56
39	Nacedero	10			60	1,73	1,19	1,15	1,36
40	Naranjo		1		3	0,09	0,12	0,23	0,15
41	Nogal	26	7	5	187	5,38	4,52	3,45	4,45
42	Oreja De Mula	1	1		9	0,26	0,24	0,46	0,32
43	Palma	6	8		60	1,73	1,66	2,30	1,90
44	Punta De Lanza	3	4	2	34	0,98	1,07	1,84	1,30
45	Quino	4	3	2	37	1,07	1,07	1,84	1,32
46	Sangregado		1	2	7	0,20	0,36	0,46	0,34
47	Siete Cueros	1		2	10	0,29	0,36	1,15	0,60
48	Tachuelo		1	2	7	0,20	0,36	0,46	0,34
49	Tuno	38	25	18	339	9,76	9,63	8,05	9,15
50	Vainillo	1			6	0,17	0,12	0,23	0,17
51	Yarumo	6		1	38	1,09	0,83	1,38	1,10
52	Yuco	3			18	0,52	0,36	0,46	0,44
No. ARBOLES/CATEGORIA		379	276	186	3474	100	100	100,00	100,00
VALOR FITOSOCIOLOGICO		45,07	32,82	22,12					
VALOR SIMPLIFICADO		5,5	3,3	2,2					
VALOR REDONDEADO		6,0	3,0	2,0					
No. TOTAL DE ARBOLES		841							

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA

- Debido a la ampliación de la frontera agrícola, las zonas de bosques se han venido disminuyendo, afectando el recurso suelos, provocando daños en la corteza y vegetación existente.
- En las cuatro (4) parcelas establecidas para este estudio se puede observar la disminución de individuos en estado fustal (mayores de 15 cm. de D.A.P), esto nos indica que se esta realizando aprovechamiento forestal sin ningún control deteriorando los relictos boscosos que se encuentran. Lo que indica que estas zonas boscosas se constituyen en ecosistemas amenazados, debido a la presión antrópica. Estas zonas boscosas son importantes porque permiten controlar los procesos erosivos, regulan los regímenes hidrológicos, permiten conservar la fauna

silvestre. Por eso es importante promover la protección y conservación de este recurso en el Municipio.

La categoría I, esta sustentada por las especies que se encontraron en el estado de Brinzal, la categoría II, está todas las especies en estado de Latizal, que cumplan con las exigencias plasmadas en esta categoría y para la tercera categoría son también para el estado Latizal maduro, con las especificaciones anteriormente mencionadas.

Siguiendo esta secuencia lógica del presente estudio, se le hallaron los valores fitosociológico, simplificado y el redondeado para cada categoría de tamaño, sumado al cálculo de la abundancia relativa y frecuencia relativa se obtiene por último el porcentaje de la regeneración natural para las zonas boscosas analizadas dentro del territorio del Municipio de Villarrica.

5. FAUNA

5.1. GENERALIDADES

La fauna silvestre representa hoy en día un importante recurso para la población, tanto en términos de aporte nutricional, como por representar una base importante en la generación de beneficios y divisas para una región. Sin embargo este recurso se ve severamente afectado por actividades que no permiten la conservación de estos recursos naturales.

Adicionalmente el bajo reconocimiento del valor que reviste este recurso y la división generalizada bajo la concepción de lo estético o bajo un criterio exclusivamente económico han sido limitantes para el manejo adecuado de la fauna silvestre en el país.

El Municipio de Villarrica presenta una extensión de 48.000 Has., constituido por 32 veredas, en donde se presentan cinco (5) provincias climáticas, como las provincias Cálido Semihúmedo (CSh), Templado Semihúmedo (TSh), Frio Semihumedo (Fsh) y Frío Húmedo (Fh), presentando una cobertura de bosques, cultivos, pastos y rastrojo. Esta variedad de coberturas proporciona a las especies faunísticas, las condiciones necesarias para su permanencia, desarrollo y reproducción.

En este estudio se identificaron y reconocieron taxonómicamente las diferentes especies de aves, mamíferos y reptiles y se describieron sus características de acuerdo a su hábitat, estrato, comportamientos sociales y dieta alimenticia.

5.2. METODOLOGÍA

Este reconocimiento e identificación fue realizado mediante visitas de campo, observación directa, muestreos y recolección de información con los habitantes de la comunidad rural de 50 veredas, que representan el 87.71% del Municipio, durante los meses abril a agosto del 2.003, utilizándose formatos de encuestas y catálogos de fauna, para lograr una correcta identificación y clasificación de las especies observadas en el Municipio de Villarrica. La información obtenida en campo fue verificada y confirmada mediante consulta bibliográfica en literatura especializada en la materia.

Los sitios de muestreo fueron seleccionados de acuerdo con las características vegetales del Municipio, las cuales determinan la oferta de agua, alimento, refugio, proporcionan las condiciones necesarias para la reproducción y conservación de las especies faunísticas, tanto de aves como de mamíferos y reptiles.

5.3. COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA

5.3.1. Aves

En el Municipio de Villarrica se encontraron y reportaron un total de treinta y nueve (39) especies, pertenecientes a nueve (9) ordenes y diecinueve (19) familias, en su mayoría reportadas en todas las Veredas.

En la Tabla 18 se presenta la relación de aves que se encuentran en el Municipio y en Anexo 11, Mapa de Distribución de Especies y Ubicación de Transectos, se presenta la espacialización de estos.

Tabla 18 Aves Presentes en el Municipio de Villarrica - Tolima.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<u>Thalurania columbica.</u>	Colibrí
		<u>Glaucidium hirsuta.</u>	Colibrí
		<u>Zenaidura macroura.</u>	Tórtola
		<u>Columba fasciata.</u>	Collareja
		<u>Columbiga talpacoti.</u>	Torcaza común
		<u>Crotophaga ani.</u>	Garrapatero
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<u>Crotophaga major.</u>	Jirigüelo
		<u>Crotophaga sulcirostris.</u>	Jirigüelo
		<u>Buteo platypterus.</u>	Aguila
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<u>Buteo magnirostris.</u>	Gavilán
	CATHARTIDAE	<u>Coragyps atratus.</u>	Gallinazo
GALLIFORMES	CRASIDAE	<u>Ortalis guttata.</u>	Guacharaca
	PHASIANIDAE	<u>Colinus cristatus.</u>	Perdiz
PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	<u>Sicalis luteola.</u>	Canario
	HIRUNDINIDAE	<u>Notiochelidon cyanoleuca.</u>	Golondrina
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<u>Phaeoprogne tapera.</u>	Golondrina
		<u>Progne subis.</u>	Golondrina
	ICTERIDAE	<u>Icterus chrysater.</u>	Toche
		<u>Agelaius icterocephalus.</u>	Cabeciamarillo
		<u>Coereba flaveola.</u>	Mielero
	THRAUPIDAE	<u>Thraupis episcopus.</u>	Azulejo común
		<u>Tangara cyanicollis.</u>	Tangara
	TROGLODYTIDAE	<u>Troglodytes aedon.</u>	Cucarachero
	TURDIDAE	<u>Turdus fuscater.</u>	Mirla
		<u>Turdus ignobilis.</u>	Mirla pantanera
	TYRANIDAE	<u>Tyrannus melancholicus.</u>	Sirirí
		<u>Pitangus sulphuratus.</u>	Bichofué
		<u>Pyrocephalus rubinus.</u>	Petirrojo
		<u>Todirostrum cinereum.</u>	Mosquitero
PICIFORMES	PICIDAE	<u>Myiarchus tuberculifer.</u>	Copetón
		<u>Chysoptilus punctigula.</u>	Carpintero
		<u>Melanerpes formicivorus.</u>	Carpintero payaso

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

98

Tabla 18 Aves Presentes en el Municipio de Villarrica - Tolima.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
		<u>Brotogenis juglaris.</u>	Perico
		<u>Aratinga wagleri.</u>	Perico frentirrojo
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<u>Otus choliba.</u>	Búho
		<u>Ciccaba virgata.</u>	Búho común
	TYTONIDAE	<u>Tyto alba.</u>	Lechuza común
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<u>Tinamus major .</u>	Chorola
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<u>Pharomachrus pavonino.</u>	Pisca de monte

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

5.3.1.1. Aspectos Ecológicos

Estos aspectos ecológicos permiten determinar cual es la dieta, el hábitat, el estrato, la abundancia y la forma de relación que poseen las aves. En la Tabla 19 se encuentran referenciados estos aspectos.

Tabla 19. Aspectos Ecológicos de las Aves en el Municipio de Villarrica - Tolima.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A.R.	DIETA	HABITAT	ESTRATO	GRUPO
Colibrí	<u>Thalurania columbica.</u>	E	Nc	Za	Ds - Me	So
Colibrí	<u>Glaucidium hirsuta.</u>	E	Nc	Za	Ds - Me	So
Tórtola	<u>Zenaidura macroura.</u>	R	Gr	Za	Me - S	So - Pa
Collareja	<u>Columba fasciata.</u>	R	Gr	Za	Me - S	Ho - He
Torcaza común	<u>Columbina talpacoti.</u>	R	Gr	Za	Me - S	Ho - He
Garrapatero	<u>Crotophaga ani.</u>	A	Gr	Za	S	Ho
Jirigüelo	<u>Crotophaga major.</u>	A	Gr	Za	S	Ho
Jirigüelo	<u>Crotophaga sulcirostris.</u>	A	Gr	Za	S	Ho
Águila	<u>Buteo platypterus.</u>	E	Cr	C	Ds	So
Gavilán	<u>Buteo magnirostris.</u>	E	Cr	C	Ds	So
Gallinazo	<u>Coragyps atratus.</u>	A	Cñ	R	Ds-Me-S	Ho
Guacharaca	<u>Ortalis guttata.</u>	R	Fr	R	S	Ho
Perdiz	<u>Colinus cristatus.</u>	A	Gr	R	S	Ho
Canario	<u>Sicalis luteola.</u>	A	Gr	Za	S	Ho - He
Golondrina	<u>Notiochelidon cyanoleuca.</u>	R	In	Za	Me	Ho
Golondrina	<u>Phaeoprogne tapera.</u>	R	In	Za	Me	Ho
Golondrina	<u>Progne chalibe.</u>	R	In	Za	Me	Ho
Toche	<u>Icterus chrysater.</u>	E	Fr	Za	Me - S	So - Pa
Cabeciamarillo	<u>Agelaius icterocephalus.</u>	R	In	Za	S	So - Pa
Mielero	<u>Coereba flaveola.</u>	R	Nc	Af	Ds - Me	So - Pa
Azulejo común	<u>Thraupis episcopus.</u>	A	Fr	Af	Ds - Me	So - Pa
Tangara	<u>Tangara cyanicollis.</u>	A	Fr	Af	Me	Ho
Cucarachero	<u>Troglodytes aedon.</u>	R	In	Za	Me	So - Pa
Mosquitero	<u>Poloiptila plumbea.</u>	E	In	Af	Me	So - Pa
Mirla	<u>Turdus fuscater.</u>	R	Fr	Af	Me - S	So
Mirla pantanera	<u>Turdus ignobilis.</u>	R	Fr	Af	Me - S	So

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

99

Tabla 19. Aspectos Ecológicos de las Aves en el Municipio de Villarrica - Tolima.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A.R.	DIETA	HABITAT	ESTRATO	GRUPO
Sirirí	<u>Tyrannus melancholicus.</u>	A	In	Za	Me - S	So - Ho
Bichofué	<u>Pitangus sulphuratus.</u>	R	In	Za	Me	So - Ho
Petirrojo	<u>Pyrocephalus rubinus.</u>	A	In	Za	Me	So - Pa
Mosquitero	<u>Todirostrum cinereum.</u>	R	In	Af	Me	So
Copetón	<u>Myiarchus tuberculifer.</u>	E	In	R	Me	So
Carpintero	<u>Chysoptilus punctigula.</u>	R	In	Af	Ds - Me	So - Ho
Carpintero payaso	<u>Melanerpes formicivorus.</u>	R	In	Af	Ds - Me	So - Ho
Perico	<u>Brotogenis juglaris.</u>	R	Gr	Af	Ds - Me	Ho
Perico frentirrojo	<u>Aratinga wagleri.</u>	E	Gr	Af	Ds - Me	Ho
Búho	<u>Otus choliba.</u>	r	Gr	R	Ds	So
Búho común	<u>Ciccaba virgata.</u>	r	In-Cr	R	Ds - Me	So-Pa
Lechuza común	<u>Tyto alba.</u>	r	In-Cr	R	Ds - Me	So-Pa
Chorola	<u>Tinamus major .</u>	r	Fr - In	R	S	So - Ho
Pisca de monte	<u>Pharomachrus pavonino.</u>	r	In	R	S	So - Ho

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

ABUNDANCIA RELATIVA:

(A) Abundante.

(R) Regular.

(E) Escasa.

(r): Rara.

(R) Area boscosa.

(Af) Area con frutales.

(Za) Zona abierta.

(C) Cultivos semestrales.

DIETA:

(Fr) Frugívora.

(Nc) Nectarívora.

(Gr) Granívora.

(In) Insectívora.

(Cñ) Carroñera.

(Cr) Carnívora.

ESTRATO:

(Ds) Dosel de los árboles.

(Me) Estrato medio.

(S) Sotobosque.

TIPO DE ASOCIACION:

(So) Solo.

(Pa) Parejas.

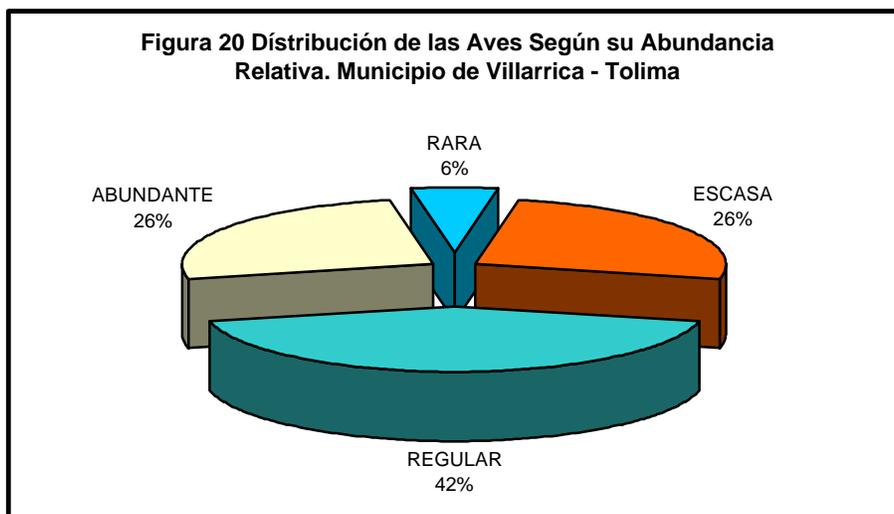
(Ho) Grupo homogéneo.

(He) Grupo heterogéneo.

HABITAT:

5.3.1.1.1. Abundancia Relativa de las Aves Reportadas

Este índice destaca que la abundancia de individuos en la naturaleza, es el reflejo del tamaño de las poblaciones, determinada por un gran numero de factores ecológicos y la respuesta de las especies a tales factores. Para tal efecto se tuvieron en cuenta la frecuencia de observación por los días de muestreo, de la siguiente manera: **ABUNDANTE** 70 al 100%; **REGULAR** 50 y el 70%; **ESCASA** 25 y el 50%; **RARA** entre el 0.1 y el 25%. En la Figura 20 se observa la abundancia que presentan las aves que se encuentran en el Municipio.



Para el caso del Municipio de Villarrica, de todas las especies de aves reportadas las de mayor porcentaje de abundancia fueron las aves que se encuentran Regularmente (**R**) en un porcentaje del 42%, como son Tortola, Collareja, Torcaza Común, Golondrina, Tangara, Mirla, Mirla Pantanera, Bichofúe, Carpintero y Perico, indicando su facilidad de ubicación dentro del Municipio.

Las aves que se localizan en forma Abundante (**A**) en una proporción del 26% son el Garrapatero, el Jiriguelo, Gallinazo, Perdíz, Canario, Tangara, Sirirí, Petirrojo y Canario.

Las aves que son escasas (**E**) en el Municipio son las aves Colibrí, Aguila Gavilán, Toche, Mosquitero y Perico Frentirrojo. Las aves de difícil localización o de Rara (**r**) presencia en el Municipio son Búho, Lechuza Común, Chorola y Pisca de Monte.

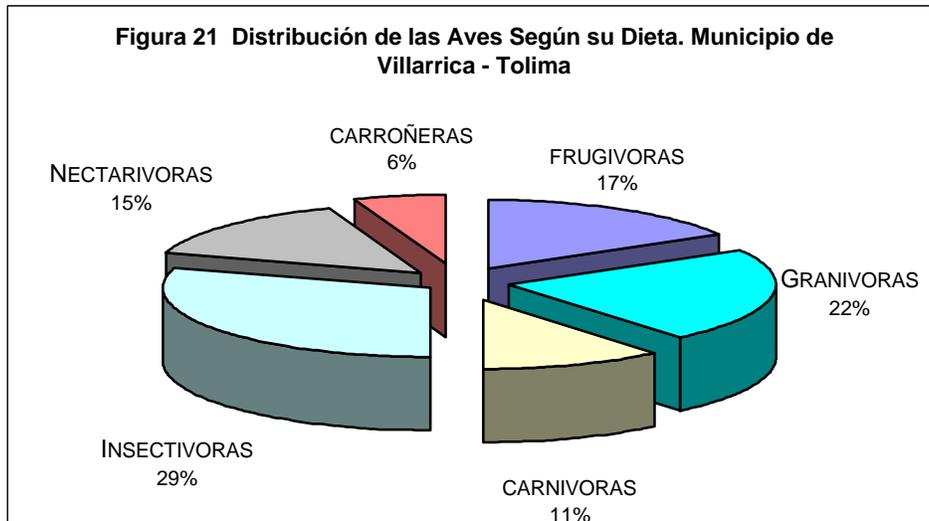
5.3.1.1.2. Distribución de las Aves Según su Dieta

La tendencia que presentan las aves referentes a la dieta es que un veinticuatro por ciento (24%) de las aves reportadas y analizadas son insectívoras (**In**), como el caso del Copetón, Golondrina, Cucarachero, Mosquitero, Sirirí, Bichofué, Petirrojo, Carpintero y Pisca de Monte.

Las aves Granívoras (**Gr**) representan un veintidós por ciento (22%) del total, en donde se presentan el Canario, Tórtola, Collareja, Jiriguelo, Perdíz, Perico, Perico Frentirrojo y Búho.

Las aves de dieta Frugívora (**Fr**) representan el diecisiete por ciento (17%), entre las cuales se encuentran el azulejo, la Guacharaca, Toche, Tangara, Mirla y Mirla Pantanera.

Las aves de dieta Nectarívora (**Nc**) son el Colibrí; las aves de dieta carroñera (**Cñ**) son el Gallinazo. Las aves de dieta carnívora (**Cr**) son el Aguila y el Gavilán. En la Figura 21 se observa la distribución de las aves según su dieta.



5.3.1.1.3. Distribución de las Aves Según su Hábitat

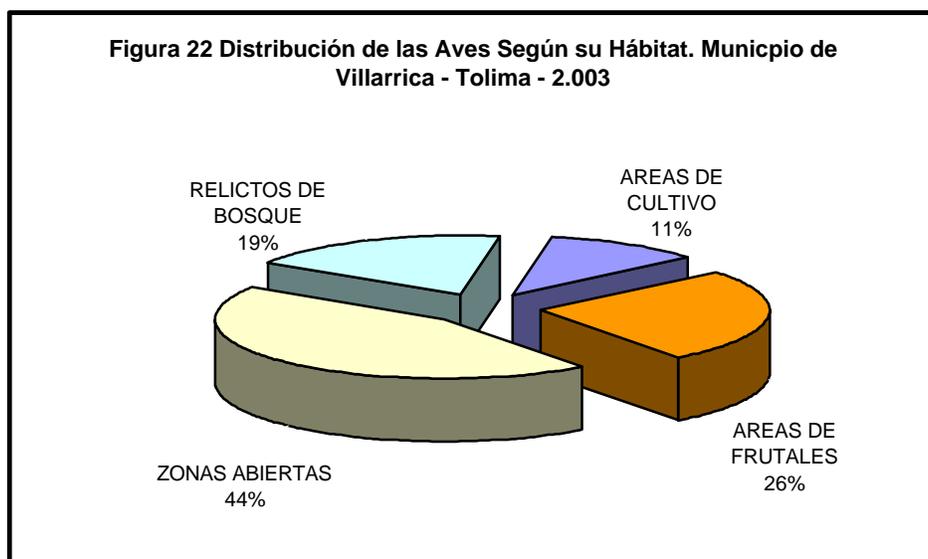
Para este índice se registraron cuatro hábitats utilizadas por las aves presentes en el Municipio, como son las Zonas abiertas (**Za**) en un 44%, árboles frutales o cultivos de pan coger aledañas a viviendas rurales y urbanas (**Fr**) en un 26%, relictos boscosos (**R**) en un 9% y las áreas de cultivos (**C**) en un 11%.

Las especies que más se encuentran en las áreas abiertas (**Za**) son el Cucarachero (Troglodites adeon), Bichofué (Pitangus sulphuratus), petirrojo (Pyrocephalus rubinus) y siriri (Tyrannus melancholicus).

Las aves que se encuentran en áreas con frutales (**Fr**) son azulejo (Thraupis episcopus), Mosquitero (Todirostrum cinereum.), Tangara (Tangara cyanicollis.) y Toche (Icterus chrysater).

Las aves que se encuentran en áreas boscosas (**R**) son la Guacharaca (Ortalis guttata), Perdiz (Colinus cristatus), Chorola (Tinamus major), y Búho (Otus choliba) entre otras.

Las aves que se encuentran en zona de cultivos (**C**) son Aguila Gavilán. La Figura 22 muestra la distribución de las aves según su hábitat.

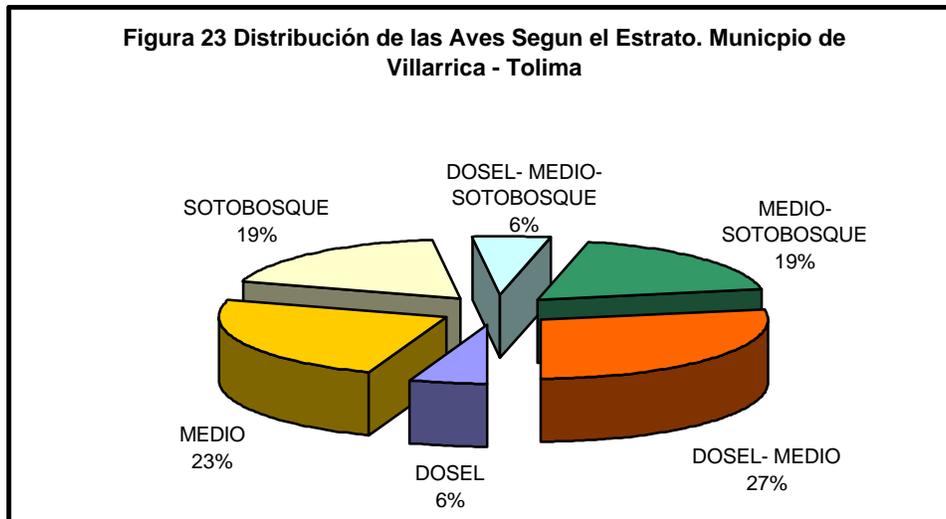


5.3.1.1.4. Distribución de las Aves Según su Estrato

Según la cobertura vegetal frecuentada por las aves estas presentan los siguientes estratos:

- **Dosel (Ds) :** Parte alta de los árboles (copa), alturas mayores de 10 metros
 - **Zona Media (Me) :** Comprende la vegetación arbórea, que la alturas de los árboles oscilan entre 5 y 10 metros.
 - **Soto-Bosque (S) :** Esta representado por la vegetación arbustiva y herbácea, con alturas entre 0 (ras de piso) y 5 metros.
-

De acuerdo al estudio realizado el mayor porcentaje de aves se localiza en el estrato de la Zona Media (**Me**) con un porcentaje del 27% en donde se encuentran el carpintero (Melanerpes formicivorus) y pericos (Brotogenis juglaris.), la golondrina (Notiochelidon cyanuleuca) entre otras. Para el estrato soto – bosque (**S**) hay una proporción del 14% encontrándose aves como La Guacharaca (Ortalis guttata.), el Garrapatero (Crotophaga ani), los jiriguelos (Crotophaga sulcirostris), Perdíz, Mosquitero y Pisca de Monte. En la Figura 23 se presenta la distribución de las aves según el estrato.



5.3.2. Mamíferos

Las especies de mamíferos han sido a través de la historia, unas de las más golpeadas del reino animal, debido a la caza indiscriminada con fines alimenticios, medicinales, comerciales, y por ser considerados en la región como plaga en los cultivos y cazadores de especies domésticas.

Debido a esto, se ha generado una descompensación en el equilibrio biológico de las especies reduciendo notablemente la población de muchas de ellas, por efectos de migración o por extinción de las mismas. Sin embargo, en algunas zonas puntuales del Municipio de Villarrica, como el caso de las veredas de la parte Norte, Noreste, Noroeste, Cento y Sur, fueron reportadas especies consideradas en vía de extinción, como es el caso del venado (Odocoileus virginianus), nutria (Lutra longicaudus), mico pulgón (Aotus trivirgatus), oso hormiguero (Tamandua mexicana) y tigrillo (Felis tigrina).

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

104

La Tabla 20 hace referencia a los mamíferos reportados en el Municipio.

Tabla 20. Mamíferos Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN
M A M A L I A	ARTIODACTYLA	CERVIDAE	<u>Odocoileus virginianus.</u>	Venado
		TAYASSUIDAE	<u>Tayassu tajucu.</u>	Pecarí
	CARNIVORA	CANIDAE	<u>Dusicyon thous.</u>	Zorro común
		FELIDAE	<u>Felis tigrina.</u>	Tigrillo
		MUSTELIDAE	<u>Conepatus gemistriatus.</u>	Zorrillo
			<u>Lutra longicaudus.</u>	Nutria
			<u>Mustela frenata.</u>	Comadreja
		PROCYONIDAE	<u>Potos flavus.</u>	Perro de monte
	<u>Nasua nasua.</u>		Cusumbo	
	CHIROPTERA	DESMODONTIDAE	<u>Desmodus rotundus.</u>	Murciélago
	EDENTATA	DASYPODIDAE	<u>Dasyopus novemcinctus.</u>	Armadillo
		MYRMECOPHAGIDAE	<u>Tamandua mexicana.</u>	Oso hormiguero
	INSECTIVORA	SORICIDAE	<u>Criptotis squamipes.</u>	Musaraña
	LAGOMORPHA	LEPORIDAE	<u>Silvilagus brasiliensis.</u>	Conejo de monte
	MARSUPIALIA	DIDELPHIDAE	<u>Didelphys marsupialis.</u>	Chucha común
		CAENOLESTIDAE	<u>Caenolestes obscurus.</u>	Chucha rata
	PRIMATES	CEBIDAE	<u>Aotus lemurinus.</u>	Marteja
			<u>Aotus trivirgatus.</u>	Mico pulgón
	RODENTIA	AGOUTIDAE	<u>Agouti paca.</u>	Boruga
		CRICETIDAE	<u>Aepeomys sp.</u>	Ratón de agua
DASYPROCTIDAE		<u>Dasyprocta punctata.</u>	Ñeque, Guatín	
MURIDAE		<u>Echimus sp.</u>	Rata de campo	
SCIURIDAE		<u>Sciurus granatensis</u>	Ardilla común	

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

Durante el tiempo de observación y muestreo del estudio, se tuvo en cuenta la frecuencia de observación de cada especie, para obtener una relación porcentual corroborada con la comunidad.

5.3.2.1. Aspectos Ecológicos

Estos aspectos ecológicos permiten determinar cual es la dieta, el hábitat, el estrato, la abundancia y la forma de relación que poseen los mamíferos. En la Tabla 21 se encuentran referenciados estos aspectos.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

105

Tabla 21. Aspectos Ecológicos de las Especies de Mamíferos Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A.R.	DIETA	HABITAT	GRUPO
Venado	<u>Odocoileus virginianus.</u>	E	Vg	Te	So
Pecarí	<u>Tayassu tajacu.</u>	E	Vg-Cr	Te	So
Zorro común	<u>Dusicyon thous.</u>	R	Cr	Te	So
Tigrillo	<u>Felis tigrina.</u>	r	Cr	Te	So
Zorrillo	<u>Conepatus gemistriatus.</u>	r	Cr	Te-Ar	So
Nutria	<u>Lutra longicaudus.</u>	r	Cr	Ac-Te	He
Comadreja	<u>Mustela frenata.</u>	E	Cr	Te	So
Perro de monte	<u>Potos flavus.</u>	E	Cr	Te	So
Cusumbo	<u>Nasua nasua.</u>	R	Vg	Te	So
Murciélago	<u>Desmodus rotundus.</u>	A	Vg	Vo	He
Armadillo	<u>Dasybus novemcinctus.</u>	R	In-Vg	Te	So
Oso hormiguero	<u>Tamandua mexicana.</u>	r	In-Vg	Te	So
Musaraña	<u>Criptotis squamipes.</u>	r	In-Cr	Ar-Te	So
Conejo de monte	<u>Silvilagus brasiliensis.</u>	A	Vg	Te	So
Chucha común	<u>Didelphys marsupialis.</u>	A	Cr-Vg	Ar-Te	So
Chucha rata	<u>Caenolestes obscurus.</u>	R	Cr-Vg	Ar-Te	So
Marteja	<u>Aotus lemurinus.</u>	r	Vg-In	Ar	He
Mico pulgón	<u>Aotus trivirgatus.</u>	r	Vg-In	Ar	He
Boruga	<u>Agouti paca.</u>	E	Vg-In	Te	Ho
Ratón de agua	<u>Aepeomys sp.</u>	A	Vg-In	Te	Ho
Ñeque, Guatín	<u>Dasyprocta punctata.</u>	A	Vg	Te	So
Ratón casero	<u>Mus musculus.</u>	A	Vg-In	Te	Ho
Rata casera	<u>Rattus rattus.</u>	A	Vg-In	Te	Ho
Rata de campo	<u>Echimus sp.</u>	A	Vg-In	Te	Ho
Ardilla común	<u>Sciurus granatensis</u>	A	Vg	Ar	Pa

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

ABUNDANCIA RELATIVA:

(A) Abundante
(R) Regular
(E) Escasa
(r): Rara

HABITAT:

(Te) Terrestre
(Ac) Acuático
(Ar) Arborícola
(Vo) Volador.

DIETA:

(In) Insectívora
(Cr) Carnívora
(Vg) Vegetariana

TIPO DE ASOCIACION:

(So) Solo
(Pa) Parejas
(Ho) Grupo homogéneo
(He) Grupo heterogéneo

5.3.2.1.1. Distribución de los Mamíferos Según su Hábitat

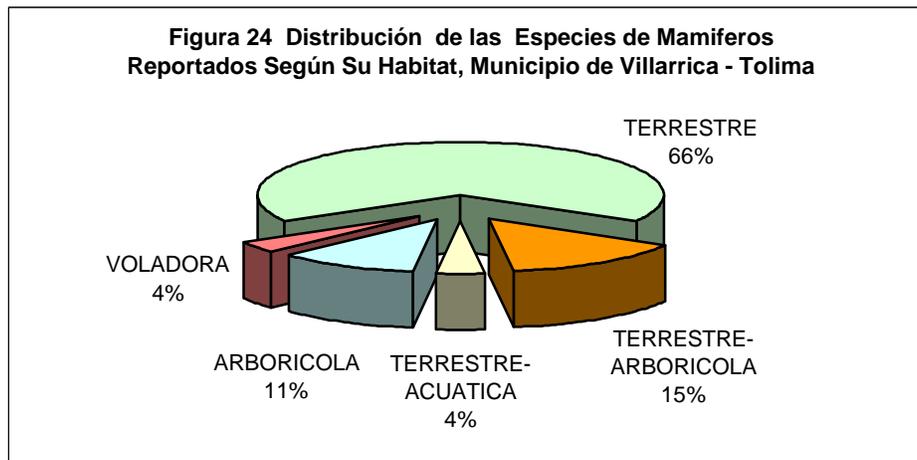
En el Municipio se identificaron seis (6) tipos de hábitat que cobija la clase mamalia presente, como son el Terrestre (**Te**), Arborícola (**Ar**), Acuático (**Ac**), Volador (**Vo**), Terrestre - Acuático (**Ac-Te**), Terrestre - Arborícola (**Ar-Te**), distribuidos para mamíferos terrestres en un 66% como el caso del zorro (Dusicyon thous), oso hormiguero (Tamandua mexicana) y el conejo de monte (Silvilagus brasiliensis), Venado (Odocoileus virginianus), Pecarí (Tayassu tajacu), Tigrillo (Felis tigrina), Comadreja (Mustela frenata), Perro de Monte (Potos flavus), Coatí (Nasua nasua), Armadillo (Dasypus novemcinctus), Boruga (Agouti paca) y Ratón (Aepeomys sp).

Para los mamíferos con hábitat terrestres - arborícolas (**Ar-Te**), este hábitat se presenta en un 15% como el caso de la Musaraña (Criptotis squamipes), Chucha Rata (Caenolestes obscurus) y Chucha Común (Didelphys marsupialis).

Para los mamíferos de hábitat arborícola (**Ar**) se presenta en un 11%, encontrándose la Ardilla común (Sciurus granatensis), Marteja (Aotus lemurinus) y Mico Pulgón (Aotus trivirgatus).

Para los mamíferos de hábitat Acuático - Terrestre (**Ac-Te**) se presenta una distribución del 4%, encontrándose únicamente la Nutria (Lutra longicaudus).

Para los mamíferos de hábitat Volador (**Vo**) se encuentra únicamente el Murciélago (Desmodus rotundus). La Figura 24 muestra los hábitats utilizados por los animales reportados en el Municipio.



5.3.2.1.2. Distribución de los Mamíferos Según su Dieta

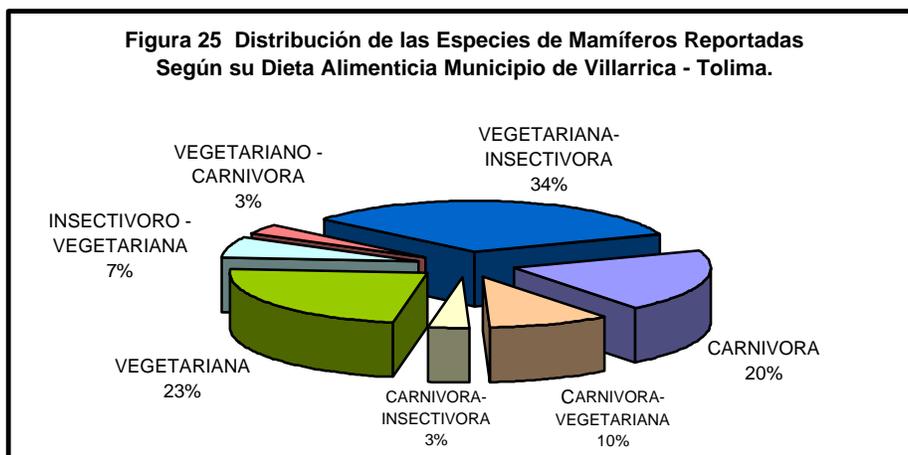
Las especies de la clase mamalia reportadas en el Municipio poseen siete (7) tipos de dieta alimenticia como son la dieta Insectívoros - Vegetariana (**In-Vg**) en una proporción del 3% encontrándose el Armadillo (Dasybus novemcinctus) y Oso Hormiguero (Tamandua mexicana).

Los mamíferos con dieta Vegetariana (**Vg**) están distribuidos en un 26%, hallándose el Venado de Cola Blanca (Odocoileus virginianus), la Ardilla Común (Sciurus granatensis), el Guatín (Dasyprocta punctata), Conejo de Monte (Silvilagus brasiliensis), Murciélago (Desmodus rotundus) y el Coatí (Nasua nasua).

Los mamíferos con dieta Vegetariana - Carnívora (**Vg-Cr**) se encuentra únicamente el Pecarí (Tayassu tajacu). Los mamíferos con dieta Carnívora (**Cr**) están distribuidos en un 22% encontrándose el Zorro Común (Dusicyon thous), Tigrillo (Felis tigrinas), Zorrillo (Conepatus gemistriatus), la Nutria (Lutra longicaudus), Comadreja (Mustela frenata) y Perro de Monte (Potos flavus).

Entre los mamíferos con dieta Insectívoro - Carnívora (**In-Cr**) se encuentra la Musaraña (Criptotis squamipes). En los mamíferos con dieta Carnívora - Vegetariana (**Cr-Vg**) se encuentran la Chucha Común (Didelphys marsupialis) y Chucha Rata (Caenolestes obscurus).

Entre los mamíferos con dieta Vegetariana - Insectívora (**Vg-In**) se encuentran la Marteja (Aotus lemurinus), el Mico Pulgón (Aotus trivirgatus), Boruga (Agouti paca) y el Ratón (Akodon sp). En la Figura 25 se presenta la distribución de los mamíferos según su dieta.



Las costumbres alimenticias de los mamíferos, son complementadas con otros alimentos diferentes a los de su dieta, como es el caso de los mamíferos insectívoros, su alimento esencial son pequeños insectos, pero complementan su dieta con lombrices, frutas y vegetación forrajera.

5.3.2.1.3. Distribución de los Mamíferos Según su Abundancia

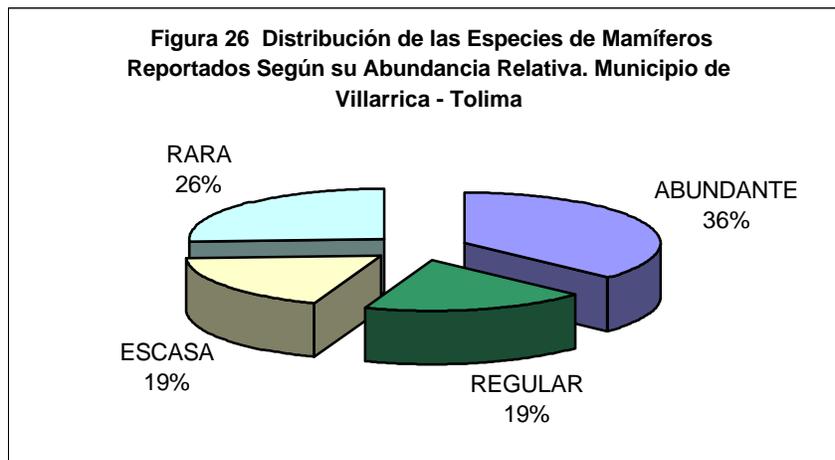
En el Municipio se identificaron cuatro (4) tipos de frecuencia como se presentan los mamíferos, como son Abundante (**A**), encontrándose el Murciélago (Desmodus rotundus), Conejo de Monte (Silvilagus brasiliensis), Chucha Común (Didelphys marsupialis), Ratón (Aepeomys sp), Guatín (Dasyprocta punctata) y Ardilla (Sciurus granatensis).

Entre los mamíferos que tiene una presencia regular (**R**) se encuentran Zorro Común (Dusicyon thous), Coatí (Nasua nasua) y Armadillo (Dasybus novemcinctus).

Los mamíferos que presentan una rara (**r**) frecuencia en el Municipio son Tigrillo (Felis tigrina), Zorrillo (Conepatus gemistriatus), Nutria (Lutra longicaudus), Oso Hormiguero (Tamandua mexicana), Musaraña (Criptotis squamipes), Martija (Aotus lemurinus) y Mico Púlgón (Aotus trivirgatus).

Los mamíferos que presentan una escasa (**E**) frecuencia en el Municipio son Venado (Odocoileus virginianus), Pecarí (Tayassu tajacu), Comadreja (Mustela frenata), Perro de Monte (Potos flavus) y Boruga (Agouti paca).

La Figura 26 presenta la abundancia como se presentan los mamíferos en el Municipio.



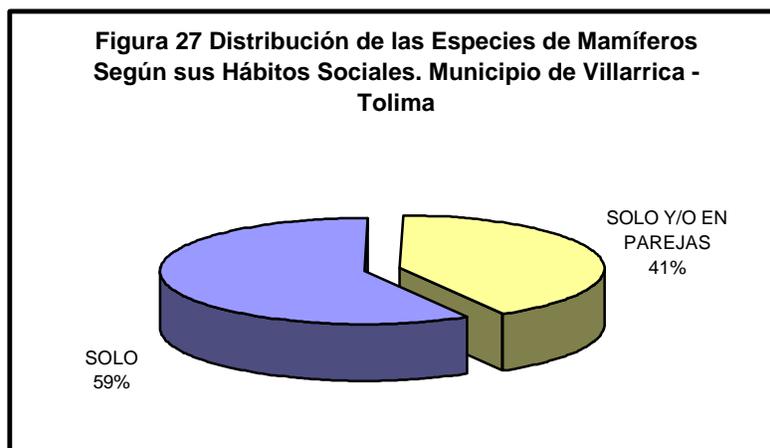
5.3.2.1.4. Distribución de los Mamíferos Según el Tipo de Asociación

En el Municipio los mamíferos presentes se encuentran asociados en Parejas (**Pa**) como la Ardilla (Sciurus granatensis), en Grupos Homogéneos (**Ho**) como la Boruga (Agouti paca) y el Ratón (Aepeomys sp).

En grupos Heterogeneos (**He**) se encuentran la Nutria (Lutra longicaudus), Murciélago (Desmodus rotundus), Martea (Aotus lemurinus) y Mico Pulgón (Aotus trivirgatus).

Los mamíferos que se encuentran generalmente solos (**So**) son el Guatín (Dasyprocta punctata), Chucha Rata (Caenolestes obscurus), Chucha Común (Didelphys marsupialis), Conejo de Monte (Silvilagus brasiliensis), Oso Hormiguero (Tamandua mexicana), Musaraña (Criptotis squamipes), Armadillo (Dasypus novemcinctus), Coatí (Nasua nasua), Perro de Monte (Potos flavus), Comadreja (Mustela frenata), Zorrillo (Conepatus gemistriatus), Tigrillo (Felis tigrina), Zorro Común (Dusicyon thous), Pecarí (Tayassu tajucu) y Venado (Odocoileus virginianus).

La Figura 27 muestra el tipo de asociación que tienen los animales reportados en el Municipio.



5.3.3. Reptiles

5.3.3.1. Generalidades

Los reptiles son animales de sangre fría, es decir, que su temperatura se eleva y disminuye con la del ambiente que los rodea, en consecuencia los reptiles están más activos en un sitio con temperaturas medias y climas cálidos.

La evidente escasez de reptiles se debe en gran parte a la eliminación de muchas de ellas por los habitantes de la zona por el peligro que ofrecen algunos de ellos.

Para el Municipio de Villarrica fueron reportados veinti seis (26) especies de reptiles, representados en tres ordenes y nueve (9) familias, a continuación se detallan la lista de especies reportadas en el estudio. En la Tabla 22 se hace referencia a los reptiles reportados.

5.3.3.2. Aspectos Ecológicos

Estos aspectos ecológicos permiten determinar cual es la dieta, el hábitat, la abundancia y la forma de relación que poseen los reptiles. En la Tabla 23 se encuentran referenciados estos aspectos.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

Tabla 22. Reptiles Reportados en el Municipio de Villarrica – Tolima

CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	
R E P T I L I A	CHELONIA	TESTUDINAE	<u>Geochelone denticulata.</u>	Morrocoy	
			<u>Chelonia mydas.</u>	Tortuga	
			<u>Pseudomus scripta</u>	Icotea	
	SQUAMATA (SUBORDEN SAURIA)	IGUANIDAE		<u>Iguana iguana.</u>	Iguana común
				<u>Anolis latifrons.</u>	Lagartija
				<u>Anolis antonii.</u>	Lagartija
				<u>Stenocercus s.p.</u>	Iguana
		SCINCIDAE	<u>Mabuya mabouya.</u>	Lagarto	
		TEIIDAE	<u>Cnemidophorus lemniscatus.</u>	Lagarto	
		SALAMANDRIDAIE	<u>Salamanqueja s.p.</u>	Salamanqueja	
	SQUAMATA (SUBORDEN OFIDIA)	BOEIDAE	<u>Constrictor constrictor c.</u>	Güio perdicero	
		COLUBRIDAE	<u>Erythrolamprus bizona.</u>	Falsa coral	
			<u>Pseudoboa neuwedii.</u>	Coral macho	
			<u>Atractus crassicaudatus.</u>	Sabanera	
			<u>Atractus weneri.</u>	Sabanera	
			<u>Imantodes cenchoa c.</u>	Bejuca	
			<u>Leptophis ahaetulla.</u>	Bejuca verde	
			<u>Spilotes pullatus p.</u>	Toche	
			<u>Drymarchon corais.</u>	Cazadora	
		<u>Mastigodryas pleei.</u>	Ratonera		
VIPERIDAE		<u>Bothrops atrox. (V)</u>	Taya "X"		
		<u>Bothrops schlegelii. (V)</u>	Granadilla		
		<u>Crotalus durissus. (V)</u>	Cascabel		
ELÁPIDAE	<u>Micrurus mipartitus. (V)</u>	Rabo de ají			
	<u>Micrurus dumerilii. (V)</u>	Coral			
	<u>Amphisbaene fuliginosa. (V)</u>	Tatacoa			

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

NOTA: (V) Venenosa.

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
ALCALDÍA MUNICIPAL VILLARRICA - TOLIMA**

112

Tabla 23. Aspectos Ecológicos de los Reptiles Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	A.R.	DIETA	HABITAT	GRUPO
Morrocoy	<u>Geochelone denticulata.</u>	E	Vg	Te	So
Tortuga	<u>Chelonia mydas.</u>	E	Vg	Ac	So
Icotea	<u>Pseudomus scripta</u>	E	Vg	Ac	So
Iguana común	<u>Iguana iguana.</u>	R	In	Ar-Te	So-Pa
Lagartija	<u>Anolis latifrons.</u>	A	In	Ar-Te	So-Pa
Lagartija	<u>Anolis antonii.</u>	A	In	Ar-Te	So-Pa
Lagarto	<u>Mabuya mabouya.</u>	A	In	Te	So-Pa
Lagarto	<u>Cnemidophorus lemniscatus.</u>	A	In	Te	So-Pa
Salamanqueja	<u>Salamanqueja s.p.</u>	A	In	Te	So-Pa
Iguana	<u>Stenocercus s.p.</u>	R	In	Ar-te	So-Pa
Güio perdicero	<u>Constrictor constrictor c.</u>	r	Rd-Av-Mm	Te-Ar	So
Falsa coral	<u>Erythrolamprus bizona.</u>	E	Sp-Lg	Te	So-Pa
Coral macho	<u>Pseudoboa neuwedii.</u>	E	Sp-Lg	Te	So-Pa
Sabanera	<u>Atractus crassicaudatus.</u>	R	Mo-In	Te	So
Sabanera	<u>Atractus weneri.</u>	R	Mo-In	Te	So
Bejuca	<u>Imantodes cenchoa c.</u>	E	Lg	Ar	So
Bejuca verde	<u>Leptophis ahaetulla.</u>	R	Lg-An	Ar-Te	So
Toche	<u>Spilotes pullatus p.</u>	A	Rd-Sp-Lg-Mm	Te-Ar	So
Cazadora	<u>Drymarchon corais.</u>	A	Lg-An-Av	Te-Ar	So
Ratonera	<u>Mastigodryas pleei.</u>	A	Lg-An-Av	Te	So
Taya "X"	<u>Bothrops atrox. (V)</u>	A	Rd-Lg-Mm	Te	So
Granadilla	<u>Bothrops schlegelii. (V)</u>	E	Rd-Lg-Mm	Te	So
Cascabel	<u>Crotalus durissus. (V)</u>	r	Rd-Sp-Lg-Mm	Te	So
Rabo de aji	<u>Micrurus mipartitus. (V)</u>	E	Lg-Sp	Te	So-Pa
Coral	<u>Micrurus dumerilii. (V)</u>	E	Lg-Sp	Te	So-Pa
Tatacoa	<u>Amphisbaene fuliginosa. (V)</u>	r	Lg-Sp	Te	So

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

ABUNDANCIA RELATIVA:

- (A) Abundante.
- (R) Regular.
- (E) Escasa.
- (r) Rara.

DIETA:

- (Vg) Vegetariana.
- (In) Insectívora.
- (Cr) Carnívora.
- (Rd) Roedores.
- (Sp) Serpientes.
- (An) Anfibios.

HABITAT:

- (Te) Terrestre.
- (Ac) Acuático.
- (Ar) Arborícola.

TIPO DE ASOCIACION:

- (So) Solo.
- (Pa) Parejas.

- (Av) Aves.
- (Mm) Mamíferos.
- (Mo) Moluscos.

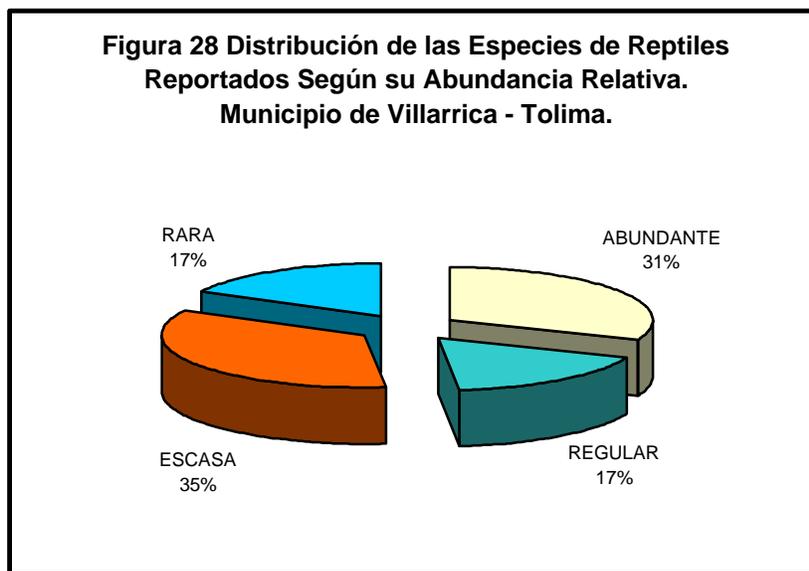
5.3.3.2.1. Abundancia Relativa

En el estudio de esta clase de fauna silvestre se tuvo en cuenta la metodología de la frecuencia de observación por los días de muestreo, de la siguiente manera: **ABUNDANTE** 70 al 100%; **REGULAR** 50 y el 70%; **ESCASA** 25 y el 50%; **RARA** entre el 0.1 y el 25%

El mayor valor que se presenta en referencia a este índice es la frecuencia Escasa (**E**) con una distribución del 35% encontrándose la serpiente Granadilla (Bothrops schlegelii), Icotea (Pseudomus scripta), Morrocoy (Geochelone carbonaria), Tortuga (Chelonia mydas), Falsa Coral (Erythrolamprus bizona), Candela (Pseudoboa neuwedii), Bejuca (Imantodes cenchoa c.), serpiente Rabo de Aji (Micrurus mipartitus.) y Coral (Micrurus dumerilii)

El índice de Abundante (**A**) es del 31%, en donde se encuentran las serpientes Taya x (Bothrops atrox.), cazadora (Drymarchon corais), lagartos (Mabuya mabouya, Cnemidophorus lemniscatus) y lagartijas (Anolis latifrons, Anolis antonii). Para el índice Regular (**R**) se presenta un 17%, en este rango se encuentra la serpiente Bejuca Verde (Leptophis ahaetulla), Sabanera (Atractus weneri) y la Iguana (Iguana s.p.).

El índice de abundancia Raro (**r**) se encuentra en un 17%, encontrándose los reptiles Tatacoa (Amphisbaene fuliginosa), Cascabel (Crotalus durissus). En la Figura 28 muestra la frecuencia con que se presentan los reptiles en el Municipio.

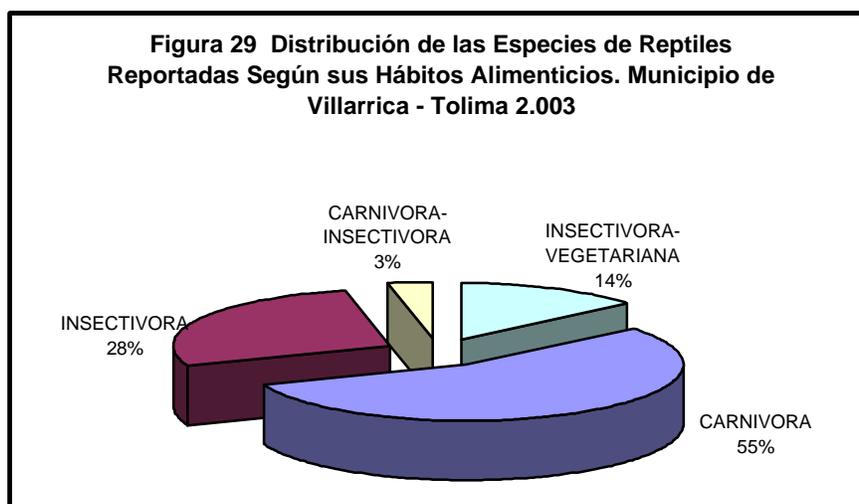


5.3.3.2.2. Distribución de los Reptiles Según su Dieta

La mayoría de especies pertenecientes a esta clase, poseen una dieta alimenticia carnívora (**Cr**) en un 55%, como las serpientes presentes en el Municipio.

Los reptiles de dieta Insectívora (**In**) se presentan en un 28%, como son las Iguanas (Iguana s.p.). Los reptiles que tienen dieta Vegetariano (**Vg**) se presentan en un 14% se encuentran las Tortugas (Chelonia mydas), Morrocoy (Geochelonia denticulata) e Icoatea (Pseudomus scripta).

En la Figura 29 se observa la distribución de los reptiles según la dieta que presenta.



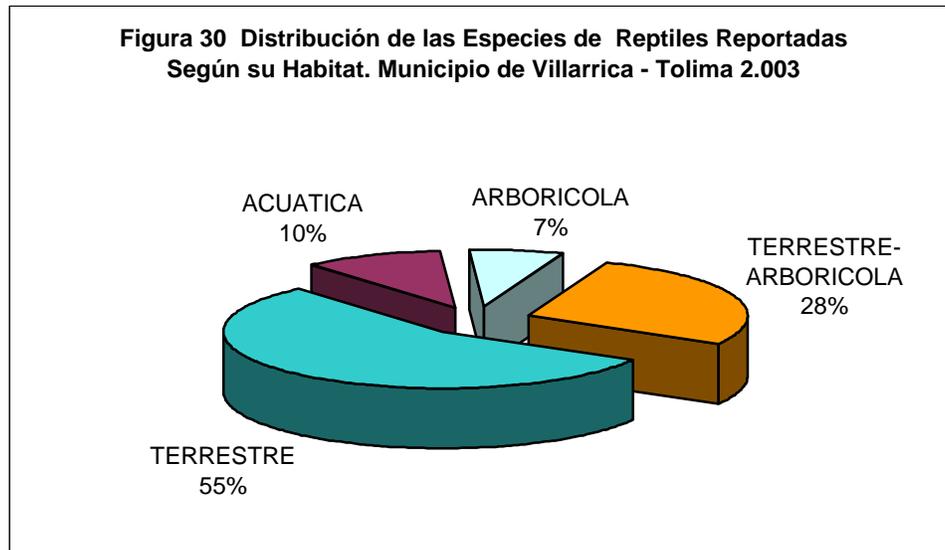
5.3.3.2.3. Distribución de los Reptiles Según su Hábitat

La clase reptilia, en su mayoría presenta hábitos Terrestres (**Te**) con una distribución del 55% como es el caso de los lagartos de las especies Anolis latifrons y Anolis antonii. En el caso de las serpientes, se encuentra la Granadilla (Bothrops schlegelii) y Sabanera (Atractus weneri).

Los reptiles de hábitos Arborícolas (**Ar**) se encuentran en un 7%, encontrándose serpiente Bejuca Verde (Leptophis ahaetulla). Los reptiles de hábitos Acuáticos

(Ac) se encontraron en un 10%, entre éstos la Tortuga (Chelonia mydas), Morrocoy (Geochelone denticulata) e Icotea (Pseudomus scripta).

La Figura 30 muestra la distribución de los reptiles según el hábitat que utilizan.



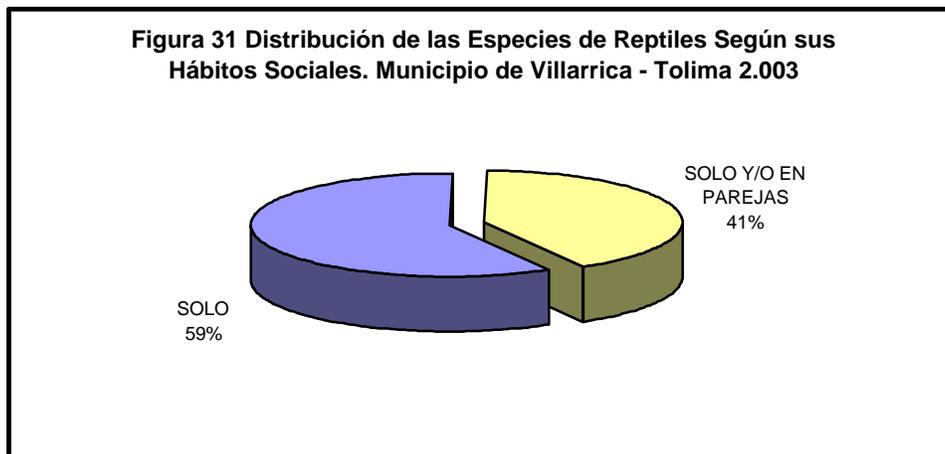
5.3.3.2.4. Relación de la Clase Reptilia de Acuerdo a sus Hábitos Sociales

Una característica importante de los reptiles es el evitar en lo posible el contacto con los seres humanos, por que es importante y relevante para el estudio, la confrontación con el campesino de la zona, indagando por las principales características de cada especie respecto a sus comportamientos sociales con otras especies.

Las características más sobresalientes que se presentan es que los reptiles que siempre andan solo (**So**) se distribuyen en un 59% y en reptiles que andan en pareja (**Pa**) se presentan en un 41%.

Para el caso del Municipio se encuentran reptiles como el Lagarto (Ameiva festiva), que se encontró solo y además en pareja, en cambio o Güio Perdicero (Constrictor constrictor) se encontró generalmente solo.

La Figura 31, muestra el porcentaje de relación que poseen los reptiles.



5.3.4. Peces

Los peces son un grupo que también ha sido afectado por la intervención de la mano del hombre, debido a la pesca indiscriminada, la tala de árboles en los puntos de nacimientos de quebradas y ríos. Además, se han visto afectados por los desechos sólidos, pesticidas, fungicidas y químicos destruyendo su hábitat, obligando a estos a desplazarse a sitios donde encuentran las condiciones adecuadas para vivir y reproducirse.

Las especies que se encontraron en el estudio son peces que sirven como base de la dieta alimenticia de los habitantes de la zona rural del Municipio Villarrica, Es recomendable realizar una jornada de concienciación, educación y preservación de estas especies, debido a que son de gran importancia en la vida silvestre del Municipio.

En Tabla 24 se relacionan las especies encontradas en los puntos de muestreo que se utilizaron para el reporte y análisis de este estudio.

La dinámica poblacional de las especies ícticas de la región fue afectada cuando se cerraron las compuertas de La Represa de Río Prado, al interrumpir el flujo natural de peces hacia sus sitios naturales de alimentación, reproducción y crecimiento. Las especies de peces encontradas en el municipio se encuentran en las principales corrientes hídricas y en estanques piscícolas.

Tabla 24. Peces Reportados en el Municipio de Villarrica - Tolima.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<u>Brycon rubricauda.</u>	Sardina
<u>Rhamdia sebae.</u>	Guabina
<u>Hoplias malabaricus.</u>	Dentón
<u>Boulengerella sp.</u>	Agujeto
<u>Ichthyoelephas longirostris.</u>	Pataló
<u>Pseudopimelodus bufonius.</u>	Bagresapo
<u>Ageneiosus caucanus.</u>	Doncella
<u>Petenia umbrifera.</u>	Mojarra
<u>Pimelodus groskopffi.</u>	Capaz
<u>Geophagus jurupari.</u>	Jacho
<u>Hoplosternum thoracatum.</u>	Chimbe
<u>Pseudoancistrus sp.</u>	Cucha
<u>Sternopygus macrurus.</u>	Caloche
<u>Potamotrygon magdalenae.</u>	Pejesapo

FUENTE: MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA.

ANEXOS

- 1. PERFILES DE SUELOS**
 - 2. RESULTADOS ANÁLISIS FISICO-QUIMICOS**
 - 3. PLANILLAS DE FORA**
-

EL HOYO. PERFIL 1.

Perfil No T-9

Código 73-226-94-009-0

Taxonomia Typic Dystropepts	
Unidad cartográfica:	Asociación Typic Dystropepts- Typic Hapludands- Andic Humitropets.
Símbolo:	CshMMd
Localización geográfica:	Vereda El Hoyo
Altitud:	1.200 m.s.n.m.
Geomorfología:	Montañas ramificadas del Grupo Villeta.
Material Parental:	Arcillolitas y lutitas grises
Clima Ambiental:	Calido semihúmedo.
Clima Edáfico:	Isotérmico, údico.
Clase y Grado de Erosión:	Hídrica en surcos.
Drenajes:	Interno moderado y externo rápido; natural, bien drenado.
Nivel Freático:	No se encontró
Profundidad efectiva:	Moderadamente profundos a profundos.
Uso actual:	Pastos, cultivos semestrales y permanentes y bosques.
Describió:	G. Ortiz. y estudio

00-13 cm. A	Color en húmedo pardo (10YR 3/1); textura franco arcillosa, estructura en bloques, consistencia muy friable ligeramente pegajosa y plástica; porosidad del 50%, poca actividad de macro organismos, poca presencia raíces finas y medias; PH 4.7
----------------------------------	--

13-X cm. R	Color en húmedo negro, textura franco, estructura en bloques, consistencia firme muy pegajosa, muy plástica; PH 4.7.
---------------------------------	--

LA MANZANITA. PERFIL 2

Perfil No. T-4

Código 73-352-011-0

Taxonomia Alic Hapludands	
Unidad cartográfica:	Asociación Alic Hapludands-Typic Humitriopeats
Símbolo:	Tsh MCde2
Localización geográfica:	Vereda la Manzanita
Altitud:	2.000 m.s.n.m.
Geomorfología:	Colinas y lomas.
Material Parental:	Arcillolitas y lutitas grises.
Clima Ambiental:	Templado semihúmedo.
Clima Edáfico:	Isomesico, údico.
Clase y Grado de Erosión:	Laminar y moderado.
Drenajes:	Interno y externo rápidos natural excesivo
Nivel Freático:	Profundo
Profundidad efectiva:	Moderadamente profundos.
Uso actual:	Pastos, rastrojos y cultivos.
Describió:	G. Ortiz y estudio

00-15 cm.	Color en húmedo café grisáceo oscuro (10YR 4/2); textura franco arcillo arenosa, estructura en bloques, consistencia friable, muy pegajosa y ligeramente plástica; PH 5.1.
A	

15 – X cm.	Color en húmedo café grisáceo oscuro, textura arcillosa, estructura moderada en bloques medios, consistencia muy firme, muy pegajosa, muy plástica, no hay actividad de microorganismos.
R	

LA COLONIA. PERFIL 3.

Perfil No. T-5

Código 73-873-94-005-0

Taxonomia Typic Dystropepts	
Unidad cartográfica:	Asociación Typic Dystropepts y Typic Hapludands
Símbolo:	THMC de2
Localización geográfica:	Vereda La Colonia
Altitud:	1.500 m.s.n.m.
Geomorfología:	Lomas y colinas.
Material Parental:	Arcillolitas y lutitas grises.
Clima Ambiental:	Templado Húmedo.
Clima Edáfico:	Isotérmico, údico.
Clase y Grado de Erosión:	Hídrica en surcos.
Drenajes:	Interno y externo rápidos natural excesivo
Profundidad efectiva:	Moderadamente profundos.
Uso actual:	Pastos, rastrojos, cultivos y bosque.
Describió:	G. Ortiz y estudio

00-26 cm.	Color en húmedo café oscuro (10YR 2/1); textura franco arcillosa, estructura granular, consistencia friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos, abundante actividad de macro-organismos, abundantes raíces finas y medias; PH 4.5.
Ap	

26-68cm.	Color en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2) textura franco arcillosa, estructura en bloques, consistencia friable, ligeramente pegajosa, muy plástica, Ph 4.5. .
A	

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE VILLARRICA - TOLIMA**

122

EL CRUCERO. PERFIL 4

Perfil No. A-38

Código 73-055-69-038-0

Taxonomia Typic Ustifluvents	
Unidad cartográfica:	Asociación Typic Ustifluvents – Vertic haplustalfs.
Símbolo:	TShMG
Localización geográfica:	Vereda El Crucero.
Altitud:	500 m.s.n.m.
Geomorfología:	Coluvios de remocion.
Material Parental:	Areniscas y liditas.
Clima:	Templado semihumedo
Clima Edáfico:	Isohipertérmico, ústico.
Clase y Grado de Erosión:	Sin erosion.
Drenajes:	Interno rápido y externo lento; natural, bien drenado.
Nivel Freático:	No sé encontró
Profundidad efectiva:	superficial.
Uso actual:	Pastos y cultivos.
Describió:	G. ortiz y estudio

00-20 cm.	Color en húmedo café grisaceo (10YR3/2); textura franco arcillosa arenosa, estructura débil en bloques, consistencia blanda muy friable, pegajosa y no plástica; abundantes poros finos, abundantes macro organismos, abundante raíces finas y medias; Ph 3.9
Ap	

20-95 cm.	Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4); textura franco arcillosa, consistencia suelta, no pegajosa y no plástica; PH 3.9
C1	

95-150 cm.	Color en húmedo gris (2.5YR5/0); textura arenosa, consistencia suelta, no pegajosa y no plástica y PH 3.9.
C2	