

COLCIENCIAS
FONDO COLOMBIANO DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Y PROYECTOS ESPECIALES
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

INCIUA
INSTITUTO VALLECAUCANO DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO
DE LOS
ARACNIDOS Y MIRIAPODOS
(ARTHROPODA)
DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

PROYECTO 2108 - 05 - 012 - 86

TOMO II

INVESTIGADOR PRINCIPAL
BIOL. ALVARO EDUARDO FLOREZ DAZA

CALI, FEBRERO DE 1.998

CONTENIDO

TOMO II

	<u>Páginas</u>
4.3. <u>Localidades</u>	
4.3.1. Estación Biológica El Vínculo -Buga	160-163
4.3.2. Jardín Botánico Mateguadua - Tuluá	164-167
4.3.3. Zarzal	168-171
4.3.4. Loboguerrero (Dagua)	172-175
4.3.5. Achicayá - Buenaventura	176-179
4.3.6. Bajo Calima - Buenaventura	180-183
4.3.7. Puerto Merizalde - Buenaventura	184-187
4.3.8. Bahía de Málaga-Buenaventura	188-191
4.3.9. Reserva Forestal de Yotoco	192-195
4.3.10. P.N. Farallones (El Topacio)	196-199
4.3.11. P.N. Farallones (Quebradahonda)	200-203
4.3.12. Queremal	204-206
4.3.13. Sevilla	207-210
4.3.14. P.N. Las Hermosas	211-213
4.3.15. Vereda El Janeiro - Buga	214-217
4.4. <u>Regiones</u>	
4.4.1. Región del valle del río Cauca	218-221
4.4.2. Región Pacífica	222-226
4.4.3. Región de la Cordillera Occidental	227-230
4.4.4. Región de la Cordillera Central	231-234
4.5. <u>Hábitats</u>	235-238
4.6. <u>Microhábitats</u>	239-242
4.7. <u>Técnicas de captura</u>	243-247

.../...

Páginas

5. DISCUSION

5.1. Arácnidos

5.1.1.	Abundancia y diversidad	248-254
5.1.2.	Captura de arácnidos con las técnicas empleadas.	255-259
5.1.3.	Distribución de los arácnidos en las localidades muestreadas.	260-262
5.1.4.	Distribución geográfica de los arácnidos en el Dpto. del Valle.	263-272
5.1.5.	Preferencia de hábitat de los arácnidos.	273-276
5.1.6.	Preferencia de microhábitat de los arácnidos.	277-280

5.2. Miriápodos

5.2.1.	Abundancia y diversidad	281-288
5.2.2.	Captura de miriápodos con las técnicas empleadas.	289-292
5.2.3.	Distribución de miriápodos en las localidades muestreadas.	293-295
5.2.4.	Distribución geográfica de los Miriápodos en el Dpto. del Valle.	296-300
5.2.5.	Preferencia de hábitat de los miriápodos.	301-302
5.2.6.	Preferencia de microhábitat de los miriápodos.	303-304

5.3.	<u>Comparación de la abundancia de los arácnidos y miriápodos .</u>	305-309
------	---	---------

5.4.	<u>Consideraciones biogeográficas</u>	310-313
------	---------------------------------------	---------

Páginas

6.	RECOMENDACIONES	314-315
7.	CONCLUSIONES	316-317
8.	RESUMEN	318-319
9.	BIBLIOGRAFIA	320-327
10.	ANEXOS	

4.3. LOCALIDADES :

4.3.1. Estación Biológica "El Vínculo" - Buga :

Es un área de 74 hectáreas protegida por el Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas "INCIVA", ubicado en el piedemonte de la Cordillera Central. Comprende alturas entre los 980 y 1.150 msnm, con una temperatura promedio de 25°C y precipitación anual de 1.380 mm. Corresponde por tanto a una formación vegetal de bosque seco tropical.

Los muestreos fueron efectuados en el mes de diciembre de 1987, colectándose un total de 282 especímenes, 79 fenos y 29 familias de arácnidos y de miriápodos.

Los miriápodos fueron ligeramente más abundantes, con un 56.8 % del total de especímenes; sinembargo, la determinación del material muestra un mayor número de fenos para los arácnidos (46), distribuidos en 17 familias por 33 fenos y 12 familias de miriápodos, tabla 67.

El índice de diversidad (ID), de la localidad es de 35, lo que representa un valor moderado, de acuerdo a los datos consignados en el Anexo 11.

Se destacan por su abundancia y diversidad los ácaros, dentro de los cuales el grupo de los oribátidos fue el mejor representado; las familias Ameroseidae y Arctacaridae fueron exclusivas de esta localidad, tabla 68.

Entre los miriápodos se destaca la abundancia de las familias Trigoniulidae y Fuhrmannodesmidae, mientras que la familia Epinannolenidae encuentran aquí su mayor diversidad (mayor número de fenos).

Especies registradas :

El escorpión Centruroides gracilis y los milpiés Spirostreptus naresi y Asiomorpha coarctata.

TABLA 68. RESUMEN FAUNISTICO DE EL VINCULO - BUGA

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	122	43.2	46	58.2	17	58.6
MIRIAPODOS	160	56.8	33	41.8	12	41.4
TOTAL	282	100	79	100	29	100

TABLA 69.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN EL VINCULO - BUGA			
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS		Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1.	Cosmetidae	3	6.5
2.	Gonyleptidae	1	2.1
3.	Phalangodidae	2	4.3
4.	Acropsopilionidae	2	4.3
5.	Buthidae	1	2.1
6.	Olpiidae	1	2.1
7.	Chernetidae	1	2.1
8.	Syarinidae	1	2.1
9.	Trombidiidae	8	17.3
10.	Erythraeidae	2	4.3
11.	Oribatida	14	30.4
12.	Acaridae	2	4.3
13.	Bdellidae	1	2.1
14.	Rhodacaridae	3	6.5
15.	Ameroseidae	1	2.1
16.	Arctacaridae	1	2.1
17.	Veigaiidae	2	4.3
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS		Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1.	Scolopendrellidae	2	6.0
2.	Scolopendridae	1	3.0
3.	Cryptopidae	1	3.0
4.	Rhinocricidae	3	9.0
5.	Spirostreptidae	2	6.0
6.	Trigoniulidae	5	15.1
7.	Epinannolenidae	4	12.1
8.	Lophoproctidae	1	3.0
9.	Stemmiulidae	1	3.0
10.	Paradoxosomatidae	4	12.1
11.	Chelodesmidae	4	12.1
12.	Fuhrmannodesmidae	5.	15.1

4.3.2. Jardín Botánico "Juán María Céspedes" - Mateguada
Tuluá :

Ubicado en el piedemonte de la Cordillera Central, con una extensión de 150 hectáreas, a una altura entre los 1.000 y 1.300 msnm, con temperatura promedio de 25°C y una precipitación de 1000 mm.

Aunque el área presenta una transición entre los tipos de bosque seco tropical y húmedo subtropical, las colectas fueron efectuadas en sitios con alturas inferiores a 1.100 m, que corresponden al primero de ellos.

El período de muestreo fue llevado a cabo en el mes de enero de 1988. Se colectaron 294 especímenes, 89 fenos y 28 familias de arácnidos y miriápodos.

Los miriápodos exhiben una marcada mayoría en abundancia de especímenes (68.7 %), el número de fenos corresponde al (57.3 %) y el de familias al (57.1 %), tabla 69.

El índice de diversidad para la localidad fue moderado, ID = 45, ver Anexo 11.

La tabla 70 permite apreciar la abundancia de fenos de la familia Trombidiidae (Acarina). Se resalta también

el hecho que en esta localidad las familias Cosmetidae, Scutigerellidae, Oryidae, Spirostreptidae y Paradoxosomatidae exhibieron su mayor diversidad.

Especies registradas : El escorpión Centruroides gracilis y los milpiés Spirostreptus naresi, Asiomorpha coarctata y Chondromorpha xanthotricha.

TABLA 70 . RESUMEN FAUNISTICO DE MATEGUADUA - TULUA

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	92	31.3	38	42.7	12	42.9
MIRIAPODOS	202	68.7	51	57.3	16	57.1
TOTAL	294	100	89	100	28	100

TABLA 71.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN MATEQUADUA - TULUA		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	7	18.4
2. Gonyleptidae	1	2.6
3. Phalangodidae	1	2.6
4. Acropsopilionidae	2	5.2
5. Buthidae	1	2.6
6. Chactidae	1	2.6
7. Olpiidae	1	2.6
8. Syarinidae	4	10.5
9. Chernetidae	2	5.2
10. Atemnidae	1	2.6
11. Trombidiidae	16	42.1
12. Trombiculidae	1	2.6
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendrellidae	1	1.9
2. Scutigereidae	3	5.8
3. Cryptopidae	2	3.9
4. Oryidae	5	9.8
5. Ballophilidae	1	1.9
6. Geophilidae	1	1.9
7. Spirostreptidae	8	15.6
8. Epinannolenidae	1	1.9
9. Rhinocricidae	3	5.8
10. Siphonophoridae	1	1.9
11. Lophoproctidae	1	1.9
12. Paradoxosomatidae	8	15.6
13. Chelodesmidae	7	13.7
14. Cyrtodesmidae	2	3.9
15. Euryuridae	2	3.9
16. Fuhrmannodesmidae	5	9.8

4.3.3. Zarzal :

Se encuentra ubicada sobre la margen derecha del río Cauca, a una altura de 975 msnm, con una temperatura media de 25°C, correspondiendo a un tipo de bosque seco tropical.

Las colectas fueron efectuadas en los alrededores de Zarzal (vereda Limones, orilla del río Cauca, Loma Careperro y cerca a La Paila en la Hacienda "El Medio", en donde se encuentra una pequeña mancha relictual del casi extinto bosque natural que en épocas pasadas cubría el valle geográfico del río Cauca.

Los muestreos se efectuaron en el mes de enero de 1.989.

Fueron colectados un total de 306 especímenes, 60 fenos y 26 familias de arácnidos y miriápodos .

El 62.4 % de los especímenes, 60% de los fenos y 53.8% de las familias correspondieron al grupo de los miriápodos, mostrando una mayor abundancia y diversidad, tal como lo ilustra la tabla 71.

El índice de diversidad de la localidad es bajo, $ID=20$ ver Anexo 11.

Las familias de miriápodos, Trigoniulidae y Siphonotidae, alcanzan su mayor diversidad, tabla 73.

Especies registradas : Los opiliones Rooma caudespina y Stygnomma fuhrmanni, y los diplópodos Leptogoniulus naresi y Asiomorpha coarctata.

TABLA 72 . RESUMEN FAUNISTICO DE ZARZAL

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	115	37.6	24	40.0	12	46.2
MIRIAPODOS	191	62.4	36	60.0	14	53.8
TOTAL	306	100	60	100	26	100

TABLA 73

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN ZARZAL		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	2	8.3
2. Gonyleptidae	3	12.5
3. Phalangodidae	7	29.1
4. Acropsopilionidae	3	12.5
5. Buthidae	1	4.1
6. Chactidae	1	4.1
7. Schizomiidae	1	4.1
8. Olpiidae	1	4.1
9. Chernetidae	1	4.1
10. Trombidiidae	1	4.1
11. Oribatida	2	8.3
12. Uropodidae	1	4.1
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. ScutigereUidae	1	2.7
2. Cryptopidae	3	8.3
3. Oryidae	1	2.7
4. Ballophilidae	1	2.7
5. Geophilidae	1	2.7
6. Rhinocricidae	1	2.7
7. Trigoniulidae	8	22.2
8. Stemmiulidae	3	8.3
9. Siphonotidae	2	5.5
10. Lophoproctidae	1	2.7
11. Euryuridae	5	13.8
12. Paradoxosomatidae	4	11.1
13. Chelodesmidae	4	11.1
14. Fuhrmannudesmidae	3	8.3

4.3.4. Loboguerrero - Dagua

Es una localidad de particular interés por constituir un enclave xerofítico ubicado entre la Llanura Pacífica y la Cordillera Occidental.

Corresponde a un bosque muy seco tropical, con temperatura media superior a 25°C, precipitación anual de 740 mm y un rango de altura entre los 600-800 msnm.

Las colectas se llevaron a cabo en el mes de octubre de 1988, en los alrededores del perímetro urbano.

Se obtuvieron un total de 183 especímenes, 31 fenos y 13 familias. Los miriápodos presentaron una abundancia superior a la de los arácnidos, con el 55.7% de los especímenes, 51.6 % de los fenos y 53.8% de las familias encontradas, Tabla 74.

La localidad de Loboguerrero presentó el índice de diversidad más bajo, ID = 10. Ver anexo 11.

Se reporta en esta localidad una gran abundancia de Trombidiidos (Acarina) y la mayor diversidad alcanzan las familias Olpiidae y Lophoproctidae, tabla 75.

Especies registradas : El escorpión Centruroides gracilis
y los milpiés Isoporostreptus ruralis y Chondromorpha
xanthotricha.

TABLA 74. RESUMEN FAUNISTICO DE LOBOGUERRERO

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	81	44.3	15	48.4	6	46.2
MIRIAPODOS	102	55.7	16	51.6	7	53.8
TOTAL	183	100	31	100	13	100

TABLA 75.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LOBOGUERRERO		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Buthidae	1	6.6
2. Olpiidae	3	20.0
3. Trombidiidae	7	46.6
4. Trombiculidae	1	6.6
5. Erythraeidae	1	6.6
6. Oribatida	2	13.3
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cryptopidae	3	18.7
2. Oryidae	2	12.5
3. Geophilidae	1	6.2
4. Rhinocricidae	2	12.5
5. Spirostreptidae	2	12.5
6. Lophoproctidae	2	12.5
7. Paradoxosomatidae	4	25.0

4.3.5. Anchicayá - Buenaventura :

Ubicada en la zona interior de la llanura Pacífica, entre los 100 y 550 msnm, temperatura promedio superior a los 24°C y precipitación anual de 5.147 mm.

Corresponde al tipo de bosque muy húmedo tropical, frecuentemente nublado y de exuberante vegetación selvática.

Las colectas se efectuaron en el mes de mayo de 1988, en dos sitios diferentes conocidos como el Alto y el Bajo Anchicayá, ambos pertenecientes a la Central Hidroeléctrica de Anchicayá.

Fueron capturados un total de 318 especímenes, 84 fenos y 33 familias de arácnidos y miriápodos. Se presenta una marcada mayoría de miriápodos, evidenciada por contener el 73.3% de los especímenes, el 54.8% de fenos, y el 54.6% de las familias halladas. Tabla 76.

La localidad muestra un índice de diversidad moderado, ID = 35, ver Anexo 11.

Entre las familias presentes se destacan : Gonyleptidae, Phalangidae, Cryptopidae y Chelodesmidae, table 77.

Aparecen representantes de las familias Diplocentridae (Scorpionida) y Thelyphonidae (Uropygida), exclusivas de la región Pacífica.

Especies registradas :

Los opiliones Stygnicranus abnormis, Sclerostygnellus rotundus y Stygnomma fuhrmanni.

El escorpión Tarsoporosus anchicayá y los milpiés Stemmiulus major y Asiomorpha coarctata.

TABLA 76. RESUMEN FAUNISTICO DE ANCHICAYA

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	85	26.7	38	45.2	15	45.4
MIRIAPODOS	233	73.3	46	54.8	18	54.6
TOTAL	318	100	84	100	33	100

TABLA 77.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN ANCHICAYA		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	1	2.6
2. Gonyleptidae	11	28.9
3. Phalangodidae	10	26.3
4. Agoristenidae	1	2.6
5. Buthidae	1	2.6
6. Diplocentridae	1	2.6
7. Thelyphonidae	1	2.6
8. Syarinidae	2	5.2
9. Chernetidae	1	2.6
10. Trombidiidae	4	10.5
11. Erythraeidae	1	2.6
12. Podocinidae	1	2.6
13. Trombiculidae	1	2.6
14. Oribatida	1	2.6
15. Veigaiidae	1	2.6
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendrellidae	2	4.3
2. Scutigereidae	1	2.1
3. Cryptopidae	7	15.2
4. Ballophilidae	1	2.1
5. Geophilidae	1	2.1
6. Rhinocricidae	2	4.3
7. Spirostreptidae	2	4.3
8. Trioniulidae	1	2.1
9. Stemmiulidae	2	4.3
10. Glomerisdesmidae	5	10.8
11. Lophoproctidae	1	2.1
12. Cryptodesmidae	1	2.1
13. Chelodesmidae	6	13.0
14. Platyrrhacidae	4	8.6
15. Euryuridae	5	10.8
16. Paradoxosomatidae	2	4.3
17. Cyrtodesmidae	2	4.3
18. Fuhrmannodesmidae	1	2.1

4.3.6. Bajo Calima - Buenaventura :

Los muestreos se llevaron a cabo en la Granja Agroforestal de la Secretaría de Agricultura del Valle, localizada en el municipio de Buenaventura, en la ribera del río Calima, con una extensión de 4.500 hectáreas, altura de 40-50 msnm, temperatura media de 28°C y precipitación anual de 6.000 mm, corresponde a un tipo de bosque pluvial tropical.

Las colectas se realizaron en el mes de junio de 1988.

El total de ejemplares de arácnidos y miriápodos fue de 330, de fenos 118 y de familias 35. Tabla 79.

Los arácnidos presentaron una mayor abundancia y diversidad representando el 70.3% del total de especímenes, el 62.7% de los fenos y el 57.1% de las familias encontradas.

El índice de diversidad fue moderado, $ID = 55$, ver Anexo 11.

Esta dominancia del grupo de arácnidos, se debe a la abundancia de opiliones en la zona, principalmente de la familia Gonyleptidae que exhibió también en esta

localidad su mayor diversidad.

La familia Eupodidae (Acarina) fue exclusiva de esta localidad.

Entre los miriápodos se destaca la familia Cryptopidae por su abundancia y diversidad.

Especie registrada : El opilión Paecilaema distinctum.

TABLA 78. RESUMEN FAUNISTICO DEL BAJO CALIMA

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	232	70.3	74	62.7	20	57.1
MIRIAPODOS	98	29.7	44	37.3	15	42.9
TOTAL	330	100	118	100	35	100

TABLA 79.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN EL BAJO CALIMA		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	3	4.0
2. Gonyleptidae	27	36.4
3. Phalangodidae	11	14.8
4. Agoristenidae	2	2.7
5. Phalangiidae	2	2.7
6. Buthidae	1	1.3
7. Diplocentridae	1	1.3
8. Thelyphonidae	1	1.3
9. Charontidae	1	1.3
10. Ricinoididae	1	1.3
11. Atemnidae	1	1.3
12. Syarinidae	1	1.3
13. Trombidiidae	8	10.8
14. Erythraeidae	1	1.3
15. Diplogyniidae	1	1.3
16. Eupodidae	1	1.3
17. Oribatida	8	10.8
18. Phytoseidae	1	1.3
19. Veigaiidae	1	1.3
20. Podocinidae	1	1.3
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendrellidae	2	4.5
2. Cryptopidae	10	22.7
3. Geophilidae	1	2.2
4. Ballophilidae	1	2.2
5. Spirostreptidae	3	6.8
6. Trigoniulidae	1	2.2
7. Stemmiulidae	4	9.0
8. Golmeridesmidae	4	9.0
9. Lophoproctidae	1	2.2
10. Siphonophoridae	1	2.2
11. Chelodesmidae	4	9.0
12. Platyrrhacidae	4	9.0
13. Euryuridae	6	13.6
14. Pyrgodesmidae	1	2.2
15. Fuhrmannodesmidae	1	2.2

4.3.7. Puerto Merizalde - Buenaventura :

Localizada al sur del departamento del Valle, en zona limítrofe con el Cauca. El área de estudio comprendió los alrededores de las poblaciones de Puerto Merizalde y San Francisco, ubicados a orillas del río Naya, y la playa El Ají, en la desembocadura del río al océano Pacífico.

Aunque no se cuenta con datos metereológicos de la localidad, por su ubicación en la zona costera de la región Pacífica comparte sus características climatológicas y de vegetación con la del municipio de Buenaventura, es decir con temperatura superior a los 25°C y precipitación promedio alrededor de los 8.000 mm. Corresponde por tanto a un bosque pluvial tropical.

Los muestreos se efectuaron en el mes de diciembre de 1988.

Se colectaron un total de 239 especímenes, 86 fenos y 31 familias de arácnidos y miriápodos.

La abundancia de ejemplares de arácnidos y miriápodos fue muy similar. Sinembargo, los arácnidos presentaron una mayor proporción de fenos (55.8%) y de familias

(54.8%) como se aprecia en la tabla.

La localidad presentó un índice de diversidad moderado, ID = 45, ver Anexo 11.

La familia Gonyleptidae (opiliónida) sobresale por su abundancia. Debe destacarse igualmente la presencia de las familias Diplocentridae, Thelyphonidae y Charontidae, exclusivas de la región pacífica.

Especies registradas : Los escorpiones Tityus asthenes, Tityus sastrei y Chactas mauriesi.

TABLA 80. RESUMEN FAUNISTICO DE PUERTO MERIZALDE

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	120	50.2	48	55.8	17	54.8
MIRIAPODOS	119	49.8	38	44.2	14	45.2
TOTAL	239	100	86	100	31	100

TABLA 81.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN PUERTO MERIZALDE		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	3	6.2
2. Gonyleptidae	20	41.6
3. Phalangodidae	2	4.1
4. Agoristenidae	2	4.1
5. Phalangiidae	3	6.2
6. Acropsopilionidae	1	2.0
7. Buthidae	2	4.1
8. Chactidae	1	2.0
9. Diplocentridae	1	2.0
10. Thelyphonidae	1	2.0
11. Charontidae	1	2.0
12. Schizomidae	1	2.0
13. Chernetidae	2	4.1
14. Olpiidae	1	2.0
15. Trombidiidae	1	2.0
16. Oribatida	5	10.4
17. Uropodidae	1	2.0
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scutigereidae	1	2.6
2. Cryptopidae	7	18.4
3. Scolopendridae	2	5.2
4. Geophilidae	3	7.8
5. Ballophilidae	1	2.6
6. Spirostreptidae	2	5.2
7. Stemmiulidae	2	5.2
8. Glomeridesmidae	5	13.1
9. Siphonophoridae	2	5.2
10. Spirobolellidae	2	5.2
11. Siphonotidae	1	2.6
12. Euryuridae	6	15.7
13. Platyrrhacidae	3	7.8
14. Chelodesmidae	1	2.6

4.3.8. Bahía de Málaga - Buenaventura :

Ubicada sobre el Océano Pacífico, al norte del departamento del Valle, presenta una temperatura media de 25.7°C, una precipitación anual de 10.000 mm y corresponde a un bosque del tipo pluvial tropical.

Las colectas se llevaron a cabo en los bosques cercanos a las playas de la Punta Sandé y cerca a la Base Naval, durante el mes de octubre de 1.989.

Fueron colectados un total de 219 especímenes, 74 fenos y 31 familias.

Los arácnidos presentaron una mayor abundancia de especímenes (61.2%), mientras que los miriápodos fueron mayoritarios en el número de fenos (54%). La proporción de familias se aprecia equilibrada para los dos grupos, tabla 82.

El índice de diversidad fue moderado, $ID = 40$, ver Anexo 11.

La familia de escorpiones Buthidae, y de milpiés Platyrhacidae logran su mayor diversidad. Otras familias abundantes fueron Cryptopidae y Gonyleptidae, Tabla

83.

Nuevamente aparecen las familias Diplocentridae y Thelyphonidae, características de la región Pacífica.

Especie registrada :

El escorpión Tityus asthenes.

TABLA 82. RESUMEN FAUNISTICO DE BAHIA DE MALAGA

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	134	61.2	34	45.9	16	51.6
MIRIAPODOS	85	38.8	40	54.0	15	48.3
TOTAL	219	100	74	100	31	100

TABLA 83.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN BAHIA DE MALAGA		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	1	2.9
2. Gonyleptidae	8	23.5
3. Phalangodidae	5	14.7
4. Agoristenidae	2	5.8
5. Buthidae	4	11.7
6. Chactidae	1	2.9
7. Diplocentridae	1	2.9
8. Thelyphonidae	1	2.9
9. Schizomidae	1	2.9
10. Syarinidae	2	5.8
11. Chernetidae	1	2.9
12. Diplogyniidae	1	2.9
13. Euzerconidae	1	2.9
14. Schizogyniidae	1	2.9
15. Oribatida	3	8.8
16. Trombidiidae	1	2.9
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cryptopidae	8	20.0
2. Geophilidae	1	2.5
3. Spirostreptidae	2	5.0
4. Trigoniulidae	2	5.0
5. Spirobolellidae	1	2.5
6. Epinannolenidae	1	2.5
7. Stemmiulidae	1	2.5
8. Glomeridesmidae	5	12.5
9. Platyrrhacidae	10	25.0
10. Euryuridae	4	10.0
11. Chelodesmidae	1	2.5
12. Fuhrmannodesmidae	1	2.5
13. Cryptodesmidae	1	2.5
14. Pyrgodesmidae	1	2.5
15. Cyrtodesmidae	1	2.5

4.3.9. Reserva Forestal de Yotoco :

Se encuentra localizada en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, en un rango de alturas que va de los 1.200 a los 1.550 msnm, con temperatura media de 19°C y precipitación anual de 1.585 mm, la reserva consta de 559 has., y corresponde al tipo de bosque húmedo subtropical.

La zona fue visitada en el mes de marzo de 1988, colectándose un total de 359 especímenes, 115 fenos y 32 familias de arácnidos y miriápodos.

Se presentó una marcada mayoría de miriápodos, tanto en abundancia como en diversidad, constituyéndose en 72.1 % del total de especímenes, el 72.2% de los fenos y el 68.8% de las familias presentes, tabla 84.

La localidad exhibió un índice de diversidad moderado, $ID = 50$, ver Anexo 11.

Sobresalen por su abundancia las familias Chelodesmidae y Trombidiidae. De otra parte las familias Syarinidae, Scolopendridae y Stemmiulidae presentan su mayor diversidad, tabla 85.

Las familias Calyptostomidae (Acarina) y Scutigeridae (Chilopoda) fueron exclusivas de la localidad.

Especies registradas :

El escorpión Chactas vanbenedeni y el milpiés Chondromorpha xanthotricha.

TABLA 84. RESUMEN FAUNISTICO DE LA RESERVA FORESTAL DE YOTOCO

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	100	27.9	32	27.8	10	31.2
MIRIAPODOS	259	72.1	83	72.2	22	68.8
TOTAL	359	100	115	100	32	100

TABLA 85.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN YOTOCO		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	2	6.2
2. Gonyleptidae	2	6.2
3. Phalangodidae	5	15.6
4. Acropsoppilionidae	1	3.1
5. Buthidae	2	6.2
6. Chactidae	2	6.2
7. Chernetidae	5	15.6
8. Syarinidae	4	12.5
9. Trombidiidae	8	25.0
10. Calyptostomidae	1	3.1
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendrellidae	1	1.2
2. Cryptopidae	9	10.8
3. Scolopendridae	5	6.0
4. Ballophilidae	2	2.4
5. Geophilidae	1	1.2
6. Oryidae	1	1.2
7. Scutigeridae	3	3.6
8. Rhinocricidae	6	7.2
9. Spirobolellidae	2	2.4
10. Trigoniulidae	3	3.6
11. Stemmiulidae	6	7.2
12. Golmeridesmidae	2	2.4
13. Lophoproctidae	1	1.2
14. Siphonophoridae	3	3.6
15. Platyrrhacidae	8	9.6
16. Chelodesmidae	13	15.6
17. Cyrtodesmidae	4	4.8
18. Fuhrmannodesmidae	2	2.4
19. Paradoxosomatidae	2	2.4
20. Euryuridae	6	7.2
21. Cryptodesmidae	1	1.2
22. Haplodesmidae	2	2.4

4.3.10. Parque Nacional Los Farallones de Cali (I).

El Topacio, Corea, Pico de Loro.

Ubicado en la Cordillera Occidental, comprendiendo 150.000 has. distribuídas en sus vertientes occidental y oriental.

La zona muestreada corresponde a la vertiente occidental, hacia la parte sur del Parque, desde el Centro de Educación Ambiental de El Topacio (1.500 - 1.700 msnm.) hasta una de las principales crestas de los Farallones conocida como Pico de Loro (2.850 msnm) e incluyendo muestreos en el área montañosa de Corea (2.300 - 2.500 msnm).

La temperatura media de El Topacio es de 19°C y la precipitación anual de 3.000 mm, correspondiente a un bosque muy húmedo subtropical.

No existen datos metereológicos para los sitios de Pico de Loro y Corea, sinembargo, dada su altura y la predominancia del clima frío, se infiere su clasificación como formaciones de bosque muy húmedo montano bajo.

Las colectas se realizaron en el mes de junio de 1988,

arrojando un total de 526 ejemplares, 190 fenos y 42 familias.

Los miriápodos presentaron una mayor abundancia en número de especímenes (55.9%) y de fenos (54.7%), aunque los arácnidos revelan una ligera superioridad en el porcentaje de familias (52.3 %), tabla 86.

El índice de diversidad de esta localidad fue el más alto, $ID = 100$, ver Anexo 11.

Las familias más abundantes entre los arácnidos fueron Gonyleptidae y Trombidiidae, mientras que en los miriápodos resalta la gran abundancia de Chelodesmidae, familia que presenta a su vez la mayor diversidad en esta localidad, tabla 87.

Igualmente exhiben aquí su mayor diversidad las familias Agoristenidae, Geophilidae, Glomeridesmidae, Cyrtodesmidae, Fuhrmannodesmidae y Pyrgodesmidae.

La familia Anystidae (Acarina), es exclusiva para esta zona.

Especies registradas : Los opiliones Digalistes signata y Stygnumma fuhrmanni, y el escorpión Chactas vanbenedeni.

TABLA 86. RESUMEN FAUNISTICO DEL PARQUE NACIONAL FARALLONES - TOPACIO

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	232	44.1	86	45.2	22	52.3
MIRIAPODOS	294	55.9	104	54.7	20	47.6
TOTAL	526	100	190	100	42	100

TABLA 87

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN P.N. FARALLONES (TOPACIO)		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	5	5.8
2. Gonyleptidae	8	9.3
3. Phalangodidae	20	23.8
4. Agoristenidae	6	6.9
5. Phalangiidae	3	3.4
6. Acropsopilionidae	2	2.3
7. Buthidae	1	1.1
8. Chactidae	1	1.1
9. Syarinidae	3	3.4
10. Chernetidae	3	3.4
11. Trombidiidae	17	19.7
12. Trombiculidae	3	3.4
13. Anystidae	3	3.4
14. Euzerconidae	1	1.1
15. Parasitidae	1	1.1
16. Eviphididae	1	1.1
17. Diplogyniidae	1	1.1
18. Rhodacaridae	1	1.1
19. Veigaiidae	2	2.3
20. Uropodidae	1	1.1
21. Oribatida	2	2.3
22. Podocinidae	1	1.1
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scutigereidae	1	0.9
2. Cryptopidae	9	8.6
3. Scolopendridae	2	1.9
4. Ballophilidae	2	1.9
5. Geophilidae	4	3.8
6. Stemmiulidae	3	2.8
7. Glomeridesmidae	10	9.6
8. Siphonophoridae	2	1.9
9. Epinannolenidae	2	1.9
10. Trigoniulidae	3	2.8
11. Spirobolellidae	1	0.9
12. Lophoproctidae	1	0.9
13. Cyrtodesmidae	9	8.6
14. Chelodesmidae	29	27.8
15. Cryptodesmidae	3	2.8
16. Fuhrmannodesmidae	6	5.7
17. Platyrrhacidae	4	3.8
18. Euryuridae	8	7.6
19. Pyrgodesmidae	3	2.8
20. Haplodesmidae	2	1.9

4.3.11. Parque Nacional Los Farallones de Cali (II)
Quebradahonda y Peñas Blancas

Estas localidades se hallan ubicadas sobre la vertiente oriental de la cordillera occidental, sobre las riberas del río Cali que baja de su nacimiento en la parte alta de los farallones.

La zona de muestreo cubrió un rango altitudinal entre los 1.700 msnm (cerca a Quebradahonda) y los 2.600 (cerca de Peñas Blancas). En esta amplia área se encuentran los tipos de bosque muy húmedo subtropical y muy húmedo montano bajo.

Las colectas fueron efectuadas en el mes de mayo de 1989.

Se obtuvieron un total de 519 ejemplares, 144 fenos y 37 familias de arácnidos y miriápodos, tabla 88.

La mayor abundancia correspondió a la fauna de miriápodos con un 66.5% de los especímenes, el 60.4% de los fenos y el 54.1 % de las familias encontradas.

El índice de diversidad para la localidad fue relativamente alto, $ID = 60$, ver Anexo 11.

Las familias más abundantes fueron : Phalangodidae y Chelodesmidae. Por otra parte, la familia Euryuridae alcanza aquí su mayor diversidad, tabla 89.

Especies registradas : Los opiliones Panalus robustus, Quindia bella, Stygnomma fuhrmanni y Stygnoleptes analis; el escorpión Tityus forcipula y los milpiés Isoporos-treptus ruralis y Asiomorpha coarctata.

TABLA 88. RESUMEN FAUNISTICO DEL PARQUE NACIONAL FARALLONES- QUEERADAHONDA

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	174	33.5	57	39.6	17	45.9
MIRIAPODOS	345	66.5	87	60.4	20	54.1
TOTAL	519	100	144	100	37	100

TABLA 89.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN P.N. FARRALONES (QUEBRADAHONDA)		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	3	5.2
2. Gonyleptidae	9	15.7
3. Phalangodidae	13	22.8
4. Agoristenidae	3	5.2
5. Phalangiidae	3	5.2
6. Acropsopilionidae	3	5.2
7. Buthidae	1	1.7
8. Chactidae	1	1.7
9. Olpiidae	1	1.7
10. Syarinidae	3	5.2
11. Chernetidae	4	7.0
12. Trombidiidae	6	10.5
13. Haplomegistidae	1	1.7
14. Eviphididae	2	3.5
15. Veigaiidae	2	3.5
16. Macrochelidae	1	1.7
17. Oribatida	1	1.7
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scutigerellidae	1	1.1
2. Cryptopidae	8	9.1
3. Scolopendridae	4	4.5
4. Ballophilidae	4	4.5
5. Rhinocricidae	5	5.7
6. Spirostreptidae	4	4.5
7. Trioniulidae	3	3.4
8. Epinannolenidae	1	1.1
9. Stemmiulidae	3	3.4
10. Siphonophoridae	2	2.2
11. Glomeridesmidae	5	5.7
12. Lophoproctidae	1	1.1
13. Euryuridae	9	10.3
14. Chelodesmidae	10	11.4
15. Platyrrhacidae	5	5.7
16. Paradoxosomatidae	2	2.2
17. Fuhrmannodesmidae	3	3.4
18. Cyrtodesmidae	2	2.2
19. Haplodesmidae	2	2.2
20. Cryptodesmidae	3	3.4

4.3.12. Queremal :

La zona muestreada se localizó en los alrededores de la Estación de Televisión de "Tokyo", a una altura entre los 1750 y 1850 msnm, sobre la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, con una formación de bosque húmedo subtropical.

Las colectas se llevaron a cabo en el mes de abril de 1.989.

Fueron obtenidos un total de 412 especímenes, 108 fenos y 31 familias.

Los miriápodos exhibieron una mayor abundancia con el 62.1% de los especímenes, el 56.5% de los fenos y el 54.8% del total de familias halladas, tabla 90.

Especies registradas : Los opiliones Panalus robustus y Quindina bella.

TABLA 90. RESUMEN FAUNISTICO DE QUEREMAL

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	156	37.9	47	43.5	14	45.2
MIRIAPODOS	256	62.1	61	56.5	17	54.8
TOTAL	412	100	108	100	31	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN QUEREMAL		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Gonyleptidae	24	51.0
2. Phalangodidae	6	12.7
3. Agoristenidae	2	4.2
4. Acropsopilionidae	1	2.1
5. Buthidae	1	2.1
6. Chactidae	1	2.1
7. Syarinidae	2	4.2
8. Chernetidae	1	2.1
9. Trombidiidae	1	2.1
10. Hoplomegistidae	1	2.1
11. Euzerconidae	1	2.1
12. Eviphididae	1	2.1
13. Oribatida	4	8.5
14. Uropodidae	1	2.1
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendridae	3	4.9
2. Cryptopidae	7	11.4
3. Ballophilidae	1	1.6
4. Spirostreptidae	2	3.2
5. Rhinocricidae	6	9.8
6. Spirobolellidae	1	1.6
7. Siphonophoridae	3	4.9
8. Stemmiulidae	1	1.6
9. Glomeridesmidae	4	6.5
10. Lophoproctidae	1	1.6
11. Euryuridae	7	11.4
12. Chelodesmidae	10	16.3
13. Cyrtodesmidae	6	9.8
14. Haplodesmidae	1	1.6
15. Platyrhacidae	2	3.2
16. Cryptodesmidae	2	3.2
17. Fuhrmannodesmidae	4	6.5

4.3.13. Sevilla :

Se encuentra localizada en la vertiente occidental de la Cordillera Central. Los muestreos se efectuaron en tres sitios :

- a. Granja Agropecuaria de la Secretaria de Agricultura en el corregimiento La Estrella, ubicada en el piedemonte de la Cordillera a una altura de 1.100-1.150 m, que representa una transición entre el bosque seco tropical y húmedo subtropical.
- b. Alrededores de Sevilla, en los bosques de El Popal, Montecristo y la Sara en un rango de altura entre los 1.650 y 1900 msnm, correspondiente a un bosque muy húmedo subtropical.
- c. Hacienda "El Indostán", en el corregimiento de Cumbarco, cerca al límite con el departamento del Quindío, a una altura de 1600 - 1700 msnm, es un bosque muy húmedo subtropical.

Las colectas se efectuaron en el mes de agosto de 1.988.

Se capturaron un total de 466 especímenes, 165 fenos y 42 familias de arácnidos y miriápodos.

Los arácnidos fueron más abundantes, representando el 65.2% de los especímenes, el 55.8 % de los fenos y el 54.8% de las familias, tabla 92.

El índice de diversidad de para la localidad, fue uno de los más altos, $ID = 90$, ver Anexo 11.

Las familias Phalangodidae, Gonyleptidae y Chelodesmidae fueron las más abundantes. Además las familias Phalangiidae, Chernetidae, Atemmidae y Erythraeidae logran en la localidad su mayor diversidad, tabla 93.

La familia Metagynellidae (Acarina) resultó exclusiva de esta zona.

Especies registradas : Los milpiés Stemmiulus major y Rhinocricus striolatus.

TABLA 92. RESUMEN FAUNISTICO DE SEVILLA

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	304	65.2	92	55.8	23	54.8
MIIRIAPODOS	162	34.8	73	44.2	19	45.2
TOTAL	466	100	165	100	42	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN SEVILLA (ALREDEDORES)		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cosmetidae	5	5.4
2. Gonyleptidae	14	15.2
3. Phalangodidae	23	25.0
4. Agoristenidae	2	2.1
5. Phalangiidae	4	4.3
6. Acropsopilionidae	3	3.2
7. Buthidae	1	1.0
8. Chactidae	1	1.0
9. Olpiidae	1	1.0
10. Chernetidae	6	6.5
11. Atemnidae	2	2.1
12. Syarinidae	2	2.1
13. Ideoroncidae	1	1.0
14. Trombidiidae	11	11.9
15. Trombiculidae	1	1.0
16. Erythraeidae	3	3.2
17. Diplogyniidae	1	1.0
18. Veigaiidae	1	1.0
19. Oribatida	6	6.5
20. Bdellidae	1	1.0
21. Rhodacaridae	1	1.0
22. Metagynellidae	1	1.0
23. Uropodidae	1	1.0
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scutigereidae	1	1.3
2. Cryptopidae	10	13.6
3. Scolopendridae	3	4.1
4. Ballophilidae	4	5.4
5. Oryidae	1	1.3
6. Geophilidae	1	1.3
7. Rhinocricidae	5	6.8
8. Spirostreptidae	3	4.1
9. Stemmiulidae	3	4.1
10. Lophoproctidae	1	1.3
11. Siphonophoridae	3	4.1
12. Trigoniulidae	5	6.8
13. Glomeridesmidae	3	4.1
14. Spirobolellidae	1	1.3
15. Euryuridae	8	10.9
16. Chelodesmidae	12	16.4
17. Fuhrmannodesmidae	4	5.4
18. Platyrhacidae	3	4.1
19. Cryptodesmidae	2	2.7

4.3.14. Parque Nacional Las Hermosas :

Esta ubicado en la Cordillera Central en límites con el departamento del Tolima, el principal sitio de muestreo se localizó en la zona paramuna, de los alrededores de la laguna de Santa Teresa a 3.300 msnm, con una temperatura media de 6°C, y una precipitación promedio anual de 2.344 mm, correspondiendo a un bosque pluvial montano. Adicionalmente se realizó un pequeño muestreo en el sitio conocido como Las Palmas en el camino al páramo, a 2.400 msnm, en un bosque de tipo muy húmedo montano bajo.

El muestreo se llevó a cabo en el mes de febrero de 1.989 y se colectaron 200 especímenes, 44 fenos y 22 familias de arácnidos y miriápodos.

Los miriápodos exhibieron una mayor abundancia de especímenes (59.0%) y de familias (63.6%). Sinembargo ambos grupos presentaron el mismo número de fenos ; tabla 94.

Se presentó un bajo índice de diversidad, $ID = 17$, ver Anexo 11.

La familia Polyaspididae (Acarina) fue exclusiva de esta localidad, tabla 95.

TABLA 94. RESUMEN FAUNISTICO DEL PARQUE NACIONAL "LAS HERMOSAS"

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	82	41.0	22	50.0	8	36.4
MIRIAPODOS	118	59.0	22	50.0	14	63.6
TOTAL	200	100	44	100	22	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN P.N. LAS HERMOSAS		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Phalangodidae	6	27.2
2. Phalangiidae	1	4.5
3. Syarinidae	3	13.6
4. Trombidiidae	5	22.7
5. Erythraeidae	2	9.0
6. Polyaspidae	2	9.0
7. Rhodacaridae	1	4.5
8. Oribatida	2	9.0
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cryptopidae	2	9.0
2. Scolopendridae	1	4.5
3. Ballophilidae	1	4.5
4. Geophilidae	1	4.5
5. Stemmiulidae	2	9.0
6. Siphonophoridae	1	4.5
7. Spirostreptidae	1	4.5
8. Lophoproctidae	1	4.5
9. Chelodesmidae	4	18.1
10. Cyrtodesmidae	2	9.0
11. Paradoxosomatidae	1	4.5
12. Fuhrmanodesmidae	2	9.0
13. Pyrgodesmidae	1	4.5
14. Cryptodesmidae	2	9.0

4.3.15. Vereda El Janeiro - Buga :

Se encuentra localizada en la vertiente occidental de la Cordillera Central. Los muestreos se llevaron a cabo en la finca "Santelina", corregimiento de la Habana, en un rango altitudinal entre los 2.000 y 2.500 msnm., temperatura media inferior a 17°C y precipitación anual de 2.400 mm. La zona corresponde a un bosque muy húmedo montano bajo.

Las colectas se realizaron en el mes de junio de 1989.

Fueron colectados un total de 492 especímenes, 93 fenos y 36 familias de arácnidos y miriápodos.

Los miriápodos presentaron una mayor abundancia de especímenes (56.3%) y de fenos (64.5%), mientras que los arácnidos manifiestan un mayor número de familias (52.8%), tabla 96.

El índice de diversidad exhibido por la localidad resultó moderado, ID = 35, ver Anexo 11.

Las familias más abundantes fueron Chelodesmidae y Gonyleptidae, tabla 97.

Se destaca la presencia exclusiva de los pequeños opiliónidos de la familia Sironidae, únicos representantes del Suborden Cyphophthalmi.

La familia Cryptodesmiade (Diplópoda), logra aquí su mayor diversidad.

Especies registradas : El escorpión Tityus forcipula y el milpiés Isoporostreptus ruralis.

TABLA 96. RESUMEN FAUNISTICO DE LA VEREDA EL JANEIRO - BUGA

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	215	43.7	33	35.5	19	52.8
MIRIAPODOS	277	56.3	60	64.5	17	47.2
TOTAL	492	100	93	100	36	100

TABLA 97.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA VEREDA EL JANEIRO		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	1	3.0
2. Gonyleptidae	6	18.1
3. Phalangodidae	4	12.1
4. Agoristenidae	1	3.0
5. Phalangiidae	2	6.0
6. Sironidae	2	6.0
7. Buthidae	1	3.0
8. Chactidae	1	3.0
9. Syarinidae	2	6.0
10. Chernetidae	1	3.0
11. Trombidiidae	3	9.0
12. Eviphididae	1	3.0
13. Hoplomegistidae	1	3.0
14. Uropodidae	1	3.0
15. Oribatida	2	6.0
16. Macrochelidae	1	3.0
17. Acaridae	1	3.0
18. Veigaiidae	1	3.0
19. Phytoseiidae	1	3.0
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cryptopidae	7	11.6
2. Geophilidae	2	3.3
3. Ballophilidae	1	1.6
4. Rhinocricidae	4	6.6
5. Spirostreptidae	2	3.3
6. Epinannolenidae	2	3.3
7. Stemmiulidae	3	5.0
8. Trigoniulidae	4	6.6
9. Glomeridesmidae	3	5.0
10. Siphonophoridae	2	3.3
11. Chelodesmidae	12	20.0
12. Platyrrhacidae	2	3.3
13. Euryuridae	7	11.6
14. Cyrtodesmidae	2	3.3
15. Fuhrmannodesmidae	1	1.6
16. Cryptodesmidae	5	8.3
17. Paradoxosomatidae	1	1.6

4.4. REGIONES :

4.4.1. Región del valle del río Cauca :

Comprende el extenso valle que circunda al río Cauca entre las Cordilleras Occidental y Central, con alturas que fluctúan en un estrecho margen entre los 950 y los 1.050 msnm.

En esta región fueron muestreadas tres localidades: Estación Biológica "El Vínculo" (Buga), Jardín Botánico "Juan María Céspedes" (Tuluá), y Zarzal. Todas corresponden al bosque seco tropical.

Fueron colectados un total de 882 especímenes y 231 fenos de arácnidos y miriápodos, agrupados en 43 familias.

Los miriápodos presentaron en la región una mayor abundancia de especímenes y de fenos, 62.7 % y 52.8 % respectivamente. Por su parte, los arácnidos mostraron un mayor porcentaje de familias (53.5%), tabla 98.

Las familias más abundantes fueron : Trombidiidae, Oribatida, Paradoxomatidae y Chelodesmida, tabla 99.

De otra parte, las familias Ameroseidae y Arctacaridae (Acarina) y Ammotrechidae (Solpugida) fueron exclusivas de la región.

Los órdenes Schizomida y Polyzoniida, cuya distribución y abundancia fue muy limitada, fueron encontrados únicamente en la "Hacienda El Medio" cerca a Zarzal y en la región Pacífica.

TABLA 98. RESUMEN FAUNISTICO DE LA REGION DEL VALLE DEL RIO CAUCA

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	329	37.3	109	47.2	23	53.5
MIRIAPODOS	553	62.7	122	52.8	20	46.5
TOTAL	882	100	231	100	43	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN EL VALLE DEL RIO CAUCA		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cosmetidae	12	11.0
2. Gonyleptidae	5	4.5
3. Phalangodidae	10	9.1
4. Acropsopilionidae	7	6.4
5. Buthidae	3	2.7
6. Chactidae	2	1.8
7. Olpiidae	3	2.7
8. Chernetidae	4	3.6
9. Syarinidae	5	4.5
10. Atemnidae	1	0.9
11. Schizomidae	1	0.9
12. Trombidiidae	25	22.9
13. Trombiculidae	1	0.9
14. Erythraeidae	2	1.8
15. Oribatida	16	14.6
16. Uropodidae	1	0.9
17. Acaridae	2	1.8
18. Rhodacaridae	3	2.7
19. Veigaiidae	2	1.8
20. Bdellidae	1	0.9
21. Ameroseidae	1	0.9
22. Arctacaridae	1	0.9
23. Ammotrechidae	1	0.9
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendrellidae	3	2.4
2. Scutigereidae	4	3.2
3. Cryptopidae	6	4.9
4. Scolopendridae	1	0.8
5. Ballophilidae	2	1.6
6. Geophilidae	2	1.6
7. Oryidae	6	4.9
8. Spirostreptidae	10	8.1
9. Rhinocricidae	7	5.7
10. Trigonulidae	13	10.6
11. Epinannolenidae	5	4.0
12. Stemmiulidae	4	3.2
13. Siphonophoridae	1	0.8
14. Siphonotidae	2	1.6
15. Lophoproctidae	3	2.4
16. Paradoxosomatidae	16	13.1
17. Chelodesmidae	15	12.2
18. Euryuridae	7	5.7
19. Fuhrmannodesmidae	13	10.6
20. Cyrtodesmidae	2	1.6

TABLA 94. RESUMEN FAUNISTICO DEL PARQUE NACIONAL "LAS HERMOSAS"

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	82	41.0	22	50.0	8	36.4
MIRIAPODOS	118	59.0	22	50.0	14	63.6
TOTAL	200	100	44	100	22	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN P.N. LAS HERMOSAS		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Phalangodidae	6	27.2
2. Phalangiidae	1	4.5
3. Syarinidae	3	13.6
4. Trombidiidae	5	22.7
5. Erythraeidae	2	9.0
6. Polyaspidae	2	9.0
7. Rhodacaridae	1	4.5
8. Oribatida	2	9.0
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cryptopidae	2	9.0
2. Scolopendridae	1	4.5
3. Ballophilidae	1	4.5
4. Geophilidae	1	4.5
5. Stemmiulidae	2	9.0
6. Siphonophoridae	1	4.5
7. Spirostreptidae	1	4.5
8. Lophoproctidae	1	4.5
9. Chelodesmidae	4	18.1
10. Cyrtodesmidae	2	9.0
11. Paradoxosomatidae	1	4.5
12. Fuhrmanodesmidae	2	9.0
13. Pyrgodesmidae	1	4.5
14. Cryptodesmidae	2	9.0

4.3.15. Vereda El Janeiro - Buga :

Se encuentra localizada en la vertiente occidental de la Cordillera Central. Los muestreos se llevaron a cabo en la finca "Santelina", corregimiento de la Habana, en un rango altitudinal entre los 2.000 y 2.500 msnm., temperatura media inferior a 17°C y precipitación anual de 2.400 mm. La zona corresponde a un bosque muy húmedo montano bajo.

Las colectas se realizaron en el mes de junio de 1989.

Fueron colectados un total de 492 especímenes, 93 fenos y 36 familias de arácnidos y miriápodos.

Los miriápodos presentaron una mayor abundancia de especímenes (56.3%) y de fenos (64.5%), mientras que los arácnidos manifiestan un mayor número de familias (52.8%), tabla 96.

El índice de diversidad exhibido por la localidad resultó moderado, $ID = 35$, ver Anexo 11.

Las familias más abundantes fueron Chelodesmidae y Gonyleptidae, tabla 97.

Se destaca la presencia exclusiva de los pequeños opiliónidos de la familia Sironidae, únicos representantes del Suborden Cyphophthalmi.

La familia Cryptodesmiade (Diplópoda), logra aquí su mayor diversidad.

Especies registradas : El escorpión Tityus forcipula y el milpiés Isoporostreptus ruralis.

TABLA 96. RESUMEN FAUNISTICO DE LA VEREDA EL JANEIRO - BUGA

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	215	43.7	33	35.5	19	52.8
MIRIAPODOS	277	56.3	60	64.5	17	47.2
TOTAL	492	100	93	100	36	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA VEREDA EL JANEIRO		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Cosmetidae	1	3.0
2. Gonyleptidae	6	18.1
3. Phalangodidae	4	12.1
4. Agoristenidae	1	3.0
5. Phalangiidae	2	6.0
6. Sironidae	2	6.0
7. Buthidae	1	3.0
8. Chactidae	1	3.0
9. Syarinidae	2	6.0
10. Chernetidae	1	3.0
11. Trombidiidae	3	9.0
12. Eviphididae	1	3.0
13. Hoplomegistidae	1	3.0
14. Uropodidae	1	3.0
15. Oribatida	2	6.0
16. Macrochelidae	1	3.0
17. Acaridae	1	3.0
18. Veigaiidae	1	3.0
19. Phytoseiidae	1	3.0
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cryptopidae	7	11.6
2. Geophilidae	2	3.3
3. Ballophilidae	1	1.6
4. Rhinocricidae	4	6.6
5. Spirostreptidae	2	3.3
6. Epinannolenidae	2	3.3
7. Stemmiulidae	3	5.0
8. Trigoniulidae	4	6.6
9. Glomeridesmidae	3	5.0
10. Siphonophoridae	2	3.3
11. Chelodesmidae	12	20.0
12. Platyrrhacidae	2	3.3
13. Euryuridae	7	11.6
14. Cyrtodesmidae	2	3.3
15. Fuhrmannodesmidae	1	1.6
16. Cryptodesmidae	5	8.3
17. Paradoxosomatidae	1	1.6

4.4. REGIONES :

4.4.1. Región del valle del río Cauca :

Comprende el extenso valle que circunda al río Cauca entre las Cordilleras Occidental y Central, con alturas que fluctúan en un estrecho margen entre los 950 y los 1.050 msnm.

En esta región fueron muestreadas tres localidades: Estación Biológica "El Vínculo" (Buga), Jardín Botánico "Juán María Céspedes" (Tuluá), y Zarzal. Todas corresponden al bosque seco tropical.

Fueron colectados un total de 882 especímenes y 231 fenos de arácnidos y miriápodos, agrupados en 43 familias.

Los miriápodos presentaron en la región una mayor abundancia de especímenes y de fenos, 62.7 % y 52.8 % respectivamente. Por su parte, los arácnidos mostraron un mayor porcentaje de familias (53.5%), tabla 98.

Las familias más abundantes fueron : Trombidiidae, Oribatida, Paradoxomatidae y Chelodesmida, tabla 99.

De otra parte, las familias Ameroseidae y Arctacaridae (Acarina) y Ammotrechidae (Solpugida) fueron exclusivas de la región.

Los órdenes Schizomida y Polyzoniida, cuya distribución y abundancia fue muy limitada, fueron encontrados únicamente en la "Hacienda El Medio" cerca a Zarzal y en la región Pacífica.

TABLA 98. RESUMEN FAUNISTICO DE LA REGION DEL VALLE DEL RIO CAUCA

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	329	37.3	109	47.2	23	53.5
MIRIAPODOS	553	62.7	122	52.8	20	46.5
TOTAL	882	100	231	100	43	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN EL VALLE DEL RIO CAUCA		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cosmetidae	12	11.0
2. Gonyleptidae	5	4.5
3. Phalangodidae	10	9.1
4. Acropsopilionidae	7	6.4
5. Buthidae	3	2.7
6. Chactidae	2	1.8
7. Olpiidae	3	2.7
8. Chernetidae	4	3.6
9. Syarinidae	5	4.5
10. Atemnidae	1	0.9
11. Schizomidae	1	0.9
12. Trombidiidae	25	22.9
13. Trombiculidae	1	0.9
14. Erythraeidae	2	1.8
15. Oribatida	16	14.6
16. Uropodidae	1	0.9
17. Acaridae	2	1.8
18. Rhodacaridae	3	2.7
19. Veigaiidae	2	1.8
20. Bdellidae	1	0.9
21. Ameroseidae	1	0.9
22. Arctacaridae	1	0.9
23. Ammotrechidae	1	0.9
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scolopendrellidae	3	2.4
2. Scutigereidae	4	3.2
3. Cryptopidae	6	4.9
4. Scolopendridae	1	0.8
5. Ballophilidae	2	1.6
6. Geophilidae	2	1.6
7. Oryidae	6	4.9
8. Spirostreptidae	10	8.1
9. Rhinocricidae	7	5.7
10. Trigonulidae	13	10.6
11. Epinannolenidae	5	4.0
12. Stemmiulidae	4	3.2
13. Siphonophoridae	1	0.8
14. Siphonotidae	2	1.6
15. Lophoproctidae	3	2.4
16. Paradoxosomatidae	16	13.1
17. Chelodesmidae	15	12.2
18. Euryuridae	7	5.7
19. Fuhrmannodesmidae	13	10.6
20. Cyrtodesmidae	2	1.6

4.4.2. Región del Pacífico :

Abarca la llanura que se extiende desde el piedemonte de la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, hasta la zona del Litoral Pacífico.

Forma parte de la zona conocida como región CHOCO, que se caracteriza por su alto régimen pluviométrico, superior a 8.000 mm, por lo que es considerada como una de las zonas más lluviosas del mundo.

Los tipos de bosques correspondientes a las localidades muestreadas fueron : Pluvial tropical en Bajo Calima, Puerto Merizalde y Bahía de Málaga ; y bosque muy húmedo tropical en Anchicayá.

En las últimas décadas se han elaborado estudios de su flora y fauna, hallándose un significativo número de especies endémicas, lo cual ha sugerido la teoría de considerar a la región CHOCO como un posible bosque de refugio del Pleistoceno, Haffer (1969-1974), Brown (1977), Prance (1973), Gentry (1982) y Lourenco y Flórez (1989).

Fueron colectados un total de 1.106 especímenes, 360 fenos, agrupados en 53 familias de arácnidos y miriápodos.

Los arácnidos presentaron un mayor número de especímenes (51.3%), fenos (53.6%) y familias (54.7%), tabla 100.

Las familias de mayor abundancia fueron Gonyleptidae, Phalangodidae y Cryptopidae, tabla 101.

Se presentaron familias y órdenes exclusivos de la región : Thelyphonidae (Uropygyda), Charontidae (Amblypygida) y Ricinoididae (Ricinuleida); además los órdenes Schizomida y Polyzoniida fueron encontrados solamente en la región Pacífica y del valle del río Cauca (Hacienda El Medio, Zarzal).

TABLA 100. RESUMEN FAUNISTICO DE LA REGION PACIFICA

FAUNA	ESPECIMENES		GENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	571	51.3	193	53.6	29	54.7
MIRIAPODOS	535	48.7	167	46.4	24	45.3
TOTAL	1.106	100	360	100	53	100

TABLA 104. RESUMEN FAUNISTICO DE LA REGION DE LA CORDILLERA CENTRAL

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	601	51.9	146	48.8	30	56.6
MIRIAPODOS	557	48.1	153	51.2	23	43.4
TOTAL	1.158	100	299	100	53	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA REGION DE LA C. CENTRAL.		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cosmetidae	6	4.1
2. Gonyleptidae	20	13.6
3. Phalangodidae	33	22.6
4. Agoristenidae	3	2.0
5. Phalangiidae	7	4.7
6. Acropsopilionidae	3	2.0
7. Simonidae	2	1.3
8. Buthidae	2	1.3
9. Chactidae	2	1.3
10. Syarinidae	7	4.7
11. Chernetidae	7	4.7
12. Olpiidae	1	0.6
13. Atemnidae	2	1.3
14. Ideoroncidae	1	0.6
15. Trombidiidae	19	13.0
16. Trombiculidae	1	0.6
17. Evythraeidae	5	3.4
18. Diplogyniidae	1	0.6
19. Veigaiidae	2	1.3
20. Oribatida	10	6.8
21. Bdellidae	1	0.6
22. Rhodacaridae	2	1.3
23. Metagynellidae	1	0.6
24. Uropodidae	2	1.3
25. Eriphididae	1	0.6
26. Hoplomegistidae	1	0.6
27. Macrochelidae	1	0.6
28. Acaridae	1	0.6
29. Phytoseidae	1	0.6
30. Polyaspididae	2	1.3

TABLA 105 ... Continuación

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA REGION DE LA C. CENTRAL		
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Scutigereidae	1	0.6
2. Cryptopidae	19	12.4
3. Scolopendridae	4	2.6
4. Ballophilidae	6	3.9
5. Geophilidae	4	2.6
6. Oryidae	1	0.6
7. Spirostreptidae	6	3.9
8. Rhinocricidae	9	5.8
9. Spirobolellidae	1	0.6
10. Trigoniulidae	9	5.8
11. Epinannolenidae	2	1.3
12. Stemmiulidae	8	5.2
13. Glomeridesmidae	6	3.9
14. Siphonophoridae	6	3.9
15. Lophoproctidae	2	1.3
16. Chelodesmidae	26	16.9
17. Euryuridae	15	9.8
18. Platyrhacidae	5	3.2
19. Fuhrmannodesmidae	7	4.5
20. Cryptodesmidae	9	5.8
21. Cyrtodesmidae	4	2.6
22. Paradoxosomatidae	2	1.3
23. Pyrgodesmidae	1	0.6

4.5. HABITATS :

En las localidades muestreadas, fueron encontrados ocho tipos de hábitats (formaciones vegetales). Su clasificación se efectuó de acuerdo a las características planteadas por Espinal (1968):

1. Bosque pluvial tropical (bp. T)
2. Bosque muy húmedo tropical (bmh - T)
3. Bosque seco tropical (bs - T)
4. Bosque muy seco tropical (bms-T)
5. Bosque húmedo subtropical (bhs - ST)
6. Bosque muy húmedo subtropical (bmh - ST)
7. Bosque muy húmedo montano bajo (bmh - MB)
8. Bosque pluvial montano (bp-M)

Cada uno de ellos se reconoce por una climatología y un régimen pluviométrico propio, así como por un rango altitudinal delimitado.

En la Tabla 2 (ver sección de metodología), se aprecia la distribución de los diferentes tipos de hábitat en las diferentes localidades.

La distribución y abundancia de los órdenes de arácnidos y miriápodos en cada uno de los hábitats muestreados se registra en las tablas 106 y 107, mientras que los anexos 12 y 13 presentan la distribución de las familias.

En términos generales se aprecia una preferencia de los arácnidos y miriápodos por los hábitats de tipo húmedo (subtropical y pluvial tropical).

Unicamente tres familias estuvieron representados en todos los hábitats : Cryptopidae, Geophilidae y Trombidiidae.

TABLA 106. DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE ARACNIDOS EN LOS HABITATS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE, (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS).

O R D E N	T I P O S D E H A B I T A T							
	bp-T	bmh-T	bs - T	bms-T	bh -ST	bmh-ST	bmh-MB	bp-M
OPILIONIDA	97	23	40	-	42	112	31	7
PSEUDOSCORPIONIDA	8	3	19	3	13	20	5	3
SCORPIONIDA	12	2	5	1	7	6	2	-
UROPYGIDA	3	1	-	-	-	-	-	-
AMBLYPYGIDA	2	-	-	-	-	-	-	-
SCHIZOMIDA	2	-	1	-	-	-	-	-
RICINULEIDA	1	-	-	-	-	-	-	-
SOLPUGIDA	-	-	1	-	-	-	-	-
ACARINA	42	10	66	11	21	63	23	11
T O T A L :	167	39	132	15	83	201	61	21

TABLA 101.

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA REGION PACIFICO		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cosmetidae	8	4.1
2. Gonyleptidae	66	34.1
3. Phalangodidae	28	14.5
4. Agoristenidae	7	3.6
5. Phalangiidae	5	2.5
6. Acropsopilionidae	1	0.5
7. Buthidae	8	4.1
8. Chactidae	2	1.0
9. Diplocentridae	4	2.0
10. Syarinidae	5	2.5
11. Chernetidae	4	2.0
12. Olpiidae	1	0.5
13. Atemnidae	1	0.5
14. Thelyphonidae	4	2.0
15. Charontidae	2	1.0
16. Schizomidae	2	1.0
17. Ricinoididae	1	0.5
18. Trombidiidae	14	7.2
19. Trombiculidae	1	0.5
20. Erythraeidae	2	1.0
21. Oribatida	17	8.8
22. Uropodidae	1	0.5
23. Veigaiidae	1	0.5
24. Euzerconidae	1	0.5
25. Diplogyniidae	2	1.0
26. Schizogyniidae	1	0.5
27. Eupodidae	1	0.5
28. Podocinidae	2	1.0
29. Phytoseidae	1	0.5

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA REGION PACIFICO		
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Scolopendrellidae	4	2.3
2. Scutigereidae	2	1.1
3. Cryptopidae	32	19.1
4. Scolopendridae	2	1.1
5. Ballophilidae	3	1.7
6. Geophilidae	6	3.5
7. Spirostreptidae	9	5.3
8. Rhinocricidae	2	1.1
9. Trigoniulidae	4	2.3
10. Spirobolellidae	3	1.7
11. Epinannolenidae	1	0.6
12. Stemmiulidae	9	5.3
13. Glomeridesmidae	19	11.3
14. Siphonophoridae	3	1.7
15. Lophoproctidae	2	1.1
16. Siphonotidae	1	0.6
17. Chelodesmidae	12	7.1
18. Euryuridae	21	12.5
19. Platyrhacidae	21	12.5
20. Fuhrmannodesmidae	3	1.7
21. Paradoxosomatidae	2	1.1
22. Cyrtodesmidae	3	1.7
23. Pyrgodesmidae	2	1.1
24. Cryptodesmidae	1	0.6

4.4.3. Región de la Cordillera Occidental :

El área muestreada correspondió al área montañosa, ubicada entre la Llanura Pacífica y el valle geográfico del río Cauca. Las localidades muestreadas fueron : Reserva Forestal de Yotoco, Queremal y Parque Nacional Farallones de Cali, en este último se efectuaron colectas en dos sitios diferentes : El Topacio (y alrededores), y Quebradahonda (y alrededores).

Esta zona comprendió un rango altitudinal entre los 1.300 y 2.850 m. y los bosques húmedos subtropical, muy húmedo subtropical y húmedo montano bajo.

Se colectaron un total de 1.816 especímenes , 531 fenos, clasificados en 52 familias de arácnidos y miriápodos, tabla 102. Fue la región con mayor número de fenos y familias.

Los miriápodos exhibieron una mayor abundancia de especímenes (63.5%) y de fenos (58.8%).

Las familias más abundantes fueron Chelodesmidae, Phalangodidae y Gonyleptidae, tabla 103.

Fueron exclusivas de la región las familias de ácaros Anystidae, Calyptostomidae y Parasitidae.

TABLA 102 . RESUMEN FAUNISTICO DE LA REGION DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL

FAUNA	ESPECIMENES		FENOS		FAMILIAS	
	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	662	36.5	219	41.2	26	50
MIRIAPODOS	1.154	63.5	312	58.8	26	50
TOTAL	1.816	100	531	100	52	100

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA REGION DE LA C. OCCIDENTAL		
A) FAMILIAS DE ARACNIDOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa (%)
1. Cosmetidae	10	4.5
2. Gonyleptidae	43	19.6
3. Phalangodidae	44	20.0
4. Agoristenidae	11	5.0
5. Phalangiidae	6	2.7
6. Acropsopilionidae	7	3.1
7. Buthidae	5	2.2
8. Chactidae	5	2.2
9. Syarinidae	12	5.4
10. Chernetidae	13	10.0
11. Olpiidae	1	0.4
12. Trombidiidae	32	14.6
13. Trombiculidae	1	0.4
14. Calyptostomidae	1	0.4
15. Anystidae	3	1.3
16. Euzerconidae	2	0.9
17. Parasitidae	1	0.4
18. Eviphididae	4	1.8
19. Diplogyniidae	1	0.4
20. Rhodacaridae	1	0.4
21. Veigaiidae	3	1.3
22. Uropodidae	2	0.9
23. Oribatida	7	3.1
24. Podocinidae	1	0.4
25. Hoplomegistidae	2	0.9
26. Macrochelidae	1	0.4

TABLA 103.... Continuación :

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE LAS FAMILIAS COLECTADAS EN LA REGION DE LA C. OCCIDENTAL		
B) FAMILIAS DE MIRIAPODOS	Número de Fenos	Abundancia Relativa(%)
1. Scolopendrellidae	1	0.3
2. Scutigerellidae	2	0.6
3. Cryptopidae	33	10.5
4. Scolopendridae	14	4.4
5. Ballophilidae	9	2.8
6. Geophilidae	5	1.6
7. Oryidae	1	0.3
8. Scutigeridae	3	0.9
9. Rhinocricidae	12	3.8
10. Spirobolellidae	4	1.2
11. Trigoniulidae	9	2.8
12. Epinannolenidae	3	0.9
13. Spirostreptidae	4	1.2
14. Stemmiulidae	13	4.1
15. Glomeridesmidae	21	6.7
16. Siphonophoridae	10	3.2
17. Lophoproctidae	4	1.2
18. Chelodesmidae	62	19.8
19. Euryuridae	30	9.6
20. Platyrrhacidae	19	6.0
21. Fuhrmannodesmidae	15	4.8
22. Cryptodesmidae	9	2.8
23. Haplodesmidae	7	2.2
24. Pyrgodesmidae	3	0.9
25. Cyrtodesmidae	17	5.4
26. Paradoxosomatidae	2	0.6

4.4.4. Región de la Cordillera Central :

Comprende la zona montañosa ubicada al oriente del departamento del Valle; las tres localidades muestreadas se ubican en la vertiente oriental de la Cordillera Central, Sevilla y alrededores, Vereda el Janeiro (Buga) y el Parque Nacional de "Las Hermosas" (alrededores de la Laguna de Santa Teresa).

El rango altitudinal estuvo entre los 1.100 y 3.300 msnm, y se presentaron tipos de bosques húmedo y muy húmedo subtropical, muy húmedo montano bajo y pluvial montano.

Fueron determinados 1.158 especímenes, 299 fenos, agrupados en 53 familias, tabla 104. Los arácnidos presentaron una mayor abundancia de especímenes (51.9%) y de familias (56.6%).

Sobresalen por su abundancia las familias Phalangodidae y Chelodesmidae, tabla 105.

Las familias Sironidae, Ideoroncidae, Metagynellidae y Polyaspididae fueron exclusivas de la región.

TABLA 107. DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE MIRIAPODOS EN LOS HABITATS DEL
DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS)

O R D E N	T I P O S D E H A B I T A T								
	bp - T	bmh-T	bs - T	bms-T	bh-ST	bmh-ST	bmh-MB	bp- M	
CEPHALOSTIGMATA	3	3	8	-	1	1	1	-	
SCOLOPENDROMORPHA	29	7	9	3	25	30	13	2	
GEOPHILOMORPHA	7	2	12	3	5	11	7	2	
SCUTIGEROMORPHA	-	-	-	-	3	-	-	-	
SPIROBOLIDA	6	3	23	2	18	15	13	-	
SPIROSTREPTIDA	8	2	16	2	2	7	7	-	
STEMMIULIDA	8	2	4	-	7	9	3	2	
GLOMERIDESMIDA	15	5	-	-	7	10	11	-	
POLYXENIDA	2	1	4	2	2	2	-	1	
SIPHONOPHORIDA	3	-	1	-	6	6	2	1	
POLYZONIIDA	1	-	2	-	-	-	-	-	
POLYDESMIDA	45	21	59	4	71	98	60	10	
T O T A L :	127	46	138	16	147	189	117	18	

4.6. MICROHABITATS :

Los estratos inferiores de los bosques albergan los microhábitats que utilizan los arácnidos y miriápodos para resguardarse o establecer sus madrigueras. La frecuencia de las colectas en tales microhábitats, permitió la siguiente clasificación, que será empleada para la presentación de los datos respectivos.

1. Corteza de troncos en descomposición (CT)
2. Interior de troncos en descomposición (IT)
3. Hojarasca (H)
4. Suelo (S)
5. Bajo troncos en descomposición (BT)
6. Bajo piedras (BP)
7. Otros (O). (Asociados con bromelias, vegetación baja, debajo de estiércol seco de ganado, en el interior de viviendas humanas, etc.).

Los datos obtenidos se presentan en la tabla 108, para los arácnidos, y 109 para los miriápodos. En ellas se muestra el número de fenos colectados de cada Orden en los diferentes tipos de microhábitats encontrados.

Los resultados correspondientes a la distribución de las familias de arácnidos y miriápodos en los microhábitats detectados, se incluyen en los anexos 14 y 15. Estos resultados permiten obser-

var la dominancia de los microhábitats hojarasca y corteza de troncos en descomposición para los arácnidos y corteza e interior de troncos en descomposición para los miriápodos.

Debe resaltarse la presentación de los datos agrupados para las diferentes técnicas de captura empleadas. En consecuencia, la selectividad de los embudos de Berlesse, por los microhábitats hojarasca y suelo determina una magnificación en el número de fenos colectados en estos microhábitats .

TABLA 108. DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE ARACNIDOS EN LOS MICROHABITATS DETECTADOS. (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS).

O R D E N	T I P O S D E M I C R O H A B I T A T S						
	CT	IT	H	S	BT	BP	O
OPILIONIDA	109	98	108	29	48	44	5
PSEUDOSCORPIONIDA	20	9	39	10	1	2	-
SCORPIONIDA	16	14	-	7	10	13	4
UROPYGIDA	-	2	-	1	-	2	-
AMBLYPYGIDA	-	2	-	-	-	-	-
SCHIZOMIDA	1	-	2	-	-	-	-
RICINULEIDA	-	1	-	-	-	-	-
SOLPUGIDA	-	-	-	-	-	-	1
ACARINA	35	34	128	41	12	18	2
T O T A L :	181	160	277	88	71	79	12

TABLA 109. DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE MIRIAPODOS EN LOS MICROHABITATS DETECTADOS, (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS).

O R D E N	T I P O S D E M I C R O H A B I T A T S						
	CT	IT	H	S	BT	BP	O
CEPHALOSTIGMATA	7	6	4	3	-	1	-
SCOLOPENDROMORPHA	45	52	19	20	21	14	1
GEOPHILOMORPHA	18	17	14	12	3	6	2
SCUTIGEROMORPHA	-	2	-	-	-	-	1
SPIROBOLIDA	30	23	18	23	9	7	4
SPIROSTREPTIDA	25	15	8	11	8	6	1
STEMMIULIDA	15	17	10	12	6	7	1
GLOMERIDESMIDA	24	18	18	3	4	4	1
POLYXENIDA	2	2	7	5	-	4	1
SIPHONOPHORIDA	9	9	5	2	2	1	-
POLYZONIIDA	2	1	-	-	1	-	-
POLYDESMIDA	121	122	85	70	74	67	6
T O T A L :	298	284	188	161	128	117	18

4.7. TECNICAS DE CAPTURA :

Las tablas 110-111, y los anexos 16-17 muestran los resultados obtenidos mediante el empleo de las diversas técnicas empleadas para la captura de arácnidos y miriápodos; captura manual o directa, con embudos de Berlesse, y bajo la denominación de otros se incluye Trampas de Hoyo o de Barber y lámpara de luz U.V.

Los datos de las tablas han sido agrupados de acuerdo al número de especímenes de los respectivos órdenes de arácnidos y miriápodos, mientras que en los anexos se incluyen los datos discriminados por familias de acuerdo al número de fenos.

Se evidencia la mayor abundancia de fenos colectados por captura directa, seguida por la técnica de embudos de Berlesse y, por último un escaso número de fenos capturados por otras técnicas.

La discriminación de las colectas efectuadas con las técnicas empleadas en cada una de las localidades, se presenta en el Anexo 18. La abundancia de las poblaciones halladas pueden inferirse de la tabla 112 en donde se han agrupado los datos referentes al número de especímenes colectados por cada feno, en forma de una tabla de frecuencias, con seis clases que agrupan a los fenos en un orden jerárquico de acuerdo al número de especímenes capturados.

Esta tabla ilustra además los resultados obtenidos con las dos principales técnicas de captura utilizadas, deshechando las técnicas con trampa de hoyo y luz u.v., por su mínimo porcentaje de captura.

TABLA 110. DISTRIBUCION DE LAS COLECTAS DE LOS ORDENES DE ARACNICOS CON LAS
TECNICAS DE CAPTURA EMPLEADAS (DE ACUERDO AL NUMERO DE ESPECIMENES)

O R D E N	CAPTURA MANUAL	EMBUDO DE BERLESSE			OTRAS
		Hojarasca	Suelo	Total	
OPILIONIDA	733	40	9	49	1
PSEUDOSCORPIONIDA	183	108	22	130	-
SCORPIONIDA	259	-	-	-	1
UROPYGIDA	6	-	-	-	-
AMBLYPYGIDA	3	-	-	-	-
SCHIZOMIDA	1	2	-	2	-
RICINULEIDA	1	-	-	-	-
SOLPUGIDA	4	-	-	-	-
ACARINA	428	411	29	440	3
T O T A L :	1.618	561	60	621	5

TABLA 111. DISTRIBUCION DE LAS COLECTAS DE LOS ORDENES DE MIRIAPODOS CON LAS TECNICAS DE CAPTURA EMPLEADAS (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS).

O R D E N	CAPTURA MANUAL	EMBUDOS DE BERLESSE		Otras
		Hojarasca	Suelo	
CEPHALOSTIGMATA	14	2	1	-
SCOLOPENDROMORPHA	106	9	2	-
GEOPHILOMORPHA	43	5	3	1
SCUTIGEROMORPHA	3	-	-	-
SPIROBOLIDA	75	4	1	-
SPIROSTREPTIDA	44	-	-	-
STEMMIULIDA	29	5	3	-
GLOMERIDESMIDA	41	4	2	-
POLYXENIDA	10	4	3	-
SIPHONOPHORIDA	19	-	-	-
POLYZONIIDA	3	-	-	-
POLYDESMIDA	334	23	12	2
T O T A L :	721	56	27	3

TABLA 112. DISTRIBUCION DE LOS FENOS DE ARACNIDOS Y MIRIAPODOS DE ACUERDO AL NUMERO DE ESPECIMENES COLECTADOS.

C L A S E	NUMERO DE ESPECIMENES POR FENO	A R A C N I D O S		M I R I A P O D O S		T O T A L	
		C.M. *	E.B. **	C. M.	E. B.	No. de Fenos	%
I	1 a 4	431	121	532	76	1.160	76.3
II	5 a 8	64	22	110	5	201	13.2
III	9 a 12	22	10	36	-	68	4.5
IV	13 a 16	18	4	16	-	38	2.5
V	17 a 20	13	4	15	-	32	2.1
VI	20 a 30	7	3	10	-	20	1.3
T O T A L E S		555	164	719	81	1.519	100

* C.M. = Captura Manual ; ** E.B. = Embudos de Berlesse

5. D I S C U S I O N

5.1. ARACNIDOS :

5.1.1. Abundancia y Diversidad :

Los muestreos efectuados en las 15 localidades seleccionadas, permitieron obtener ocho órdenes de arácnidos: Opiliónida, Pseudoscorpiónida, Scorpiónida, Uropygida, Amblypygida, Schizomida, Ricinuleida y Acarina.

Un noveno orden, Solpúgida, fue colectado en el perímetro urbano de la ciudad de Cali.

Teniendo en cuenta que el Orden Aranae fue excluido en razón a su gran abundancia y que el Orden Palpígrada, a pesar de no haber sido colectado en el presente estudio, se halla registrado cerca a Palmira, Conde (1986), puede afirmarse que en el departamento del Valle se encuentran representados todos los órdenes pertenecientes a la Clase Arachnida.

Los órdenes Acarina y Opiliónida fueron los más abundantes, tabla 113. Conjuntamente conforman el 73.7% del total de especímenes, el 82% de los fenos y el 71% de las familias.

La gran abundancia representada por el Orden Acarina, fue debida en buena medida, al gran número de especímenes colectados por medio de los embudos de Berlesse, como puede deducirse de los datos de la tabla 110 (sección 4.7).

Un segundo grupo lo componen los órdenes Pseudoscorpiónida y Scorpiónida, con una abundancia moderada.

Finalmente se ubica un grupo de cinco órdenes con una representatividad reducida, son ellos : Uropygyda, Amblypygyda, Schizomida, Ricinuleida y Solpúgida.

Estos resultados se ilustran en la figura 1., mostrando el número de especímenes y fenos de los grupos involucrados .

Al comparar los resultados de la abundancia obtenida para los diferentes órdenes de arácnidos en el departamento del Valle, con los datos incluídos en el Anexo 1. , que muestra la abundancia de los arácnidos de acuerdo al número de especies registradas en el mundo, se observa una concordancia proporcional, exceptuando obviamente las restricciones establecidas con los órdenes Aranae y Acarina (véase introducción).

En la tabla 114, se presentan los registros de abundancia-constancia, discriminados para cada una de las familias de arácnidos. Los datos de las abundancias exhiben un comportamiento acorde con los obtenidos para los respectivos órdenes de arácnidos.

Como se puede apreciar, las seis familias más abundantes en especímenes, pertenecen a los órdenes más numerosos : Acarina y Opiliónida ; mientras que las familias de menor abundancia corresponden a los órdenes más reducidos.

La tercera columna de la tabla, incluye el promedio de especímenes por feno, obtenido para cada familia, que permite tener una idea de la abundancia de las poblaciones halladas.

Entre los valores más altos de dichos promedios se encuentran los correspondientes a las familias Sironidae y Chactidae.

Sin embargo la familia Sironidae presenta un promedio exageradamente alto, en relación con las restantes familias, debido al hecho que solo se colectaron dos fenos, ambos con poblaciones muy abundantes.

1974), Brown (1977) y Gentry (1982) entre otros.

La región de la Cordillera Central ofrece una gran diversidad de familias, agrupadas en solo 4 órdenes y con un significativo número de especímenes colectados, máxime si se tiene en cuenta que presentó una localidad menos de muestreo en relación con la región Pacífica y la Cordillera Occidental. Esta desventaja es contrastada en parte por presentar el rango altitudinal más amplio.

En la Cordillera Occidental se registra la mayor abundancia de especímenes y de fenos, pero exhibe poca diversidad a nivel de órdenes y familias.

Los menores índices de abundancia de especímenes y fenos corresponden a la región del valle del río Cauca, aunque exhibe una significativa diversidad de órdenes, solo superada por la región Pacífica. El orden Solpúgida fue exclusivo de esta región.

La región del valle del río Cauca presenta además el más estrecho rango altitudinal y una localidad menos de muestreo en relación con la región Pacífica y de la Cordillera Occidental. Estos factores inciden en la baja proporción de especímenes y fenos.

En cuanto a la distribución de las familias de arácnidos en las regiones, el Anexo 19 muestra la representatividad alcanzada por cada familia. Los datos consignados revelan que las familias con una mayor distribución son :

- Del Orden Opiliónida :

Cosmetidae, Gonyleptidae, Phalangodidae y Acropsopolionidae.

- Del Orden Pseudoscorpiónida :

Syarinidae, Olpiidae y Chernetidae.

- Del orden Scorpiónida :

Buthidae y Chactidae.

- Del Orden Acarina :

Trombiidae, Trombiculidae, Veigaiidae y Uropodidae.

Por el contrario, algunas familias exhiben una distribución geográfica restringida a una sola región, ellas son :

- Región del valle del río Cauca :

Ameroseida, Arctacaridae (Acarina *) y Ammotrechidae (Solpugida).

- Región Pacífica :

Charontidae (Amblypygyda), Diplocentridae (Scorpiónida), Eupodidae, Schyzogyniidae (Acarina), Ricinoididae (Ricinuleida) y Thelyphonidae (Uropygyda)

- Cordillera Occidental :

Anystidae, Calyptostomidae y Parasitidae (Acarina).

- Cordillera Central :

Ideoroncidae (Pseudoscorpiónida), Metagynellidae, Polyaspidae (Acarina) y Sironidae (Opiliónida).

El mayor número de familias "exclusivas" corresponde a la región Pacífica, reforzando el hecho de ser considerada como la región de mayor diversidad y endemismo.

* Los registros de las familias del Orden Acarina son tomados de los datos originales, razón por la cual no aparecen en el Anexo 19.

TABLA 115. LOCALIDADES, HABITATS Y RANGOS ALTITUDINALES DE LAS REGIONES MUESTREADAS

R E G I O N	Número de * localidades muestreadas	Número de hábitats muestreados	Rango altitudinal (en msnm)
Valle del río Cauca	3	1	950 - 1.100
Pacífica	4	2	0 - 550
Cordillera Occidental	4	3	1.200 - 2.850
Cordillera Central	3	3	1.100 - 3.300

* No se tiene en cuenta la localidad de Loboguerrero por sus condiciones particulares, ver metodología, sección 3.1.

TABLA 116. DISTRIBUCION DE LOS ARACNIDOS EN LAS REGIONES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE.

R E G I O N	ORDENES	FAMILIAS	FENOS	ESPECIMENES
Valle del río Cauca	6	23	112	330
Pacífica	8	29	206	573
Cordillera Occidental	4	26	230	662
Cordillera Central	4	30	150	601

TABLA 117. DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE ARACNIDOS EN LAS REGIONES DEL
 DEPARTAMENTO DEL VALLE, DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS.

O R D E N	Valle del río Cauca	Región Pacífica	Cordillera Occidental	Cordillera Central
	NF *	NF	NF	NF
OPILIONIDA	34	120	121	75
PSEUDOSCORPIONIDA	12	12	27	20
SCORPIONIDA	5	14	11	4
UROPYGIDA	-	4	-	-
AMBLYPYGIDA	-	2	-	-
SCHIZOMIDA	1	2	-	-
RICINULEIDA	-	1	-	-
SOLPUGIDA	1	-	-	-
ACARINA	59	51	71	51
T O T A L :	112	206	230	150

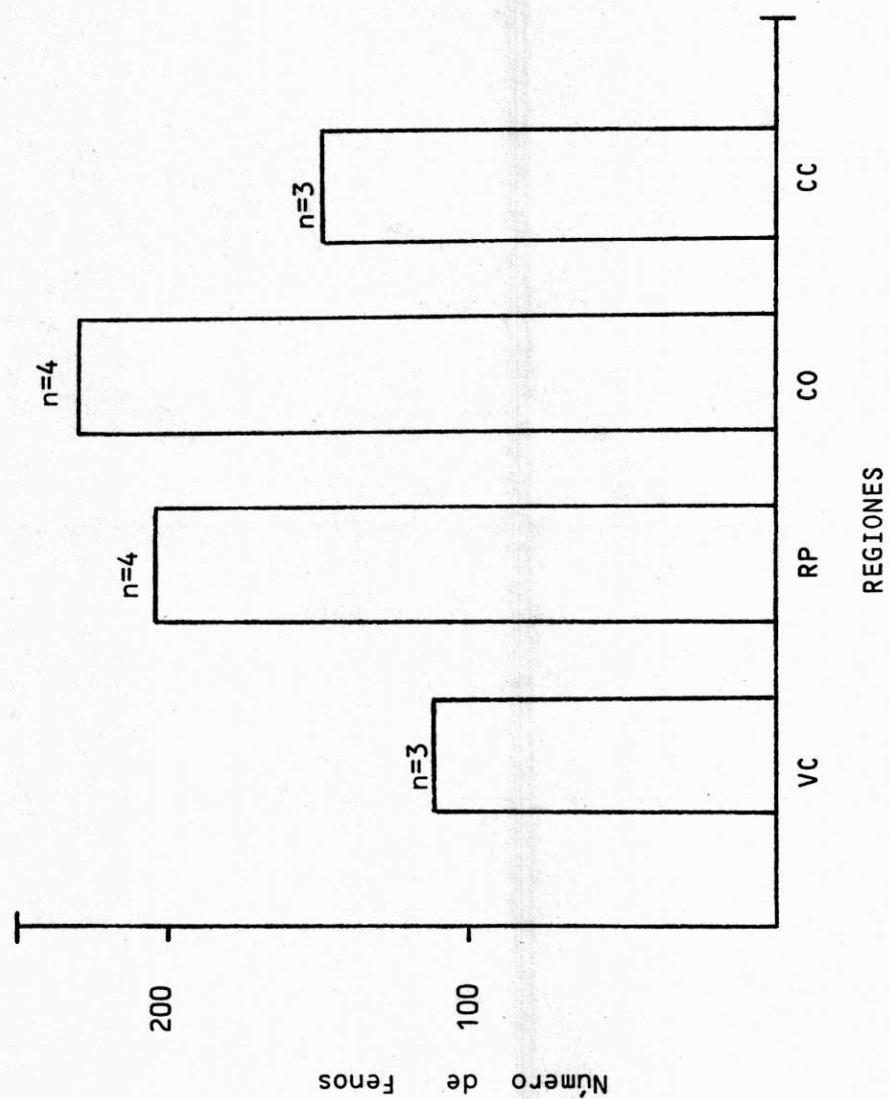


FIGURA 5. Distribución de los arácnidos en las regiones estudiadas.

n = Número de localidades muestreadas para cada región.

5.1.5. Preferencia de Hábitat de los Arácnidos :

La determinación de la preferencia de hábitat de los arácnidos encontrados en los muestreos, está condicionada a los tipos de hábitat presentes en las localidades visitadas y a la frecuencia de la ocurrencia de los mismos, y obviamente a la selección establecida por los arácnidos en sus ambientes naturales.

De acuerdo con esto se ha elaborado la siguiente tabla para los hábitats muestreados :

TABLA 118. FRECUENCIA DE LOS HABITATS MUESTREADOS.

<u>HABITAT</u>	<u>FRECUENCIA</u>
bp - T	3
bmh - T	1
bs - T	4
bms - T	1
bh - ST	2
bmh - ST	4
bmh - MB	4
bp - M	1

En donde el número asignado a cada frecuencia corresponde al número de localidad en las que se presentó el respectivo tipo de hábitat. Aún así, resulta difícil

evaluar la preferencia de hábitat, puesto que las áreas e intensidades de búsqueda fueron heterogéneas.

Una manera de minimizar el riesgo de alteración ocasionada por estos factores es el de homogenizar los resultados, mediante la obtención del promedio de las abundancias respectivas, dividiendo el total de fenos de cada hábitat, entre la frecuencia respectiva.

En la Figura 6., se ha graficado la abundancia de arácnidos en cada hábitat, de acuerdo a los datos de la tabla 106 (Ver sección 4.5).

El histograma resultante indica aparentemente una mayor abundancia de arácnidos en los hábitats de bosque muy húmedo subtropical (bmh-ST) y pluvial tropical (bp-T).

Al establecer los promedios de abundancia, anotados en la parte superior de las barras, se aprecia que el valor promedio del bp-T es mayor que el del bmh-ST, inversamente a lo que se observa en el histograma.

Ello se debe a que el hábitat del bp-T, presentó un muestreo menos que el bmh - ST.

De acuerdo a ello se obtiene que los hábitats de bh-ST y bmh-T, presentan una mayor preferencia que el bosque seco tropical, el cual debe su abundancia al hecho de haber sido muestreado en mayor número de ocasiones.

En conclusión, se presenta entre los arácnidos la tendencia a preferir los ambientes húmedos, siendo el bosque pluvial tropical el de mayor predilección.

No obstante varios grupos de arácnidos, tales como los Solpugidos, y algunos Pseudoescorpiones y ácaros muestran preferencia por hábitats del bosque seco o muy seco tropical.

Los hábitats de bosque muy seco tropical, muy húmedo montano bajo y pluvial montano fueron los de menor preferencia.

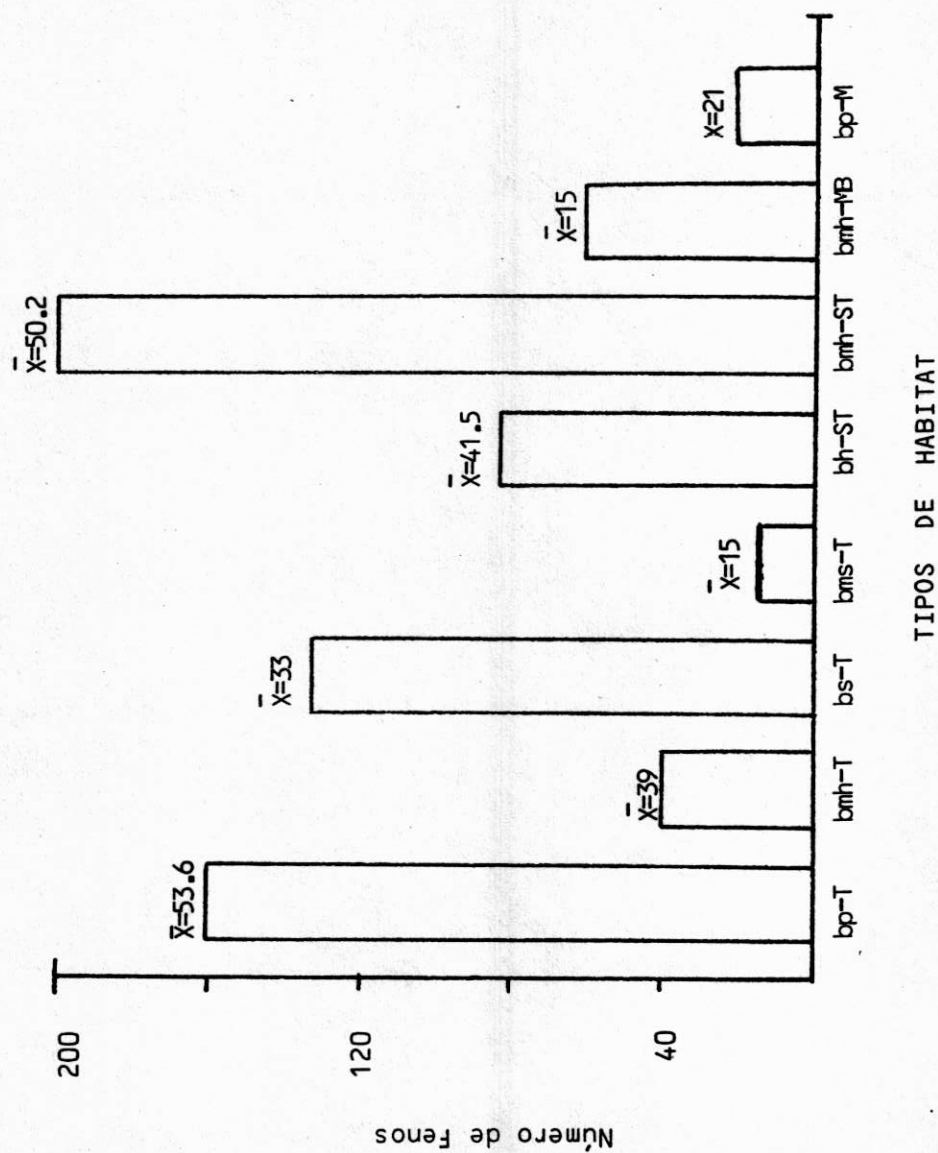


FIGURA 6. Distribución de los arácnidos en los hábitats muestreados

Este promedio se ve entonces afectado por el número de fenómenos involucrados. Los análisis particulares para cada familia deben tener en cuenta este factor, así como la desviación estándar que aparece en la cifra siguiente al promedio.

Esta última, permite estimar la homogeneidad o dispersión de las respectivas abundancias de las poblaciones incluidas.

Finalmente la tabla 114 presenta los valores de constancia para cada familia y su ubicación de acuerdo a las categorías establecidas (ver metodología).

En términos generales se observa una correspondencia entre las familias más abundantes con los valores de constancia más altos; sin embargo esta tendencia no es completa, puesto que familias que muestran constancia relativamente baja (presentes en pocas localidades), pueden exhibir gran abundancia y viceversa.

Lo anterior puede evidenciarse si se compara, por ejemplo, la abundancia y la constancia de las familias de escorpiones Buthidae y Chactidae.

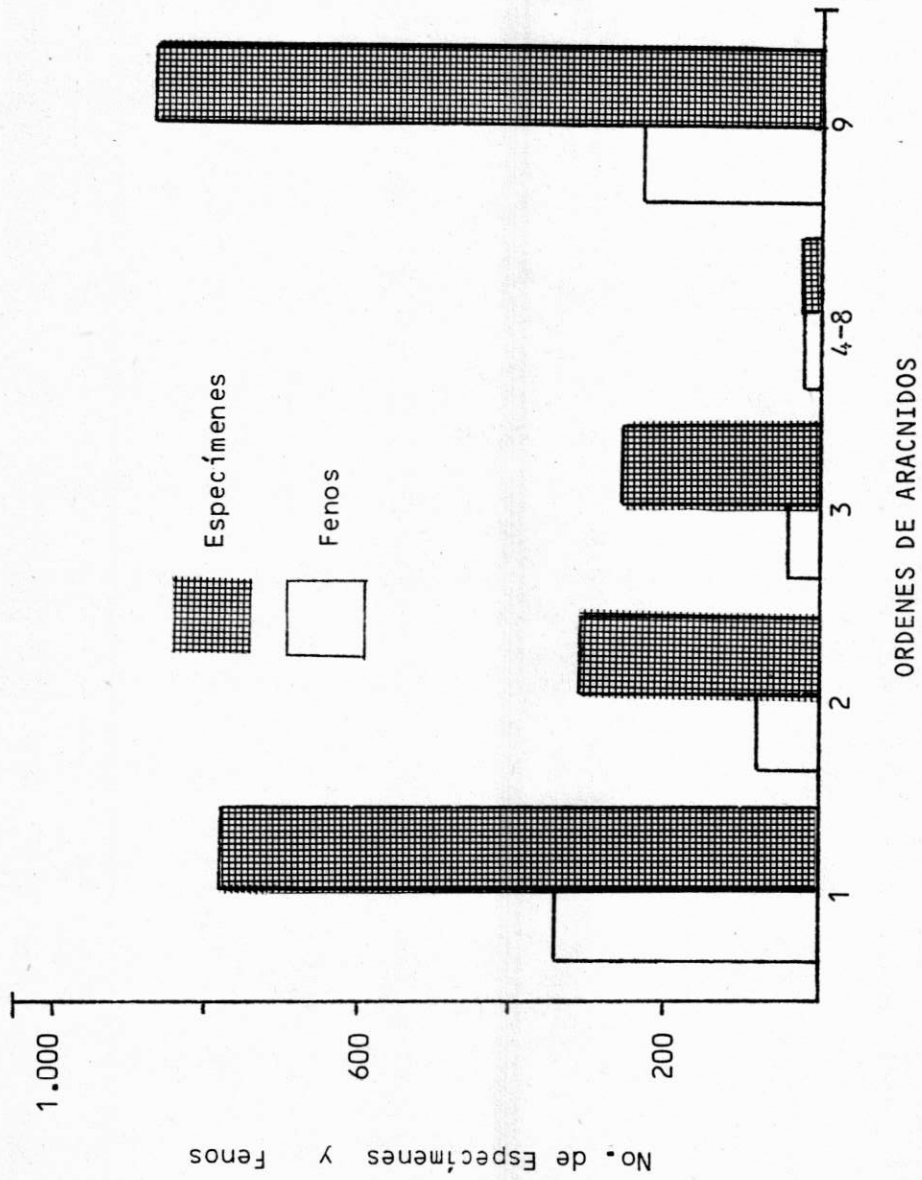
TABLA 113. RESUMEN FAUNISTICO DE LOS ARACNIDOS

O R D E N E S	FAMILIAS	FENOS	ESPECIMENES
	No.	No.	No.
OPILIONIDA	7	345	784
PSEUDOSCORPIONIDA	5	75	313
SCORPIONIDA	3	35	260
UROPYGIDA	1	4	4
AMBLYPYGIDA	1	2	3
SCHIZOMIDA	1	3	3
RICINULEIDA	1	1	1
SOLPUGIDA	1	1	4
ACARINA	25	232	877
T O T A L E S :	45	698	2.249

TABLA 114. REGISTRO DE LA ABUNDANCIA Y CONSTANCIA DE FAMILIAS DE ARACNIDOS

FAMILIA	No. Especí- menes.	No. Fenos	Promedio de Especímenes por Feno y $\bar{S}$	C O N S T A N C I A	
				Vabr (%)	Categoría
1. Gonyleptidae	293	132	2.2 $\pm$ 1.4	86	Absoluta
2. Mesostigmata (II)*	237	20	11.8 $\pm$ 2.6	60	Constante
3. Cryptostigmata *	219	55	3.9 $\pm$ 1.9	86	Absoluta
4. Phalangodidae	214	120	1.7 $\pm$ 1.0	93	Absoluta
5. Prostigmata (I)*	195	106	1.8 $\pm$ 1.4	100	Absoluta
6. Mesostigmata (I)*	166	33	5.0 $\pm$ 2.5	60	Constante
7. Syarinidae	143	32	4.4 $\pm$ 2.1	80	Absoluta
8. Chactidae	117	11	10.6 $\pm$ 2.8	60	Constante
9. Cosmetidae	108	35	3.1 $\pm$ 1.9	80	Absoluta
10. Buthidae	107	20	5.3 $\pm$ 2.3	93	Absoluta
11. Chernetidae	71	28	2.5 $\pm$ 1.7	80	Absoluta
12. Olpiidae	61	10	6.1 $\pm$ 2.6	46	Accesoria
13. Sironidae	55	2	27.5 $\pm$ 3.2	6	Accidental
14. Phalangiidae	48	21	2.2 $\pm$ 1.7	53	Constante
15. Agoristenidae	45	21	2.1 $\pm$ 1.0	60	Constante
16. Prostigmata (II)*	42	15	2.8 $\pm$ 1.7	50	Accesoria
17. Atemnidae	36	4	9.0 $\pm$ 3.7	20	Accidental
18. Acropsopilionidae	21	19	1.1 $\pm$ 0.5	60	Constante
19. Diplocentridae	15	4	3.7 $\pm$ 1.6	26	Accesoria
20. Astigmata *	10	3	3.3 $\pm$ 1.2	13	Accidental
21. Thelyphonidae	6	4	1.5 $\pm$ 0.7	26	Accesoria
22. Ammotrechidae	4	1	4.0 $\pm$ 0.0	6	Accidental
23. Schizomidae	3	3	1.0 $\pm$ 0.0	20	Accidental
24. Charontidae	3	2	1.5 $\pm$ 0.8	13	Accidental
25. Ideoroncidae	2	1	2.0 $\pm$ 0.0	6	Accidental
26. Ricinoididae	1	1	1.0 $\pm$ 0.0	6	Accidental

* Agrupaciones de varias familias del Orden Acarina



1. Opiliónida ; 2. Pseudoscorpiónida ; 3. Scorpiónida ;
4-8. Uropygida, Amblypygida, Ricinuleida y Solpúgida ; 9. Acarina.

FIGURA 1. Abundancia de Los órdenes de Arácnidos

5.1.2. Captura de arácnidos con las técnicas empleadas :

De las cuatro técnicas usadas, se destacan por su abundancia de captura la de embudos de Berlesse y captura manual, tal como se ilustra en la Figura 2 , elaborada con base en los datos de la tabla 110 (sección 4.7).

La abundancia de los especímenes colectados por medio de estas dos técnicas está relacionada con la frecuencia de su empleo, de acuerdo a la metodología diseñada para el proyecto.

Así entonces, la significativa ventaja numérica ejercida por la técnica de captura directa, se debe en gran parte a que ésta fue utilizada durante todos los días de muestreo, en cada una de las localidades, permitiendo además la colecta en todos los microhábitats existentes en los estratos inferiores de los bosques.

Por su parte, la técnica de los embudos de Berlesse se utilizan una vez en cada localidad, con seis repeticiones (cuatro con muestras de hojarasca y dos con muestras de suelo).

Con tal diferencia de frecuencia y selectividad diferenciada de microhábitats, resulta imposible efectuar comparaciones de eficiencia, y su conveniencia para el

muestreo de arácnidos está determinada por una adecuada combinación de su uso.

Los embudos de Berlesse están diseñados para coleccionar ejemplares de la microfauna del suelo y hojarasca, que difícilmente serían detectados por observación y captura manual en el campo.

Lo anterior puede sustentarse mediante el análisis de la Figura 3, que compara los diferentes órdenes de arácnidos de acuerdo al número de especímenes capturados por las dos técnicas en discusión.

Resulta de gran conveniencia entonces, establecer una comparación entre las dos agrupaciones de mayor abundancia : ácaros y opiliones, por una parte y escorpiones y pseudoescorpiones por la otra. Se puede apreciar una relación inversa para cada una de las agrupaciones de acuerdo a cada una de las dos técnicas involucradas.

En la gráfica se aprecia que los opiliones, que presentan un mayor tamaño corporal, son colectados en mayor número con la técnica de captura manual, mientras que los ácaros, por lo general de tamaños muy pequeños, son colectados en mayor proporción que los opiliónidos

cuando se utilizan los embudos de Berlesse.

Similares resultados se establecen al comparar las órdenes Scorpiónida (de gran tamaño), con los pequeños pseudoescorpiones.

Las dos técnicas restantes tuvieron un uso limitado. Las trampas de hoyo mostraron un porcentaje de captura tan bajo en las primeras cinco localidades en que fueron utilizadas, que indujeron a una revisión metodológica, determinándose su exclusión con el fin de incrementar el empleo de los embudos de Berlesse.

Finalmente la técnica de lámpara de luz u.v., es selectiva para el grupo de los escorpiones, únicos representantes de la fauna en estudio, que reacciona a esta fuente de luz.

Su empleo en el proyecto fue importante para efectuar observaciones de la actividad nocturna de los escorpiones, y en la detección del único ejemplar colectado del género Ananteris (Buthidae).

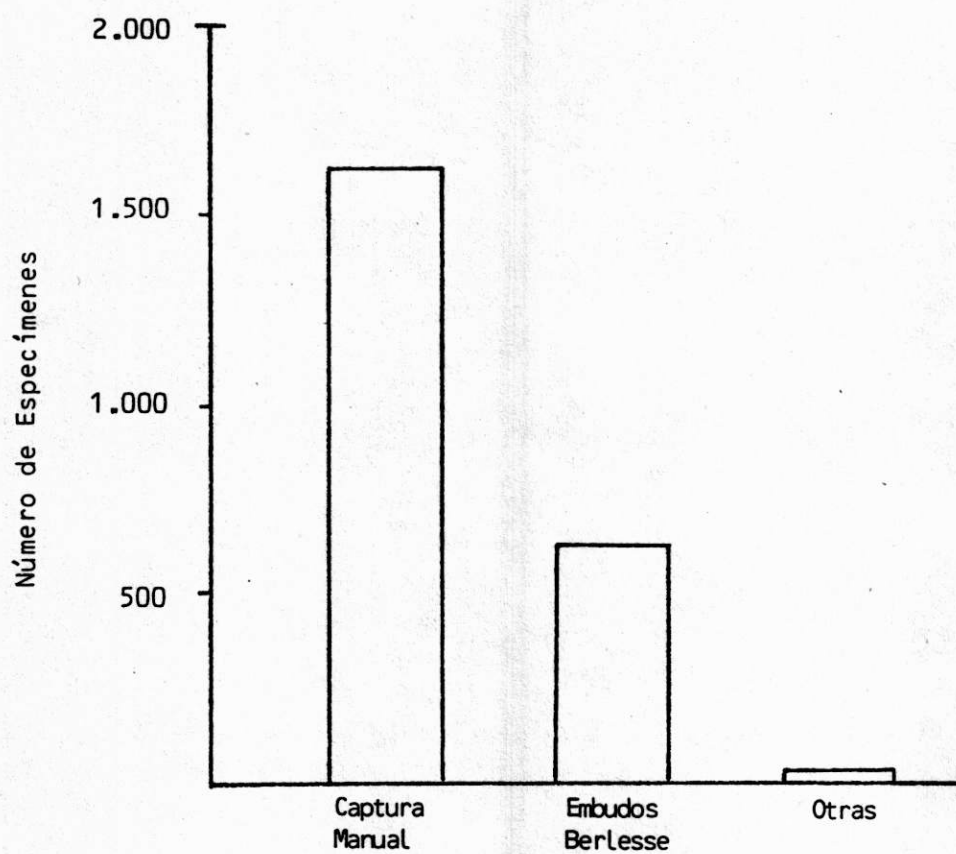


FIGURA 2. Distribución de los arácnidos de acuerdo a las técnicas de captura empleadas.

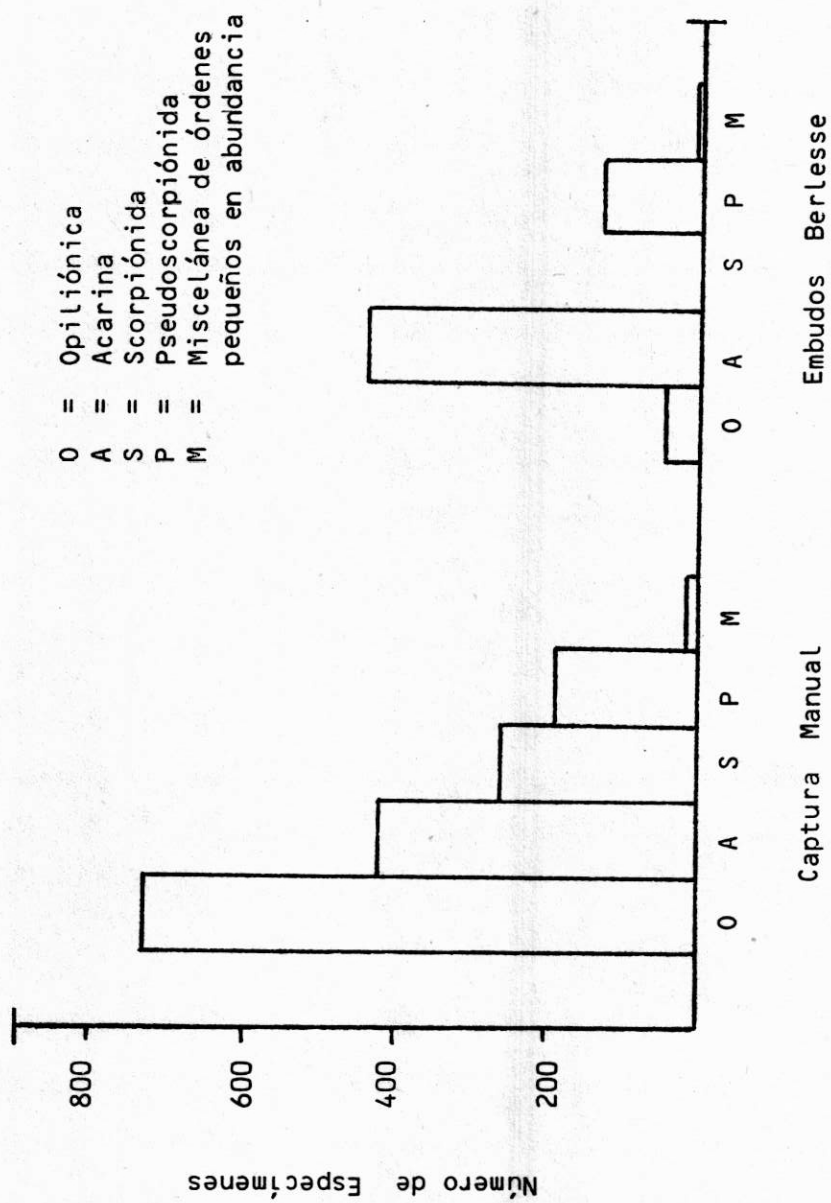


FIGURA 3. Comparación de las capturas de los órdenes de arácnidos de acuerdo a las técnicas empleadas.

5.1.3. Distribución de los arácnidos en las localidades
muestreadas :

Los arácnidos estuvieron presentes en todas las localidades muestreadas, destacándose por su abundancia y diversidad, los órdenes Opiliónida y Acarina.

La figura 4, ilustra la distribución de los arácnidos en las diferentes localidades, de acuerdo al número de fenos colectados.

La representación de las distribuciones ha sido efectuada con base en el número de fenos, por considerar que constituye el taxón más adecuado para servir de referencia, dada su diversidad y abundancia en cada localidad.

El número de especímenes es también importante para determinar la abundancia y distribución, sin embargo la restricción al número de especímenes colectados por cada feno, (ver sección de metodología), determina una inconsistencia en el estimativo de la abundancia de los grupos en estudio.

La observación de la Figura 4, permite inferir que la distribución no es homogénea, y que alcanza una

mayor abundancia en las localidades que presentan una mayor humedad, como son Sevilla, el Parque Nacional de los Farallones y el Bajo Calima.

Asimismo se restringe la distribución de algunos grupos en las localidades con ambiente extremos como son la zona xerofítica de Loboguerrero y el bosque paramuno del Parque Nacional "Las Hermosas".

Los resultados obtenidos para la composición faunística de las localidades a nivel de familias, presentadas en la sección 4.3 , reflejan además particularidades como la presencia de familias exclusivas y el grado de mayor diversidad (abundancia de fenos) que ellas logran.

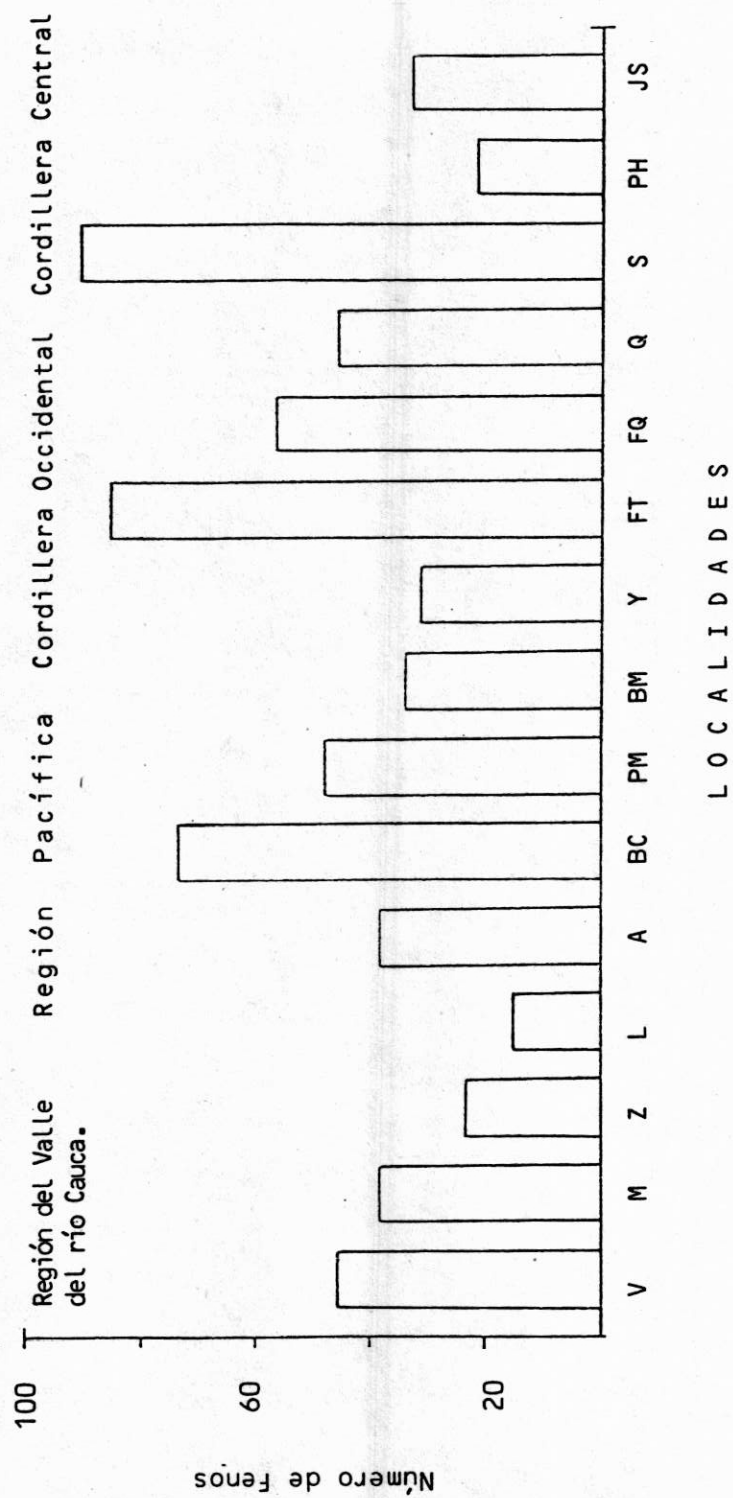


FIGURA 4. Distribución de los arácnidos en las localidades muestreadas.

5.1.4. Distribución geográfica de los arácnidos
en el departamento del Valle.

La discusión de la distribución geográfica de la fauna estudiada, está limitada a la descripción de los resultados obtenidos en las diferentes regiones muestreadas y concierne al registro de la fauna a nivel de familias y órdenes, de acuerdo a su actual distribución.

Las regiones muestreadas presentan factores que alteran su homogeneidad, y que deben ser considerados antes de iniciar la discusión de los resultados obtenidos. Dichos factores son :

- a. El número de localidades muestreadas por región no fue igual, como puede apreciarse en la tabla 115.
- b. Se presentó diferencia en el número de hábitats halladas de cada región (tabla 115), lo que confiere un grado de diversidad en los ambientes y en la consecuente distribución de la fauna.
- c. Los rangos altitudinales varían significativamente de una región a otra (tabla 115).

- d. El grado de intervención humana presenta variación de una región a otra, registrándose en términos generales que las localidades ubicadas en la región del valle del río Cauca, son las más disturbadas debido a las intensas prácticas de cultivo, y en el otro extremo se hallan las menos disturbadas, localizadas en la región Pacífica.

Los datos consignados en las tablas 116 y 117, presentan la distribución exhibida por los diferentes taxa de arácnidos, y se ilustran en la Figura 5, mostrando una mayor diversidad de órdenes en la región Pacífica.

Los órdenes Uropygida, Amblypygida y Ricinuleida fueron exclusivos de la región Pacífica. Asimismo dos de los 3 especímenes colectados del Orden Schizomida fueron hallados también en esta región. Asimismo allí se presenta una de las mayores abundancias a nivel de familias.

Por otra parte se registran tres nuevas especies de escorpiones, endémicas de la región Pacífica.

La conjunción de estos atributos conllevan a considerar a la región Pacífica, como la de mayor diversidad de arácnidos, resultados que concuerdan además con los estudios de fauna y flora efectuados por Haffer (1969-

5.1.6. Preferencia de microhábitat de los Arácnidos :

En la Figura 7, se hallan tabulados los datos obtenidos de la abundancia de fenos de los arácnidos en los diferentes microhábitats detectados. No se han incluido en ella los datos de hojarasca y suelo obtenidos mediante la técnica de embudos de Berlesse, con el fin de homogenizar los resultados.

La gráfica permite apreciar la mayor preferencia por los microhábitats corteza e interior de troncos en descomposición, seguidos por el de la hojarasca.

Posteriormente se presenta un segundo grupo, conformado por los microhábitats de suelo, vajo troncos y bajo piedras.

Los resultados obtenidos para los microhábitats ubicados en los troncos en descomposición (corteza e interior) pueden verse favorecidos por el hecho de que los muestreos fueron llevados a cabo principalmente durante el día, cuando los arácnidos se encuentran por lo general en reposo ocultos en lugares protegidos como los citados.

Si bien es cierto que otros microhábitats como, bajo

piedras y troncos, ofrecen también sitios propicios para resguardarse, otros factores pueden intervenir para que ellos exhiban menor abundancia de especímenes, como son la reducida superficie aportada por el árca bajo los troncos, y la menor cantidad de piedras en las regiones visitadas.

Un factor que puede estar alterando los resultados obtenidos lo constituye el hecho que en los bosques tropicales se hace difícil diferenciar el suelo de los estratos adyacentes, debido en parte a que la hojarasca no conforma una capa de considerable densidad debido a la intensa actividad de las bacterias y hongos y microfauna fitófaga presente en el suelo, y por otra, a que en los bosques pluviales y/o húmedos la diversidad vegetal establece un entramado de microhábitats en donde en ocasiones se hace difícil establecer una delimitación de ellos, Goodnight and Goodnight (1956), Wallwork (1976).

Otro riesgo de error en la cuantificación de la aracnofauna consiste en la determinación exacta del microhábitat en donde se encontró o fue colectado el espécimen, puesto que durante manipulación de un tronco en descomposición, por ejemplo, los individuos que (tienen) se desplazan rápidamente, pueden pasar desap-

percibidamente de la corteza al interior o viceversa y aún caer al suelo o la hojarasca donde luego pueden posiblemente ser detectados.

Sinembargo, estos son riesgos a los cuales está sometida la metodología empleada y opera para todos los grupos de una manera fortuita.

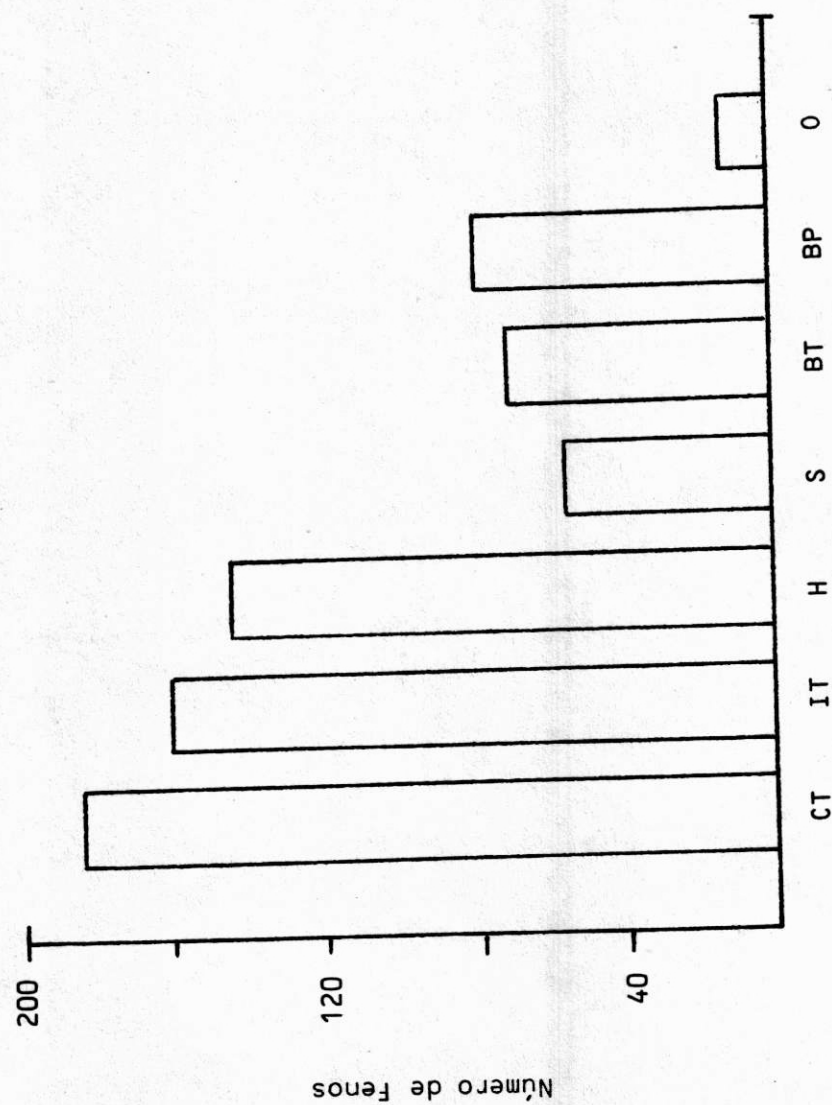


FIGURA 7. Distribución de los arácnidos en los diferentes tipos de microhábitats.

5.2. MIRIAPODOS :

La discusión de los aspectos ecológicos (abundancia, distribución, preferencias de hábitat y de microhábitat) concernientes a los miriápodos comparte muchos de los criterios analizados para los arácnidos, en virtud a su relación filogenética, metodología común, etc., razón por la cual la presente exposición hará referencia exclusivamente a los caracteres particulares de los miriápodos, mientras que se hará referencia en el texto a la sección correspondiente donde se ha efectuado la respectiva disertación común con los arácnidos.

5.2.1. Abundancia y Diversidad :

Las colectas efectuadas permitieron obtener especímenes representantes de tres de las cuatro Clases que conforman los miriápodos. Las Clases halladas fueron :

Diplópoda (milipiés), Chilópoda (cienpiés) y Symphyla.

La Clase Paurópoda corresponde a un pequeño grupo de diminutos miriápodos, ausentes en los muestreos efectuados, aunque han sido reportados para Colombia en varias ocasiones Sturm et al (1970), Sturm y Rangel (1985).

La Clase Diplópoda fue la más abundante y diversa de

la cual fueron hallados los siete órdenes citados por Hoffman (1979), en su extensa revisión de este grupo de miriápodos. Se presenta además el primer registro del Orden Polyzoniida para Colombia, Mauries (1989).

La Clase Chilopoda, segunda en abundancia estuvo representada por tres órdenes : Scolopendromorpha, Geophilomorpha. El cuarto orden Lithobiomorpha, parece no estar representado en nuestro país, de acuerdo a la revisión bibliográfica efectuada.

La abundancia de los miriápodos se registra en las Figuras 8 y 9, en las cuales se representan las Clases y Ordenes respectivamente.

Ambas ilustran el predominio de la Clase Diplópoda y la gran abundancia del Orden Polydesmida.

Los registros de abundancia de las Clases de miriápodos guardan una proporción similar a la registrada en el Anexo 1 para el número de especies descritas en el mundo.

Las clases incluidas en los miriápodos, presentan características particulares que inciden en sus respectivos registros de abundancia y diversidad.

Los Diplópodos son de hábitos fitófagos o detritívoros, sus desplazamientos por lo general son lentos y se les encuentra generalmente en las capas superficiales del suelo.

Por su parte los Quilópodos son exclusivamente depredadores, de ágiles movimientos y pueden encontrarse a considerables profundidades en el suelo.

Sin embargo, aunque el razonamiento anterior es válido para inferir una menor diferencia en la abundancia de estos dos grupos en la naturaleza, no puede dejar de reconocerse el predominio en abundancia de los diplópodos, tal como lo demuestra el número de especies registradas en el mundo.

La Clase Symphyla resultó ser el grupo más reducido de miriápodos, como era de esperarse de acuerdo a la abundancia del número de especies, registrada en el Anexo 1.

La abundancia de cada una de las familias que componen las tres clases de miriápodos, se presenta en la Tabla 120, que incluye igualmente los datos del promedio de especímenes por feno y de constancia.

A pesar de la gran abundancia de los diplópodos, es la familia Cryptopidae de la Clase Chilopoda la que exhibió un mayor número de especímenes y resultó ser la única presente en todas las localidades (constancia igual 100).

No obstante la familia Chelodesmidae (Diplópoda) muestra mayor diversidad de fenos.

Las familias Epinannolenidae y Paradoxosomatidae, demostraron presentar las poblaciones más abundantes, de acuerdo al promedio del número de especímenes por feno, consignados en la tercera columna de la tabla.

TABLA 119. RESUMEN FAUNISTICO DE LOS MIRIAPODOS

C L A S E S	ORDENES	FAMILIAS	FENOS	ESPECIMENES
I. DIPLOPODA	8	19	613	2.340
II. CHILOPODA	3	6	169	514
III. SYMPHYLA	1	2	17	46
T O T A L	12	27	799	2.900

TABLA 120. REGISTRO DE LA ABUNDANCIA Y CONSTANCIA DE LAS FAMILIAS DE MIRIAPODOS

FAMILIAS	No. Especí- menes	No. Fenos	Promedio de especímenes por fenos.	C O N S T A N C I A	
				Valor (%)	Categoría
1. Cryptopidae	342	94	3.6 ± 2.1	100	Absoluta
2. Chelodesmidae	329	115	2.8 ± 1.8	93	Absoluta
3. Euryuridae	276	74	3.7 ± 2.0	80	Absoluta
4. Glomeridesmidae	207	47	4.4 ± 2.2	66	Constante
5. Stemmiulidae	168	35	4.8 ± 2.4	86	Absoluta
6. Paradoxosomatidae	164	30	5.4 ± 2.5	60	Constante
7. Spirostreptidae	157	33	4.7 ± 2.2	80	Absoluta
8. Platyrrhacidae	153	46	3.3 ± 1.8	66	Constante
9. Trigoniulidae	144	34	4.2 ± 2.3	66	Constante
10. Fuhrmannodesmidae	138	39	3.5 ± 1.7	86	Absoluta
11. Rhinocricidae	112	38	2.9 ± 1.7	66	Constante
12. Cyrtodesmidae	86	31	2.7 ± 1.6	60	Constante
13. Epinannolenidae	82	11	7.4 ± 2.9	40	Accesoria
14. Cryptodesmidae	74	22	3.3 ± 2.4	60	Constante
15. Siphonophoridae	72	19	3.7 ± 2.0	66	Constante
16. Lophoproctidae	56	14	4.0 ± 2.0	86	Absoluta
17. Oryidae	55	10	5.5 ± 2.4	30	Accesoria
18. Geophilidae	47	19	2.4 ± 1.3	80	Absoluta
19. Spirobolellidae	35	8	4.3 ± 2.4	40	Accesoria
20. Scolopendridae	34	23	1.4 ± 0.9	53	Constante
21. Haplodesmidae	31	7	4.4 ± 2.0	26	Accesoria
22. Ballophilidae	30	20	1.5 ± 0.8	80	Absoluta
23. Scutigerellidae	26	9	2.8 ± 1.2	46	Accesoria
24. Scolopendrellidae	25	8	3.1 ± 1.7	33	Accesoria
25. Pyrgodesmidae	22	7	3.1 ± 1.6	26	Accesoria
26. Siphonotidae	11	3	3.6 ± 1.2	13	Accidental
27. Scutigeridae	7	3	2.3 ± 1.5	6	Accidental

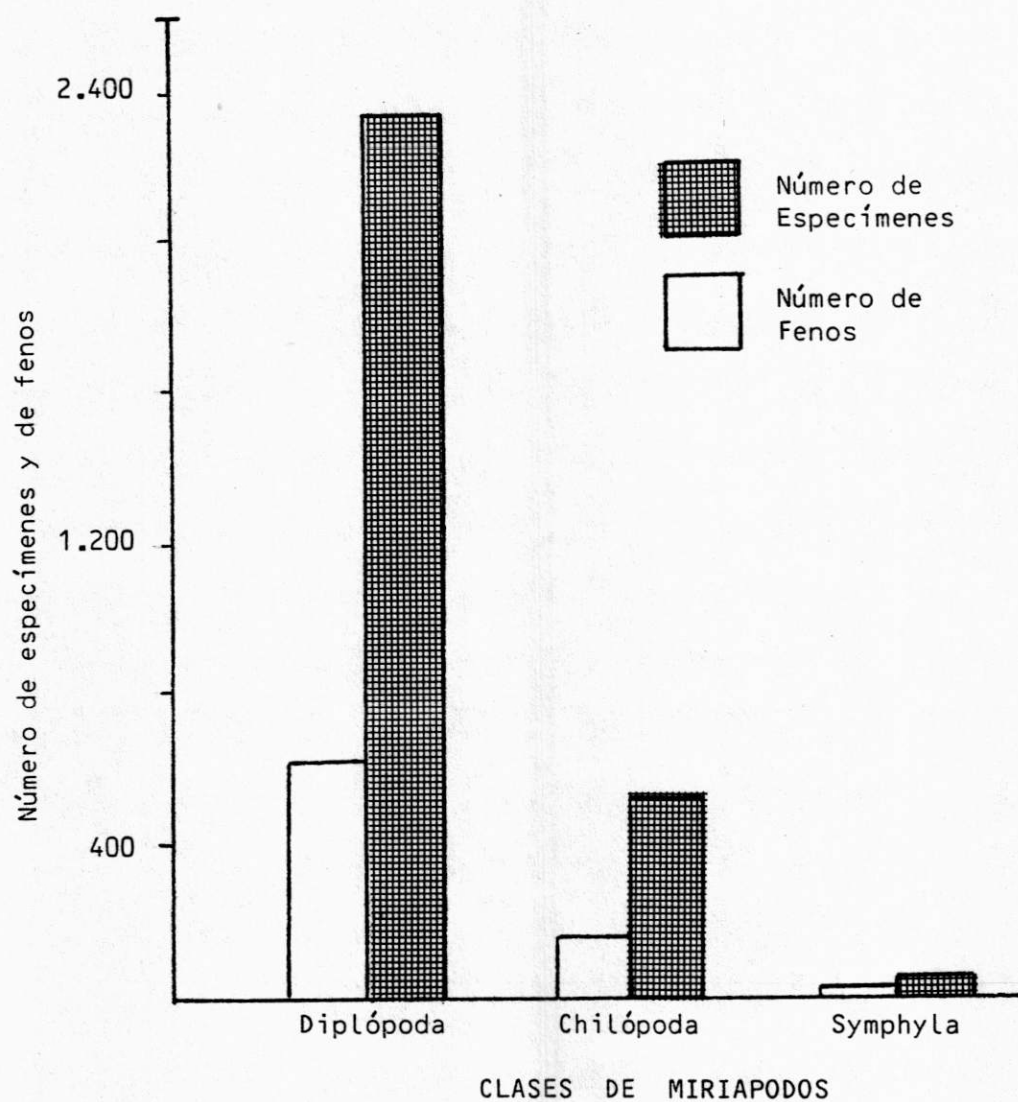


FIGURA 8. Abundancia de las Clases de Miriápodos

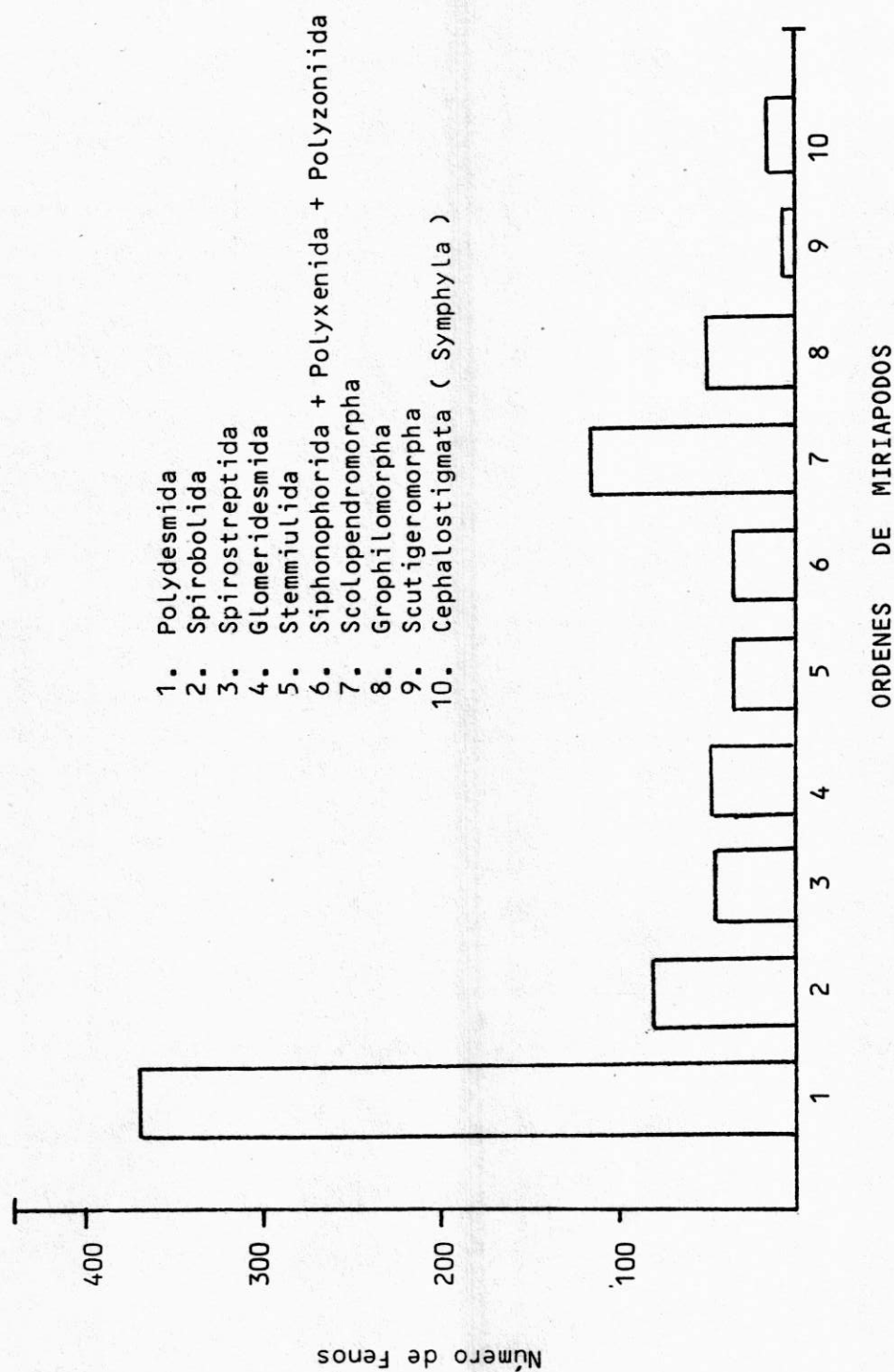


FIGURA 9. Abundancia de los órdenes de Miriápodos

5.2.2. Captura de Miriápodos con las técnicas empleadas :

Las consideraciones generales planteadas en la sección 5.1.2., son válidas tanto para los arácnidos como para los miriápodos (exceptuado lo referente a la técnica de lámpara de luz u.v., específica para escorpiones).

La captura de miriápodos con las técnicas de captura utilizados se presenta en las Figuras 10 y 11, en las que se destaca de una manera significativa el gran número de especímenes colectados por la técnica de captura manual, y la reducida proporción de la captura con embudos de Berlesse.

Los grupos de miriápodos colectados con mayor frecuencia mediante embudos de Berlesse de acuerdo a los datos de la Tabla 111, fueron : los órdenes Polyxenida y Glomeridesmida ; del Orden Polydesmida las familias Cryptodesmidae y Fuhrmannodesmidae, y la Clase Symphyla (Orden Cephalostigmata).

Estos grupos contienen especímenes de tamaños pequeños, que corresponde a lo esperado, de acuerdo a la selectividad que ejerce la técnica de los embudos de Berlesse (ver sección 5.1.2.).

La técnica de trampas de hoyo arrojó resultados similares a los obtenidos para los arácnidos, es decir, bajos índices de captura que conllevaron a su eliminación.

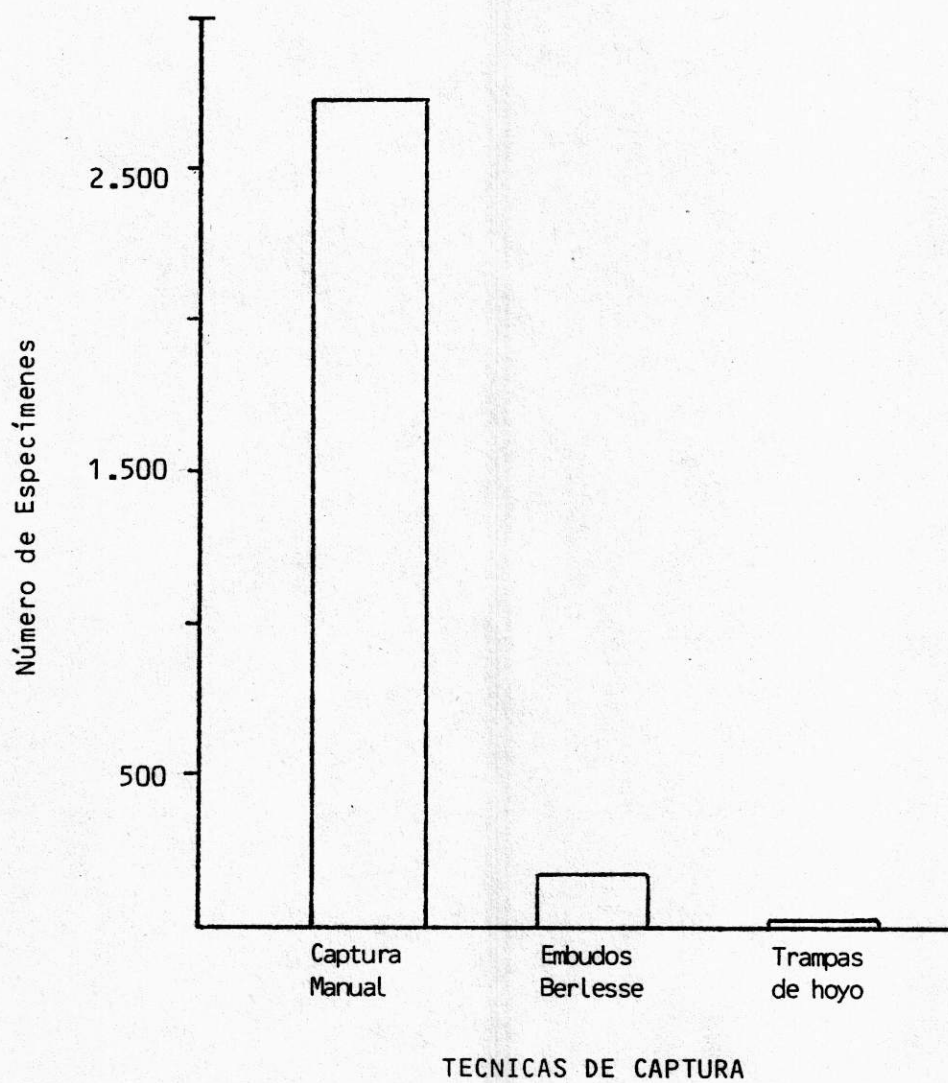


FIGURA 10. Distribución de los miriápodos de acuerdo a las técnicas de captura empleadas.

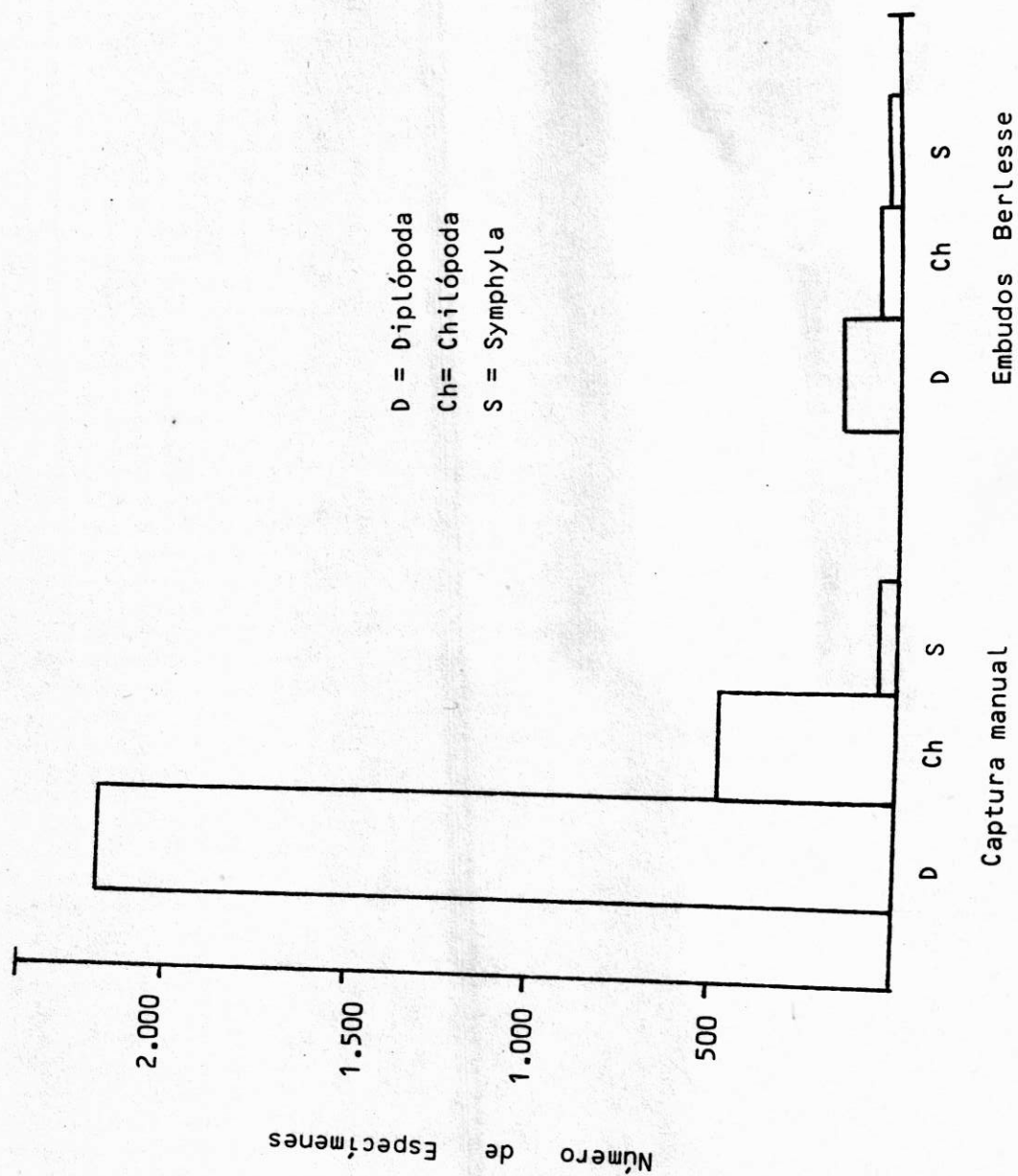


FIGURA 11. Comparación de capturas de las clases de miriápodos de acuerdo a las técnicas empleadas.

5.2.3. Distribución de los Miriápodos en las localidades
muestreadas :

La distribución de los miriápodos en las localidades se presenta en la Figura 12, de la cual se puede inferir la mayor abundancia en las localidades con clima templado a frío, y húmedo como los de las localidades ubicadas en la Cordillera Occidental y Central, destacándose entre ellos la gran abundancia en el Parque Nacional de los Farallones (Topacio y Quebradahonda) y en la Reserva Forestal de Yotoco.

Las localidades ubicadas en regiones con altas temperaturas desfavorecen la abundancia de miriápodos, tal como se aprecia con las localidades ubicadas en la región del valle del río Cauca y región Pacífica.

Las localidades con condiciones climatológicas extremas, como Loboguerrero (ambiente xerofítico) y el Parque Nacional de "Las Hermosas" (ambiente paramuno) determinan fuertes limitantes, viéndose la abundancia y diversidad restringidos a los grupos que han podido adaptarse a estas drásticas condiciones.

Cada localidad presenta igualmente peculiaridades, con respecto a la abundancia, diversidad y exclusividad

de las familias de miriápodos, tal como puede deducirse de los resultados presentados en la sección 4.3.

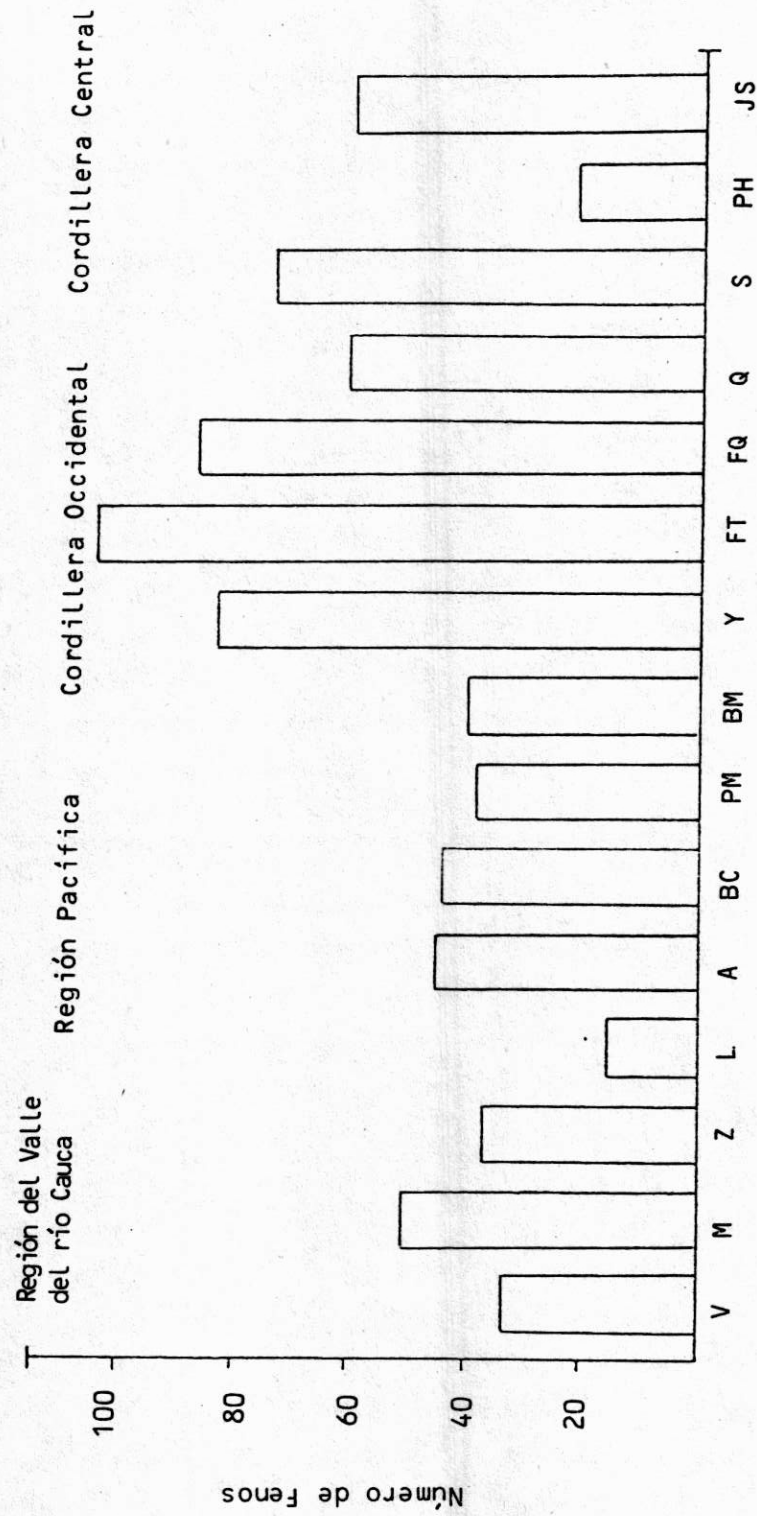


FIGURA 12. Distribución de los miriápodos en las localidades muestreadas.

5.2.4. Distribución geográfica de los Miriápodos
en las regiones del departamento del Valle.

Teniendo en cuenta las consideraciones generales planteadas en la introducción de la sección 5.1.4. , la discusión se centrará en los aspectos particulares que presenta la distribución de los miriápodos, que se registra en la Tabla 121.

La distribución de los órdenes y familias en las diversas regiones es similar entre sí, con una ligera superioridad en el número de familias de la región de la Cordillera Occidental, diferencia que se acrecienta notoriamente al comparar la abundancia de fenos y especímenes, logrando prácticamente duplicar en número a las demás regiones, Tabla 122.

De los resultados expuestos puede concluirse que la diversidad y abundancia a nivel de las categorías superiores (Clase , Orden y Familias) se presenta homogénea entre las diferentes regiones, hallándose diferencia al nivel de fenos y familias.

Parece ser por tanto, que los ambientes de climas con temperaturas templadas o frías de alta humedad, favorecen la proliferación de las poblaciones de miriápodos.

Las restantes regiones exhiben una diversidad y abundancia relativamente homogénea por los diferentes taxas, como se puede apreciar en la Figura 13.

De acuerdo al número de localidad muestreadas, la región Pacífica registra en este caso, la menor abundancia y diversidad a nivel de fenos y de especímenes.

La distribución de las familias de miriápodos en las regiones se consigna en el Anexo 20, reflejando uniformidad en su distribución, si se tiene en cuenta que la mayoría de las familias están ampliamente distribuidas por todas las regiones.

Solo se registran dos casos de exclusividad de familias, representadas por : Scutigeridae y Haplodesmidae, ambas para la Cordillera Occidental.

TABLA 121. DISTRIBUCION DE LOS MIRIAPODOS EN LAS REGIONES DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE

REGION	ORDENES	FAMILIAS	FENOS	ESPECIMENES
Valle del río Cauca	10	20	124	552
Pacífica	11	24	173	533
Cordillera Occidental	11	26	327	1.154
Cordillera Central	10	23	159	557

TABLA 122. DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE MIRIAPODOS EN LAS REGIONES DEL
DEPARTAMENTO DEL VALLE (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS).

O R D E N	Valle del río Cauca	Región Pacífica	Cordillera Occidental	Cordillera Central
CEPHALOSTIGMATA	7	6	3	1
SCOLOPENDROMORPHA	7	33	47	27
GROPHILOMORPHA	10	9	15	12
SCUTIGEROMORPHA	-	-	3	-
SPIROBOLIDA	21	9	29	19
SPIROSTREPTIDA	16	10	9	7
STEMMIULIDA	4	10	13	8
GLOMERIDESMIDA	-	20	21	6
POLYXENIDA	3	3	4	1
SIPHONOPHORIDA	1	3	10	5
POLYZONIIDA	2	1	-	-
POLYDESMIDA	53	69	175	73
T O T A L :	124	173	329	159

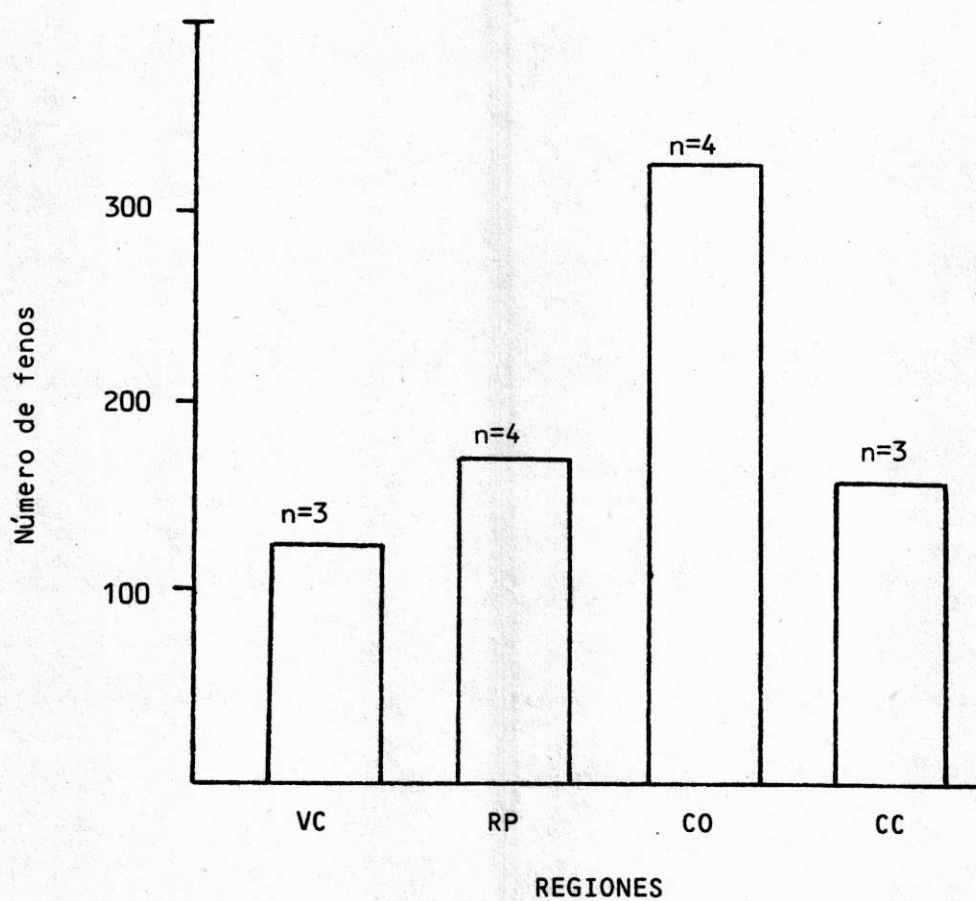


FIGURA 13. Distribución de los miriápodos en las regiones muestreadas.

n = número de localidades muestreadas para cada región.

5.2.5. Preferencia de hábitat de Los Miriápodos :

De acuerdo a los datos consignados en la Tabla 106 (sección 4.5) se ha elaborado la gráfica de la figura 14, en la cual se basa el presente análisis, además de los planteamientos generales expuestos en la sección 5.1.5.

Los hábitats de tipo húmedo exhiben una mayor preferencia, entre los cuales sobresalen el de bosque muy húmedo subtropical (bmh-ST), y el húmedo subtropical (bh-ST) . Este último corresponde al hábitat de mayor preferencia dado el alto valor promedio de la abundancia obtenida en solo dos muestreos.

De acuerdo a la abundancia promedio siguen en orden de preferencia, los bosques muy húmedo tropical y pluvial tropical.

Los hábitats de bosque muy seco tropical y pluvial montano resultaron ser los de menor preferencia.

Los miriápodos, en consecuencia prefieren los ambientes húmedos y fríos, como los ubicados en las Cordilleras Occidental y Central.

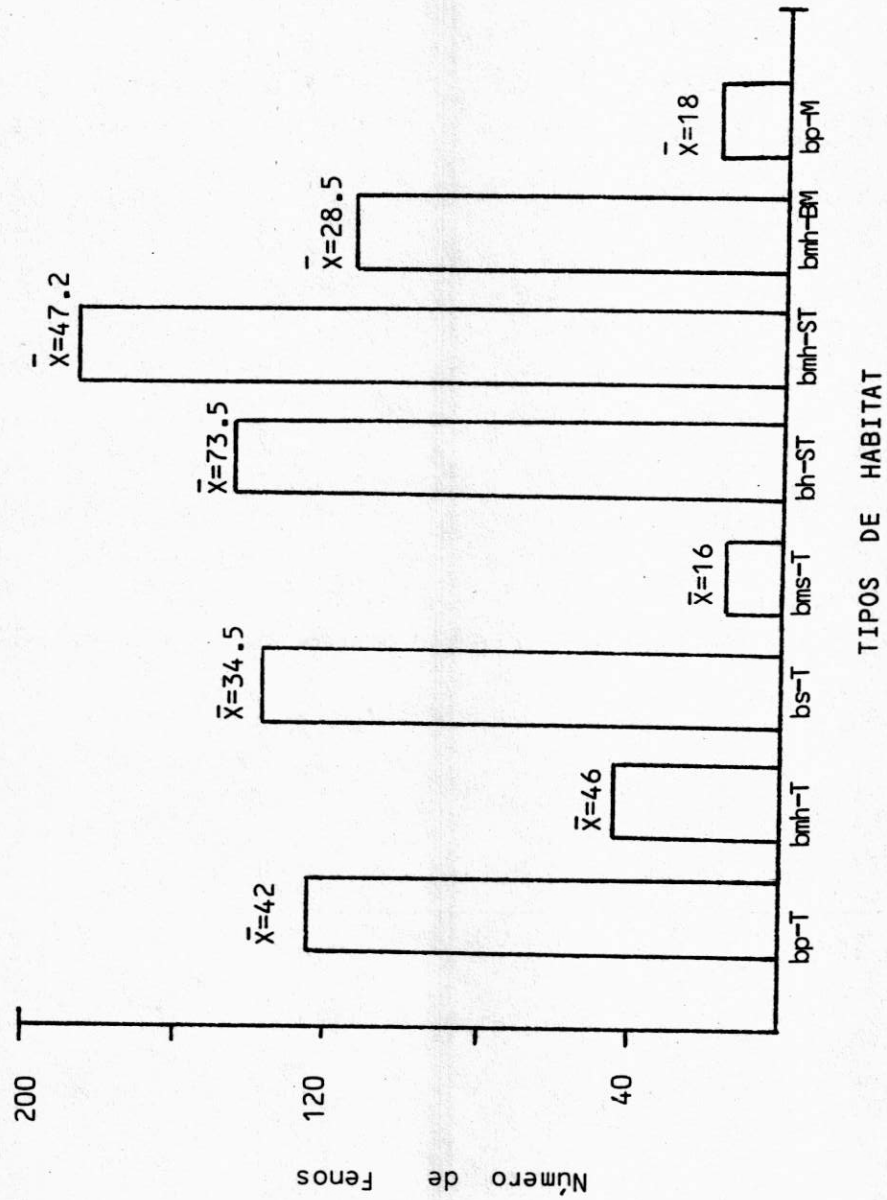


FIGURA 14. Distribución de los miriápodos en los hábitats muestreados

5.2.6. Preferencia de microhábitats de los Miriápodos :

Los resultados obtenidos de acuerdo a la abundancia de los miriápodos en cada uno de los microhábitats se hallan ilustrados en la Figura 15, de los cuales se han excluido los datos de la fauna colectada con embudos de Berlesse, de la hojarasca y el suelo, con el objeto de uniformizar los resultados.

En la gráfica se destacan por la abundancia de especímenes colectados, los microhábitats de corteza e interior de tronco, duplicando en número a los restantes microhábitats, que con excepción de los agrupados bajo el nombre de otros, exhiben una abundancia regulada y similar entre sí.

Nuevamente deben tomarse en consideración los aspectos discutidos en la sección 5.1.6. correspondientes a la preferencia de microhábitat por los arácnidos , los cuales son válidos también para el caso de los miriápodos.

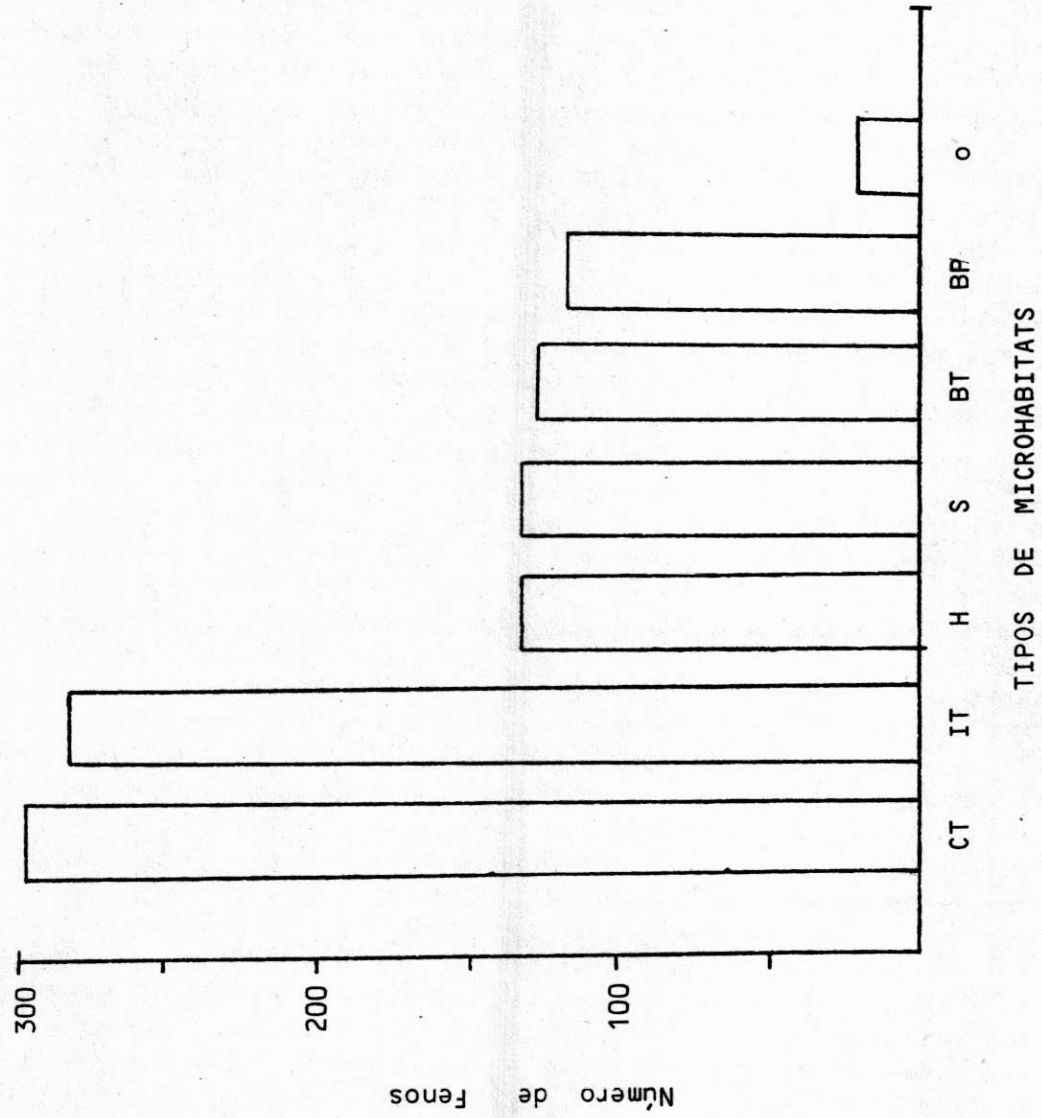


FIGURA 15. Distribución de los miriápodos en los diferentes tipos de microhábitats.

5.3. COMPARACION DE LA ABUNDANCIA DE LOS ARACNIDOS Y MIRIAPODOS :

El conjunto de la fauna de arácnidos y miriápodos constituyó un total de 5.149 especímenes, agrupados en 1.497 fenos, 72 familias, 21 órdenes y cuatro clases, distribuidos de la forma representada en la Tabla 123.

Los miriápodos exhibieron una relativa predominancia en la mayoría de los taxones involucrados, con excepción del número de familias, categorías en las cuales los arácnidos presentan una mayor diversidad, la cual se debe en gran parte al aporte de familias que representó el Orden Acarina.

A pesar de ello, las abundancias relativas al número de especímenes, fenos y órdenes, presentan una situación equilibrada, acercándose a una proporción de 1:1.

Sin embargo los resultados obtenidos están supeditados a la restricción faunística establecida para el grupo de los arácnidos (exclusión del Orden Araneae y parte de Acarina).

El análisis de la abundancia de los arácnidos y miriápodos debe entonces considerarse bajo las condiciones particulares presentadas por el desarrollo del proyecto y de ninguna manera se establece como las proporciones naturales, en las cuales obviamente los arácnidos representan en su conjunto una significativa mayo-

ría, como puede deducirse del número de especies registradas en el Anexo 1.

Igualmente debe tenerse en cuenta que las abundancias registradas en cada una de las localidades es estimada con base en los resultados obtenidos en una sola visita, en determinada época (mes) del año, y por tanto las poblaciones muestreadas estuvieron sujetas a las condiciones ambientales y del desarrollo biológico particular de cada especie, presentes durante dicho período.

De otra parte, las poblaciones de arácnidos y miriápodos, exhibieron un alto grado de diversidad en cada una de las localidades muestreadas, de acuerdo a la frecuencia en el número de especímenes que era capturado por cada feno y que se representa en la Figura 16, en la cual se observa que la gran mayoría de los fenos colectados contenían entre uno y cuatro especímenes; mientras que el número de fenos en los que se hallaban cinco o más individuos se presenta reducido progresivamente.

La comparación de las colectas de arácnidos y miriápodos por medio de las dos principales técnicas de captura empleadas, se aprecia en la Figura 17, en la que se observa que la mayoría de especímenes de arácnidos y miriápodos fueron colectados de forma manual. También se observa que con la técnica de embudos de Berlesse se colecta un mayor número de arácnidos debido a que éstos presentan una mayor proporción de individuos de tamaño pequeño, principalmente abundancia representada en la hojarasca y el suelo por los diminutos y numerosos ácaros.

TABLA 123. RESUMEN DE LA ARTRÓPOFAUNA COLECTADA

GRUPO	CLASES		ORDENES		FAMILIAS		FENOS		ESPECIMENES	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
ARACNIDOS	1	25	9	42.9	45	62.5	698	46.7	2.249	43.7
MIRIAPODOS	3	75	12	57.1	27	37.5	799	53.3	2.900	56.3
TOTALES	4	100	21	100	72	100	1.497	100	5.149	100

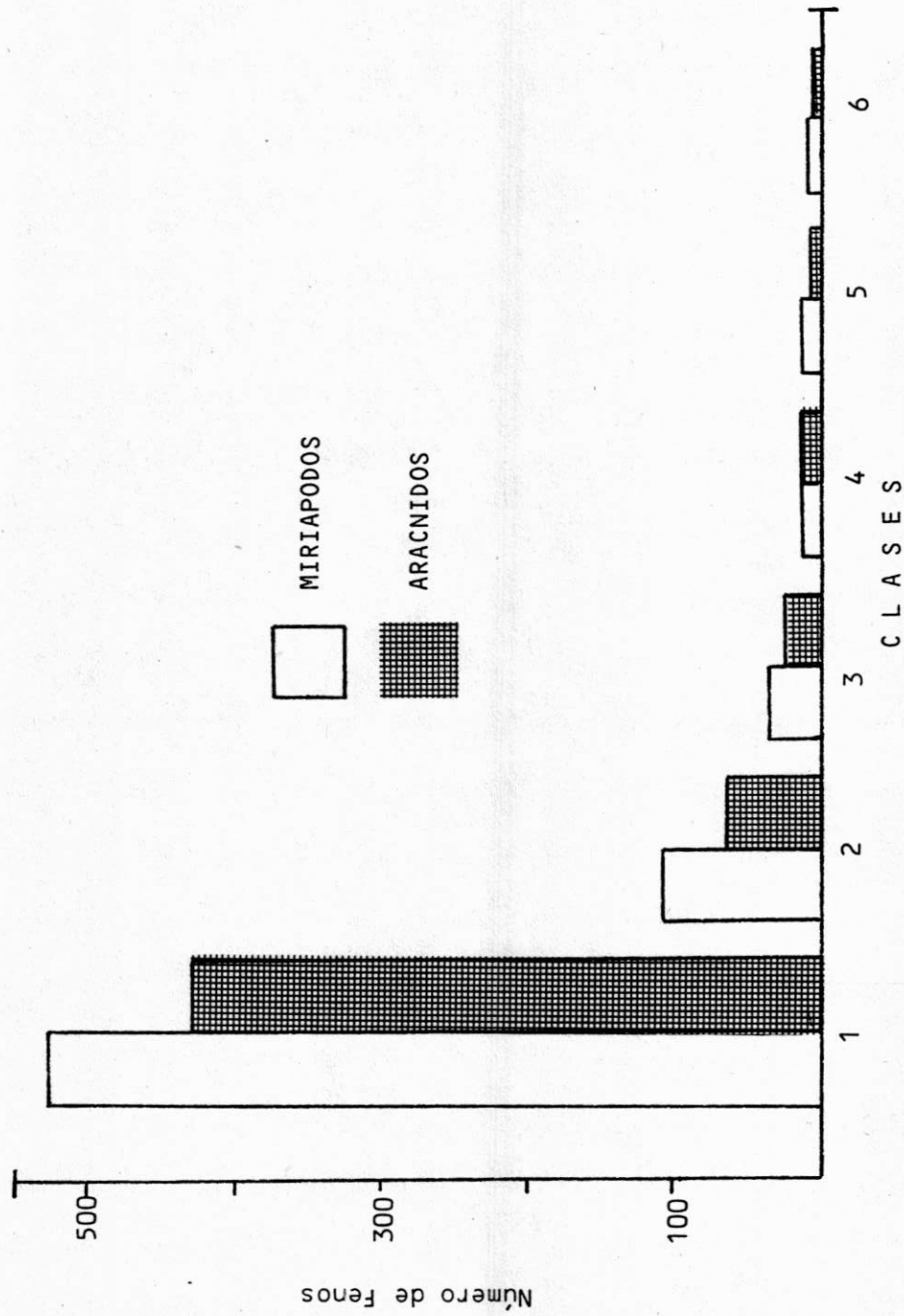


FIGURA 16. Distribución de la frecuencia de los especímenes colectados por feno.

Clase 1 = entre 1-4 especímenes/feno ; Clase 2= entre 5-8 ; Clase 3 = entre 9-12 ; Clase 4 = entre 13-16 ; Clase 5 = entre 17-20 ; Clase 6 = entre 21-30.

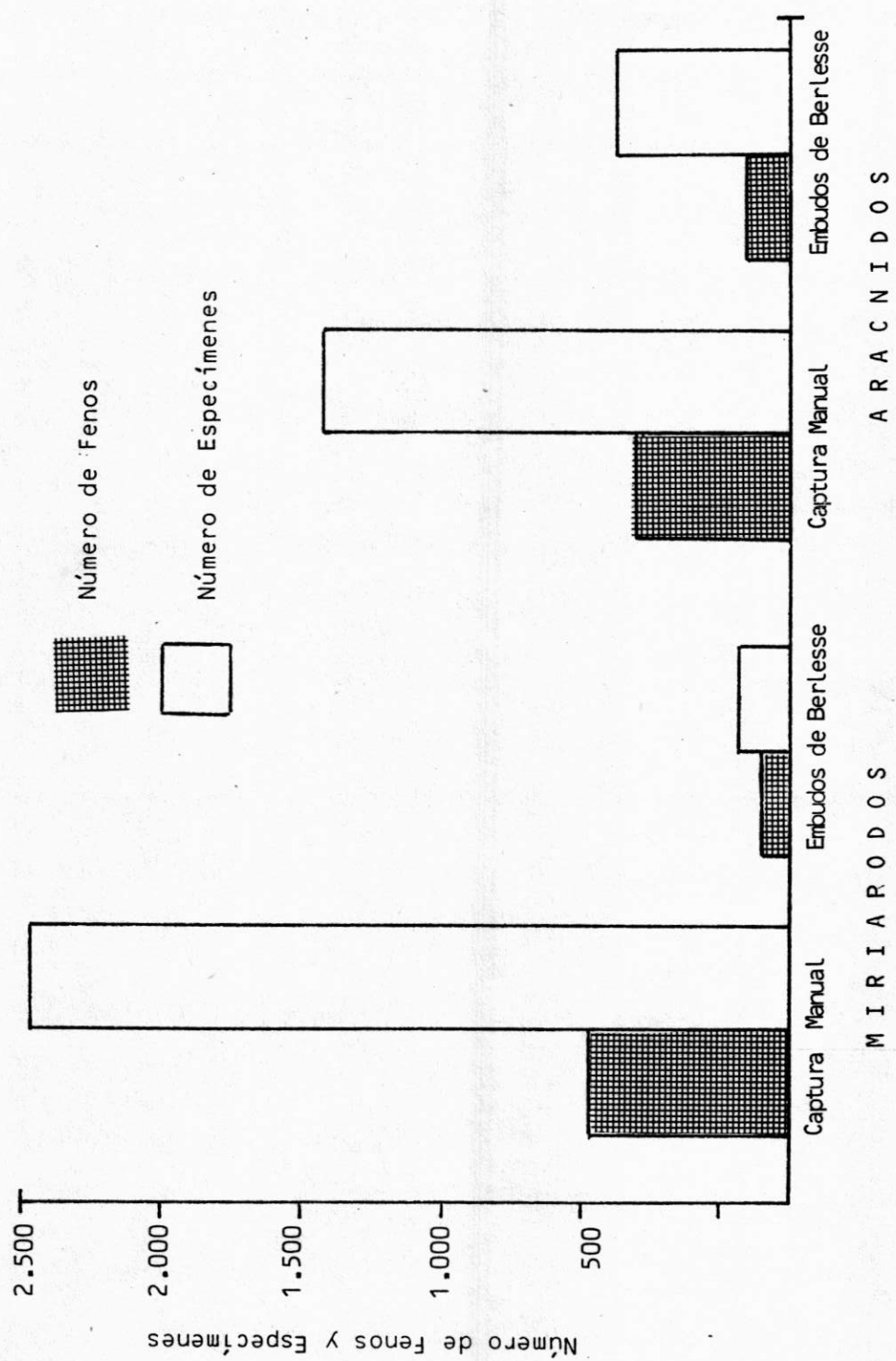


FIGURA 17. Comparación de las colectas de arácnidos y miriápodos por medio de las dos principales técnicas empleadas.

5.4. CONSIDERACIONES BIOGEOGRAFICAS :

A pesar de no contar con un reconocimiento taxonómico a nivel específico, ni conocer la capacidad de distribución de toda la fauna estudiada; a la luz de los resultados obtenidos, pueden esbozarse algunas aproximaciones preliminares a la biogeografía de los arácnidos y miriápodos en el departamento del Valle.

La región Pacífica contiene el conjunto faunístico más diferenciado, aislado por la barrera geográfica que representa la Cordillera Occidental.

Ordenes enteros presentaron una distribución exclusivamente de esta región, como el caso de los Uropygydos, Amblypygydos y Ricinuleidos.

Dentro del Orden Scorpiónida, la familia Diplocentridae y las especies Tarsoporusus anchicayá, Tarsoporusus spp, Tityus sastrei, Chactas mauriesi y Ananteris sp., resultan endémicas de esta región.

El Orden Opiliónida exhibió una gran diversidad y endemismo en la región Pacífica representado por la exclusividad de los géneros Paecilaema, Stygnicranaus, Sclerostygnellus, Cranellus, Kendima, Rhopalocranaus y Zygopachylus.

Esta diversidad y endemismo registrados en la región Pacífica, se constituye en un apoyo a la teoría de considerarla como un posible bosque de refugio del Pleistoceno, Lourenco y Flórez (1.990).

Algunos elementos sinembargo, presentan una distribución peculiar, dado que solo aparecen en la región Pacífica y en el valle geográfico del río Cauca, como son el género Siphonotus, milpiés del Orden Polizoniida (nuevo registro para Colombia), encontrado en Puerto Merizalde y en la Hacienda "El Medio", cerca a Zarzal.

Una distribución similar fue exhibida por el Orden Schizomida, hallado igualmente en la región Pacífica y en la Hacienda "El Medio".

El hecho de que la hacienda "El Medio", constituye una de las escasas manchas relictuales del bosque seco tropical, sugiere que en el pasado existió una mayor riqueza faunística de arácnidos y miriápodos en el valle del río Cauca, la cual prácticamente ha desaparecido debido a la intensa actividad agropecuaria ejercida sobre esta zona, y que además posiblemente existieron "puentes" de contacto entre las dos regiones, quizá durante la transición del cretáceo superior y el terciario, cuando ocurrieron las grandes transformaciones geológicas que dieron origen a la Cordillera Occidental, IGAC (1983), períodos que coinciden con la gran radiación de los artrópodos, Goodnight and Goodnight (1964).

- COKENDOLPHER, J.C. 1984. Clarification of the colombian harvestman genus Carmenia, with a review of the new world Gagrellinae (Opiliones: Gagrellidae). The Florida Entomologist, 67 (3) : 471-478.
- CONDE, B. 1986. Les palpigrades du nouveau monde : etat des connaissances. Mem. Soc. r. Belge Ent. 33 : 67-73.
- COOK, D.F. 1898. American Oniscoid Diplopoda of the Orther Merochaeta. Smithsonian Institute, 21 (1154) : 451-468.
- CHAMBERLIN, R.V. 1923. Results of the Bryant Walker expeditions of the University of Michigan to Colombia. Ocasional papers of the Museum of Zoology, Univ. of Michigan : 213 p.
- _____, 1946. A new centipede and two new millipeds from the Pearl Islands, Columbia. Pan Pacific Ent. S. Francisco. 22 (4) : 145-147.
- _____, 1952. Further records and descriptions of american millipeds. Gt. Basin Nat. 12 (1-4) : 13-34.
- _____, 1953. Some american millipeds of the order Spirobolida. Amer. Midl. Nat. 50 : 138-151.
- EBERMANN, E. 1986. Erste nachweise von Scutacariden fur Kolumbien. Entomol. Mitt. Zool. Mus. Hamburg. Bd. 8 (126) : 201-210.
- ENGELMANN, M.D. 1968. The role of soil arthropods in community energetics. American Zoologist, 8 : 61-69.
- ESPINAL, 1968. Vision ecológica del departamento del Valle, Universidad del Valle, Cali. 103 p.
- GENTRY, A.H. 1982. Phytogeographic patterns as evidence for a Chocó refuge. In : Biological diversification in the tropics, G.T. Prance ed., Columbia Univ. Press. New York : 112-136 p.

GERVAIS, P. 1844a. Remarques sur la famille des Scorpions. Arch. Mus. Hist. Nat., París, 4 : 201-240.

_____, 1844b. Description des myriap rec. par J. Goudot en Colombie.
In : Ann. Soc. Ent. France (2a. serie). Tomo II : 27-29.

GONZALEZ - SPONGA, M.A. 1972. Broteas camposi , nueva especie de escorpión para la amazonía colombiana. Memorias de la Sociedad de Cien. Nat. "La Salle". 32 (91) : 55-67.

_____, 1976. Broteochactas colombiensis, nueva especie de escorpión en la amazonía colombiana. Bol. Soc. Venez. Cien. Nat. 32 (132-133) : 131-148.

GOODNIGHT, C., and GOODNIGHT, M. 1944. Duas especies novas de opiliones Sul-Americanos. Rev. de Entomol. Bras. 15(3) : 332-334.

_____, 1956. Some observations in a tropical rain forest in Chiapas, México. Ecology 37 (1) : 139-150.

_____, 1964. General Zoology - Reinhold Publ. Co. New York.

GOSZ, J.R., et al , 1978. El flujo de energía en un ecosistema de bosque. Investigación y Ciencia, 20 : 46-57.

HAFFER, J. 1969. Speciation in amazonian forest birds. Science 165 : 131-137.

_____, 1979. Quaternary biogeography of tropical lowland South America, In : The South American herpetofauna, Duellman, W., ed, Museum Nat. Hist. Univ. Kansas, Monograph. 7. : 107-140.

HOFFMAN, R.L., 1953. Studies on Spirostreptoid millipeds. Lloydia 16 (2) : 149-156.

_____, 1954. Further Studies on american millipeds of the family Euryuridae. J. Wash. Acad. Sci., 44 (2) : 49-58.

_____, 1960. A fourth contribution to the knowledge of neotropical platyrhacid millipeds. Proc. Unit. Sta. Nat. Mus., 111 (3423) 17-31.

_____, 1973. A new milliped of the genus Chonodesmus, with a proposed reclassification of the family Cryptodesmidae. Stud. Neotr. fauna, 8 : 179 :193.

_____, 1975a. Chelodesmid studies VI., Stud. Neotr. fauna 10: 127-144.

_____, 1975b. Chelodesmid studies VII. Stud. Neotr. fauna. 10 : 183 - 200.

_____, 1979. Classification of the Diplopoda. Museum D'Histoire Nat. Geneve. 237 p.

_____, 1982. Chelodesmid studies XVIII. J. Nat. Hist. 16 : 633-654.

INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI", 1983, Atlas Regional Pacífico.

Imprenda del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá. 96pp.

- JEEKEL, C.A. 1986. Brief report on millipeds and centipeds collected along Buritica - La Cumbre transect. In : Estudios de ecosistemas tropoandinos. Vol. 2, Van der Hammen, T., ed., J. Cramer edit. Berlín . : 469-485.
- KAESTNER, A. 1968. Invertebrate Zoology, Vol. 2 : Arthropod relatives, Chelicerata and Myriapoda, Wiley Interscience. New York.
- KRAEPLIN, K. 1914. Beitrage zur Kenntnis der Skorpione and pedipalpen Columbiens, Mem. Soc. Sci. Neuchate, 5 : 15-22.
- KRAUS, O. 1957. Schizomidae aus Kolumbien, Senck, biol, 38 (3-4) : 245-250.
- LEVI, W.H. and LEVI, L.R. 1968. A guide to the spiders and their Kin. Golden Press, New York.
- LOURENCO, W. 1984. Inventario preliminar sobre la fauna de escorpiones de Panamá. Rev. Biol. Trop. 32(1) : 85-93.
- LOURENCO, W. and FLOREZ, E., 1989-1990. The scorpiofauna of Pacific region of Colombia (Chocó), with some biogeographic considerations, Amazoniana, (en prensa).
- MARTENS, J. 1987. Fissiphallidae, a new family of South American Laniatorean harvestman (Opiliones). Z. Zool. Syst. Evolut. 26: 114-127.
- MAURY, E.A. 1982. Solífugos de Colombia y Venezuela. J. Arachnol. 10: 123-143.
- MAURIES, J.P. 1989. Comunicación personal.
- MELLO-LEITAO DE C. 1940. Um pedipalpo e dois escorpiones da Colombia. Pap. Avul. Dept. Zool. U. S. Paulo. 1:51-55.

- _____, 1945. Escorprios Sul-americanos. Arquivos do Museu Nacional. Vol. XL : 1-468.
- MORALES, L.R. y AMADO, E.G. 1986. Notas ecológicas de Heterophyrnus cervinus (Amblypygi) en el ecosistema Cueva del Indio. Rev. de la Univ. de La Salle (Bogotá). 6 (12) : 67-79.
- NEWPORT, R. 1844. A list of species of Myriapoda, contained in the cabinets of the Brit. Mus. In : Ann. Mag. Hist. (ser. 1) T. XIII: 263-270.
- PAZ, N. 1978, Introducción a la aracnofauna de Antioquia, Universidad de Antioquia. Actualidades Biológicas, 7 (23) : 2-13.
- PLATNICK, N. 1989. Advances in spider taxonomy. Manchester Univ. Press. 673 p.
- PLATNICK, N. and PAZ, N. 1979. On the Cryptocellus magnus group (Arachnida : Ricinulei). Amer. Mus. Nov. No. 2677 : 1-9.
- PLATNICK, N. and SHADAB, M. 1976. On colombian Cryptocellus (Ricinulei) Amer. Mus. Nov. 2605 : 1-8.
- POCOCK, R. 1893. A contribution the study of neotropical scorpions. Ann. Mag. Nat. Hist. 6 (12) : 77-102.
- PRADO, A., e RIOS-PATIÑO, J. 1939. Contribución al estudio de los escorpiones de Colombia. Memorias do Instituto Butantan. XIII : 40-43.
- PRANCE, G.T. 1973. Phytogeographic support for the teory of Pleistocene forest refuges in the Amazon basin. Acta Amazónica, 3 (3) : 5-28.

- RIBAUT, H. 1912. Contribution a l'etudedes Chilopodes de Colombie. Mem. Soc. Neuchatel. Sci. Nat. , 5: 67-95.
- ROEWER, C. 1914. Beitrag zur Kenntnis der Weber Knechte Kolumbien. Mem. Soc. Neuchatel. Sci. Nat., 5 : 139-159.
- ROSAS COSTA, J. 1950. Sinopsis de los géneros de Sironidae, con la descripción de dos géneros y una especie nuevos. Arthropoda, 1 : 127-151.
- SAUSSURE, H. 1870. Myriapoda nova americana. In : Rev. et Mag. de Zool. 2a. ser., T. 22 : 172-177.
- SEASTEDT, T.R. 1984. The role of microarthropods in descomposition and mineralization processes. Ann. Rev. Entomol 29 : 25-46.
- SHEAR, W.A., 1979. Huitaca ventralis n. gen., n. sp., with a description of a gland complex new to Cyphophthalmids (Opiliones). J. Arachnol. 7 : 237-242.
- SHELLEY, R.M. 1981. A new Trachelodesminae Genus and Species from the Amazon region of Colombia and Ecuador (Diplopoda). Stud. Neotr. Fauna, 16 : 45-50.
- SILVESTRI, F. 1897. Viaggio del Dr. E. Festa nell Ecuador et regioni vicine. V. Chilipodi e Diplopodi. Boll. Mus. Torino, 12 (305) 1:18.
- SOUTHWOOD, T. 1978. Ecological Methods, London Chapman and Hall, Londres. 523 pp.
- STURM, H. 1973. Zur ethologie von Trithyreus sturmi (Arachnida : Shizopeltidia). Z. tierpsychol, 33 : 113-140.

- STURM, H. et al 1970. Distribución de animales en las capas bajas de un bosque húmedo tropical de la región Carare-Opon (Santander-Colombia) *Caldasia* 10(50) : 529-579.
- STURM, H., y RANGEL, O. 1985. Ecología de los páramos andinos; una visión preliminar integrada. *Inst. Cien. Nat. Mus. Hist. Nat. Univ. Nacional, Bogotá*, No. 9. 292 p.
- VAN DER HAMMEN, T., 1986. La fauna de los suelos en el transecto Buriticá - La Cumbre (Sierra Nevada de Santa Marta). En : *Estudios de ecosistemas tropoandinos* . Vol. 2. J. Cramer edit., Berlín. 441 - 453.
- VERHOEFF, L. 1941. Zur Kenntnis australischen Strongylosomiden und einiger anderen Diplopoden. *Acta Univ. Lund*. 36 (17) : 1-25.
- WALLWORK, John A. 1976. The distribution and diversity of soil fauna. Academic Press. Londres, 173 pp.
- WILLIAMS, C.B. 1947. The logarithmic series and the comparison of island floras. *Proc. Linn. Soc. Lond.* 158 : 104-108.
- WILLIAMS, C.S. 1987. Scorpion bionomics. *Ann. Rev. Entom.* 32 : 275-295.

10. A N E X O S

ORDEN Y FAMILIA	GENERO	REGION
A. OPILIONIDA :	1. Cynorta	VC y CO
	2. Synacynorta	VC
I. COSMETIDAE	3. Paecilaema	RP
	4. Paecilaemula	CO
	5. Stygnicranus	RP
	6. Sclerostygnellus	RP
	7. Cranellus	RP
	8. Kendima	RP
	9. Rhopalocranus	RP
II. GONYLEPTIDAE	10. Digalistes	CO
	11. Zygopachylus	RP
	12. Quindina	CO
	13. Rooma	VC
	14. Dibonustra	CO
	15. Panalus	CO
	16. Stygnomma	RP-CO-VC-CC
III. PHALANGODIDAE	17. Pseudophalangodes	RP
	18. Costabrimma	RP-CC-VC-CO
	19. Pellobunus	CO
	20. Phalangoduna	CC
	21. Sytgnoleptes	CO
IV. AGORISTENIDAE	22. Vima	RP-CO-CC
B. PSEUDOSCORPIONIDA:		
I. SYARINIDAE	23. Ideobisium	VC-RP-CO-CC
II. OLPIIDAE	24. Pachyolpium	Loboguerrero
III. CHERNETIDAE	25. Lestrochernes	RP-CO-CC
	26. Pseudopilanus	CO
IV. ATEMNIDAE	27. Cordylochernes	CO - CC
	28. Paratemnus	CC
C. SCORPIONIDA :		
I. BUTHIDAE	29. Centruroides	VC
	30. Tityus	RP-CO-CC
	31. Ananteris	RP
II. CHACTIDAE	32. Chactas	RP-VC-CO-CC
III. DIPLOCENTRIDAE	33. Tarsoporosus	RP
D. RICINULEIDA :		
I. RICINOIDIDAE	34. Cryptocellus	RP

ANEXO 8. Lista de los géneros de Arácnidos identificados.

ORDEN	FAMILIA	GENERO	REGION
GLOMERIDESMIDA	GLOMERIDESMIDAE	1. Glomeridesmus	RP-CC-CO
	SIPHONOTIDAE	2. Siphonotus	RP - VC
	STEMMIULIDAE	3. Stemmiulus	RP-CO-CC
	SIPHONOPHORIDAE	4. Siphonophora	CO-CC
	RHINOCRICIDAE	5. Rhinocriscus	CC-CO-L
SPIROBOLIDA	TRIGONIULIDAE	6. Leptogoniulus	VC
		7. Spirostreptus	VC
SPIROSTREPTIDA	SPIROSTREPTIDAE	8. Isoporostrongreptus	CO-L
		9. Nanostreptus	RP
		10. Phallortus	CC
		11. Epinannolene	VC-CO-CC
		12. Asiomorpha	VC-RP-CO
	PARADOXOSOMATIDAE	13. Chondromorpha	VC-CO-L
		14. Mestosoma	CC
		15. Cyrtodesmus	CO-CC
		16. Chonodesmus	RP-CC-CO
		17. Inodesmus	CO
POLYDESMIDA	CYRTODESMIDAE		
	CRYPTODESMIDAE		
	HAPLODESMIDAE		
	CHELODESMIDAE		
	EURYURIDAE		
	PLATYRHACIDAE	20. Aphelidesmus	RP-CO-CC-VC
		21. Pycnotropis	CC
		22. Barydesmus	CO-CC-RP
		23. Newportia	RP-CO-CC-VC
		24. Scolopendropsis	RP
SCOLOPENDROMORPHA	CRYPTOPIIDAE	25. Scolopocryptos	RP
		26. Cryptops	CO
		27. Otostigmus	CO-RP
		28. Ribautia	CO-RP-CC
		29. Orpheus	VC-L
GEOPHILOMORPHA	BALLOPHILIDAE	30. Diplolethmus	CC

ANEXO 9. Lista de los géneros de Miriápodos identificados.

F A M I L I A	E S P E C I E	L O C A L I D A D E S
COSMETIDAE	1. Paecilaema distinctum	Bajo Calima
GONYLEPTIDAE	2. Digalistes signata	P.N. Farallones-Corea
	3. Panalus robustus	Queremal, Farallones
	4. Quindina bella	Queremal, Farallones
	5. Rooma caudaspina	Zarzal
	6. Rhopalocranaus festae	Bajo Calima
PHALANGODIDAE	7. Sclerostygnellus rotundus	Anchicayá
	8. Stygnicranaus abnormis	Anchicayá
	9. Stygnomma fuhrmanni	T-FT-FQ-Z
	10. Stygnoleptes analis	P.N. Farallones
	11. Centruroides gracilis	V-M-Z-L
BUTHIDAE	12. Tityus asthenes	P. Merizalde, B.de Málaga
	13. Tityus forcipula	FQ-S-JS
	14. Tityus sastrei	Puerto Merizalde
CHACTIDAE	15. Chactas vanbenedeni	Y-M-FT-FQ-Q-S-JS
	16. Chactas mauriesi	Puerto Merizalde
DIPLOCENTRIDAE	17. Tarsoporus anchicayá	Anchicayá
STEMMIULIDAE	18. Stemmiulus major	Anchicayá- Sevilla
RHINOCRICIDAE	19. Rhinocricus striolatus	Sevilla
TRIGONIULIDAE	20. Leptogoniulus naresi	Zarzal
SPIROSTREPTIDAE	21. Spirostreptus naresi	Vínculo, Mateguadua
	22. Isoprostreptus ruralis	FQ-L-JS
PARADOXOSOMATIDAE	23. Asiomorpha coarctata	V-M-Z-A-FQ-Q
	24. Chondromorpha xanthotricha	M-L-Y

ANEXO 10. Lista de las especies de arácnidos y miriápodos identificados.
(arácnidos del No. 1 al 17 ; miriápodos del 18 al 24).

L O C A L I D A D	Número de Familias	Número de Fenos	Número de Especímenes	Indice de Diversidad
1. El Vínculo	29	79	282	35
2. Mateguadua	28	89	294	45
3. Zarzal	26	60	306	20
4. Loboguerrero	13	31	183	10
5. Anchicayá	33	84	318	35
6. Bajo Calima	35	118	330	55
7. Puerto Merizalde	31	86	239	45
8. Bahía de Málaga	31	74	219	40
9. Yotoco	32	115	359	50
10. El Topacio	42	190	526	100
11. Quebradahonda	37	144	519	60
12. Queremal	31	108	412	45
13. Sevilla	42	165	466	90
14. P.N. Las Hermosas	22	44	200	17
15. Vereda El Janeiro	36	93	492	35
PROMEDIO ($\bar{X}$) :	31.2	98.6	343	44.7
DESVIACION STANDAR (S)	± 2.7	± 6.5	± 10.7	± 4.9

ANEXO 11. Abundancia y diversidad de arácnidos y miriápodos registradas para cada una de las localidades.

FAMILIAS	T I P O S D E H A B I T A T							
	bp-T	bmh-T	bs-T	bms-T	bh-ST	bmh-ST	bmh-MB	bp-M
COSMETIDAE	7	1	12	-	2	10	3	-
GONYLEPTIDAE	55	11	6	-	25	27	9	-
PHALANGODIDAE	19	10	14	-	11	51	9	6
AGORISTENIDAE	6	1	-	-	2	10	2	-
PHALANGIIDAE	8	-	-	-	-	9	4	1
ACROPSOPILIONIDAE	2	-	8	-	2	5	2	-
SIRONIDAE	-	-	-	-	-	-	2	-
SYARINIDAE	3	2	5	-	7	10	2	3
OLPIIDAE	1	-	4	3	-	2	-	-
IDEORONCIDAE	-	-	-	-	-	1	-	-
CHERNETIDAE	3	1	7	-	6	8	3	-
ATEMNIDAE	1	-	3	-	-	-	-	-
BUTHIDAE	7	1	3	1	4	3	1	-
CHACTIDAE	2	-	2	-	3	3	1	-
DIPLOCENTRIDAE	3	1	-	-	-	-	-	-
THELYPHONIDAE	3	1	-	-	-	-	-	-
CHARONTIDAE	2	-	-	-	-	-	-	-
SCHIZOMIDAE	2	-	1	-	-	-	-	-
RICINOIDIDAE	1	-	-	-	-	-	-	-
AMMOTRECHIDAE	-	-	1	-	-	-	-	-
PROSTIGMATA I	10	5	31	8	9	26	10	5
PROSTIGMATA II	2	1	5	1	1	31	-	2
MESOSTIGMATA I	3	2	7	-	1	13	5	2
MESOSTIGMATA II	5	-	1	-	3	6	3	2
ASTIGMATA	-	-	2	-	-	-	1	-
CRYPTOSTIGAMATA	16	1	16	2	4	11	2	-
T O T A L :	161	38	128	15	80	198	59	21

ANEXO 12. Distribución de las familias de arácnidos en los hábitats del Dpto. del Valle, de acuerdo al número de fenos.

FAMILIAS	T I P O S D E H A B I T A T							
	bp-T	bmh-T	bs-T	bms-T	bh-ST	bmh-ST	bmh-MB	bp-M
SCOLOPENDRELLIDAE	2	2	3	-	1	-	-	-
SCUTIGERELLIDAE	1	1	5	-	-	1	1	-
CRYPTOPIIDAE	26	7	7	3	17	22	10	2
SCOLOPENDRIDAE	3	-	1	-	8	8	3	-
GEOPHILIDAE	5	1	2	1	1	3	5	1
ORYIDAE	-	-	7	2	1	-	-	-
BALLOPHILIDAE	2	1	3	-	3	8	2	1
SCUTIGERIDAE	-	-	-	-	3	-	-	-
RHINOCRICIDAE	-	2	10	2	12	7	5	-
TRIGONIULIDAE	3	1	13	-	3	6	8	-
SPIROBOLELLIDAE	3	-	-	-	3	2	-	-
SPIROSTREPTIDAE	7	2	11	2	2	6	3	-
EPINANNOLENIDAE	1	-	5	-	-	1	4	-
STEMMIULIDAE	8	2	4	-	7	9	3	2
GLOMERIDESMIDAE	15	5	-	-	7	10	11	-
LOPHOPROCTIDAE	2	1	4	2	2	2	-	1
SIPHONOPHORIDAE	3	-	1	-	6	6	2	1
SIPHONOTIDAE	1	-	2	-	-	-	-	-
PARADOXOSOMATIDAE	-	2	16	4	3	2	1	1
CHELODESMIDAE	6	6	16	-	23	41	21	2
FUHRMANNODESMIDAE	2	1	14	-	6	12	1	2
CYRTODESMIDAE	1	2	2	-	10	7	6	2
CRYPTODESMIDAE	1	3	-	-	3	8	6	1
PYRGODESMIDAE	2	-	-	-	-	-	3	2
HAPLODESMIDAE	-	-	-	-	3	3	1	-
EURYURIDAE	16	5	11	-	13	16	17	-
PLATYRHACIDAE	17	4	-	-	10	10	4	-
T O T A L :	126	46	138	16	147	189	114	18

ANEXO 13. Distribución de las familias de miriápodos en los hábitats del Dpto. del Valle, de acuerdo al número de fenos.

FAMILIAS	TIPOS DE MICROHABITATS						
	CT	IT	H	S	BT	BP	0
COSMETIDAE	11	13	11	6	4	7	-
GONYLEPTIDAE	45	35	46	6	18	12	4
PHALANGODIDAE	33	37	36	12	16	14	-
AGORISTENIDAE	5	6	9	1	6	4	-
PHALANGIIDAE	6	3	1	1	4	6	1
ACROPSOPILIONIDAE	9	4	3	2	-	1	-
SIRONIDAE	-	-	2	1	-	-	-
SYARINIDAE	3	2	26	5	-	-	-
OLPIIDAE	2	1	4	2	-	1	-
IDEORONCIDAE	1	-	-	-	-	-	-
CHERNETIDAE	11	5	9	3	1	1	-
ATEMNIDAE	3	1	-	-	-	-	-
BUTHIDAE	6	8	-	5	6	7	3
CHACTIDAE	8	6	-	1	4	5	-
DIPLOCENTRIDAE	2	-	-	1	-	1	1
THELYPHONIDAE	-	2	-	1	-	2	-
CHARONTIDAE	-	2	-	-	-	-	-
SCHIZOMIDAE	1	-	2	-	-	-	-
RICINOIDIDAE	-	1	-	-	-	-	-
AMMOTRECHIDAE	-	-	-	-	-	-	1
PROSTIGMATA I	22	17	31	19	8	16	2
PROSTIGMATA II	4	2	4	4	-	2	-
MESOSTIGMATA I	3	2	20	6	2	-	-
MESOSTIGMATA II	4	10	9	1	-	-	-
ASTIGMATA	-	-	3	-	-	-	-
CRYPTOSTIGMATA	-	-	45	8	-	-	-
T O T A L :	179	157	216	85	69	79	12

ANEXO 14. Distribución de las familias de arácnidos en los microhábitats detectados, de acuerdo al número de fenos.

FAMILIAS	TIPOS DE HABITATS						
	CT	IT	H	S	BT	BP	0
SCOLOPENDRELLIDAE	2	3	1	2	-	-	-
SCUTIGERELLIDAE	5	3	3	1	-	1	-
CRYPTOPIDAE	39	45	17	17	17	12	1
SCOLOPENDRIDAE	6	7	2	3	4	2	-
GEOPHILIDAE	7	8	3	6	3	3	1
ORYIDAE	5	3	2	2	-	2	1
BALLOPHILIDAE	6	6	9	4	-	1	-
SCUTIGERIDAE	-	2	-	-	-	-	1
RHINOCRICIDAE	9	9	8	14	6	3	2
TRIGONIULIDAE	17	13	7	7	3	4	2
SPIROBOLELLIDAE	4	1	3	2	-	-	-
SPIROSTREPTIDAE	17	10	8	10	8	5	1
EPINANNOLENIDAE	8	5	-	1	-	1	-
STEMMIULIDAE	15	17	10	12	6	7	1
GLOMERIDESMIDAE	24	18	18	3	4	4	1
LOPHOPROCTIDAE	2	2	7	5	-	4	1
SIPHONOPHORIDAE	9	9	5	2	2	1	-
SIPHONOTIDAE	2	1	-	-	1	-	-
PARADOXOSOMATIDAE	8	8	5	5	2	11	5
CHELODESMIDAE	35	33	22	27	32	24	-
FUHRMANNODESMIDAE	6	6	14	12	4	8	-
CYRTODESMIDAE	12	9	10	5	5	5	-
CRYPTODESMIDAE	3	1	10	4	2	4	-
PYRGODESMIDAE	5	2	-	1	1	1	-
HAPLODESMIDAE	4	2	4	-	1	-	-
EURYURIDAE	32	41	8	7	21	10	-
PLATYRHACIDAE	16	20	9	9	6	4	1
T O T A L :	298	284	188	161	128	117	18

ANEXO 15. Distribución de las familias de miriápodos en los microhábitats detectados, de acuerdo al número de fenos.

FAMILIAS	Captura Manual	Embudos de Berlesse		OTRAS
		Hojarasca	Suelo	
COSMETIDAE	34	-	-	-
GONYLEPTIDAE	131	-	-	-
PHALANGODIDAE	110	7	3	1
AGORISTENIDAE	20	-	-	-
PHALANGIIDAE	20	-	-	-
ACROPSOPILIONIDAE	19	-	-	-
SIRONIDAE	2	2	1	-
SYARINIDAE	12	15	5	-
OLPIIDAE	7	2	-	-
IDEORONCIDAE	1	-	-	-
CHERNETIDAE	22	6	1	-
ATEMNIDAE	4	-	-	-
BUTHIDAE	20	-	-	2
CHACTIDAE	11	-	-	-
DIPLOCENTRIDAE	4	-	-	-
THELYPHONIDAE	4	-	-	-
CHARONTIDAE	2	-	-	-
SCHIZOMIDAE	1	-	2	-
RICINOIDIDAE	1	-	-	-
AMMOTRECHIDAE	1	-	-	-
PROSTIGMATA I	91	8	4	2
PROSTIGMATA II	12	1	2	-
MESOSTIGMATA I	4	24	6	-
MESOSTIGMATA II	12	8	1	-
ASTIGMATA	-	3	-	-
CRYPTOSTIGMATA	-	45	7	1
T O T A L :	545	121	32	6

ANEXO 16. Distribución de las colectas de las familias de arácnidos con las técnicas de captura empleadas (de acuerdo al número de fenos).

FAMILIAS	TECNICAS DE CAPTURA				
	MANUAL	EMBUDOS DE BERLESSE			OTRAS
		H	S	TOTAL	
SCOLOPENDRELLIDAE	6	1	1	2	-
SCUTIGERELLIDAE	8	1	-	1	-
CRYPTOPIDAE	82	8	2	10	-
SCOLOPENDRIDAE	21	1	-	1	-
GEOPHILIDAE	16	2	2	4	1
ORYIDAE	9	1	-	1	-
BALLOPHILIDAE	18	2	1	3	-
SCUTIGERIDAE	3	-	-	-	-
RHINOCRICIDAE	37	-	1	1	-
TRIGONIULIDAE	33	1	-	1	-
SPIROBOLELLIDAE	5	3	-	3	-
SPIROSTREPTIDAE	33	-	-	-	-
EPINANNOLENIDAE	11	-	-	-	-
STEMMIULIDAE	29	5	2	8	-
GLOMERIDESMIDAE	41	4	2	6	-
LOPHOPROCTIDAE	10	4	3	7	-
SIPHONOPHORIDAE	19	-	-	-	-
SIPHONOTIDAE	3	-	-	-	-
PARADOXOSOMATIDAE	28	1	-	1	-
CHELODESMIDAE	111	2	1	3	-
FUHRMANNODESMIDAE	28	6	6	12	1
CYRTODESMIDAE	25	5	1	6	1
CRYPTODESMIDAE	12	7	3	10	-
PYRGODESMIDAE	6	-	1	1	-
HAPLODESMIDAE	5	2	-	2	-
EURYURIDAE	73	-	-	-	-
PLATYRHACIDAE	45	-	-	-	-
T O T A L :	714	55	27	82	3

ANEXO 17. Distribución de las colectas de las familias de miriápodos con las técnicas de captura empleadas (de acuerdo al número de fenos).

LOCALIDAD	TECNICAS DE CAPTURA					
	Captura Directa		Embudos Berlesse		O T R O S	
	NF	NE	NF	NE	NF	NE
1. EL VINCULO	44	172	33	105	3	5
2. MATEGUADUA	89	290	1	3	1	1
3. ZARZAL	57	274	3	32	-	-
4. LOBOGUERRERO	25	153	7	30	-	-
5. ANCHICAYA	82	304	7	13	1	1
6. BAJO CALIMA	104	253	15	77	-	-
7. PUERTO MERIZALDE	72	197	14	42	-	-
8. BAHIA DE MALAGA	59	148	28	71	-	-
9. YOTOCO	101	310	14	47	2	2
10. EL TOPACIO	158	444	36	82	-	-
11. QUEBRADAHONDA	112	495	14	24	-	-
12. QUEREMAL	97	379	7	33	-	-
13. SEVILLA	146	346	24	120	-	-
14. P.N. LAS HERMOSAS	37	158	10	42	-	-
15. V. EL JANEIRO	83	420	17	72	-	-

ANEXO 18. Distribución de la fauna colectada de acuerdo a las técnicas de captura empleadas, discriminadas para cada una de las localidades muestreadas.

FAMILIAS	Valle del río Cauca	Pacífica	Cordillera Occidental	Cordillera Central
COSMETIDAE	X	X	X	X
GONYLEPTIDAE	X	X	X	X
PHALANGODIDAE	X	X	X	X
AGORISTENIDAE	-	X	X	X
PHALANGIIDAE	-	X	X	X
ACROPSOPILIONIDAE	X	X	X	X
SIRONIDAE	-	-	-	X
SYARINIDAE	X	X	X	X
OLPIIDAE	X	X	X	X
IDEORONCIDAE	-	-	-	X
CHERNETIDAE	X	X	X	X
ATEMNIDAE	X	X	-	X
BUTHIDAE	X	X	X	X
CHACTIDAE	X	X	X	X
DIPLOCENTRIDAE	-	X	-	-
THELYPHONIDAE	-	X	-	-
CHARONTIDAE	-	X	-	-
SCHIZOMIDAE	X	X	-	-
RICINOIDIDAE	-	x	-	-
AMMOTRECHIDAE	X	-	-	-
PROSTIGMATA I	X	X	X	X
PROSTIGMATA II	X	X	X	X
MESOSTIGMATA I	X	X	X	X
MESOSTIGMATA II	X	X	X	X
ASTIGMATA	X	-	-	X
CRYPTOSTIGMATA	X	X	X	X

El símbolo X, indica que la familia estuvo representada en la región.
El símbolo - , indica la ausencia de la familia en la región.

ANEXO 19. Distribución de las familias de arácnidos en las regiones del Dpto. del Valle

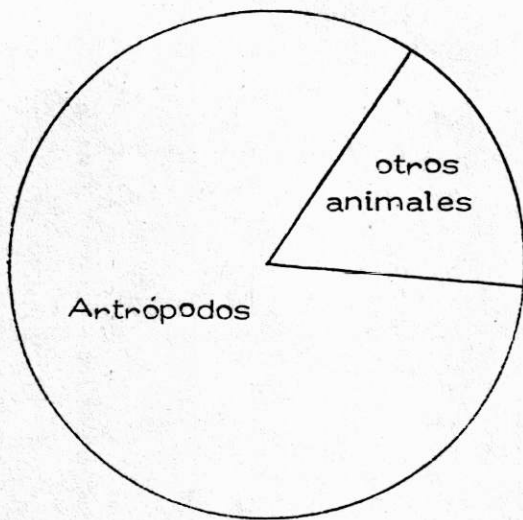
FAMILIAS	R E G I O N E S			
	VC	RP	CO	CC
SCOLOPENDRELLIDAE	X	X	X	-
SCUTIGERELLIDAE	X	X	X	X
CRYPTOPIDAE	X	X	X	X
SCOLOPENDRIDAE	X	X	X	X
GEOPHILIDAE	X	X	X	X
ORYIDAE	X	-	X	X
BALLOPHILIDAE	X	X	X	X
SCUTIGERIDAE	-	-	X	-
RHINOCRICIDAE	X	X	X	X
TRIGONIULIDAE	X	X	X	X
SPIROBOLELLIDAE	-	X	X	X
SPIROSTREPTIDAE	X	X	X	X
EPINANNOLENIDAE	X	X	X	X
STEMMIULIDAE	X	X	X	X
GLOMERIDESMIDAE	-	X	X	X
LOPHOPROCTIDAE	X	X	X	X
SIPHONOPHORIDAE	X	X	X	X
SIPHONOTIDAE	X	X	-	-
PARADOXOSOMATIDAE	X	X	X	X
CHELODESMIDAE	X	X	X	X
FUHRMANNODESMIDAE	X	X	X	X
CYRTODESMIDAE	X	X	X	X
CRYPTODESMIDAE	-	X	X	X
PYRGODESMIDAE	-	X	X	X
HAPLODESMIDAE	-	-	X	-
EURYURIDAE	X	X	X	X
PLATYRHACIDAE	-	X	X	X

ANEXO 20. Distribución de las familias de miriápodos en las regiones del Dpto. del Valle, de acuerdo al número de fenos.

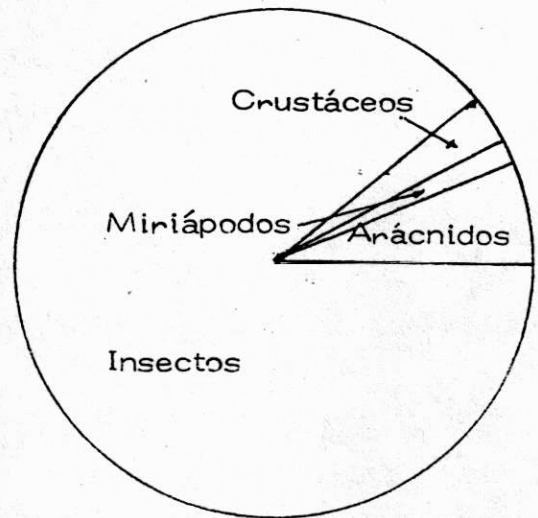
No. de Especies

CLASE ARACHNIDA	[	ORDEN ARANEIDA	34.000
		ORDEN ACARINA	20.000
		ORDEN OPILIONIDA	3.500
		ORDEN PSEUDOSCORPIONIDA	2.000
		ORDEN SCORPIONIDA	1.500
		ORDEN SOLPUGIDA	800
		ORDEN UROPYGIDA	130
		ORDEN AMBLYPYGIDA	60
		ORDEN SCHIZOMIDA	50
		ORDEN PALPIGRADA	50
		ORDEN RICINULEIDA	25
MIRIAPODA	[	CLASE DIPLOPODA	7.500
		CLASE CHILOPODA	3.000
		CLASE PAUROPODA	350
		CLASE SYMPHYLA	120

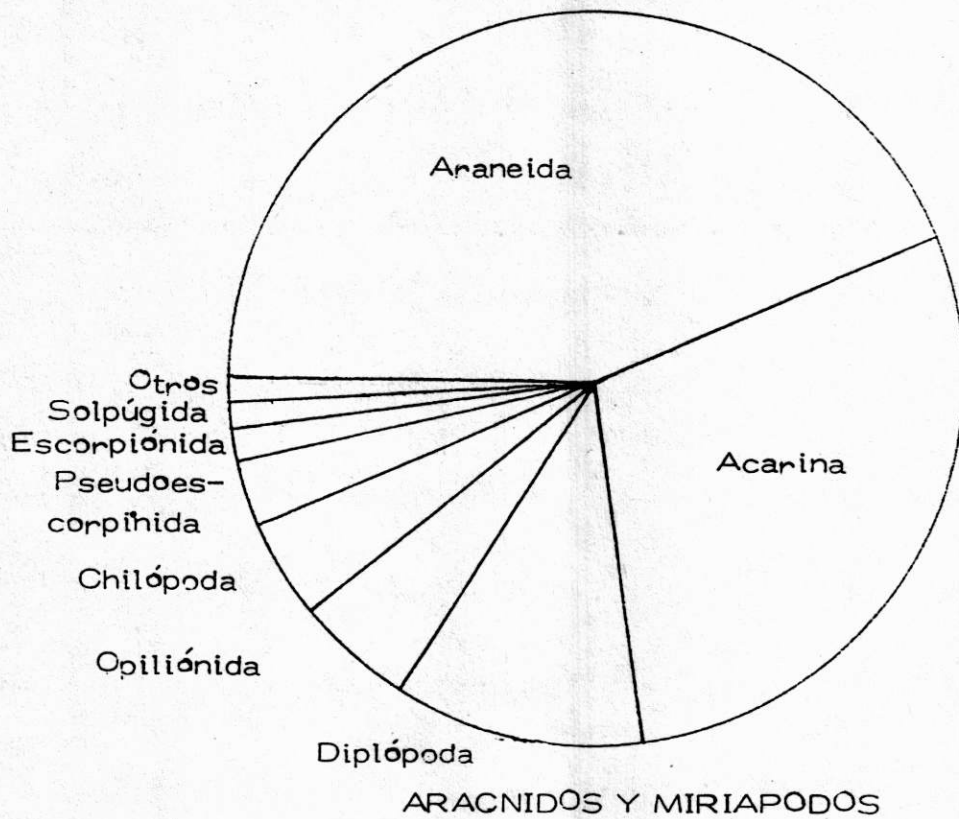
ANEXO 1. Clasificación y relación de las especies de arácnidos y miriápo-
dos registrados para el mundo. Datos aproximados, tomados de
Kaestner (1968), Levi and Levi (1968), Williams (1987) y Plat-
nick (1989).



REINO ANIMAL

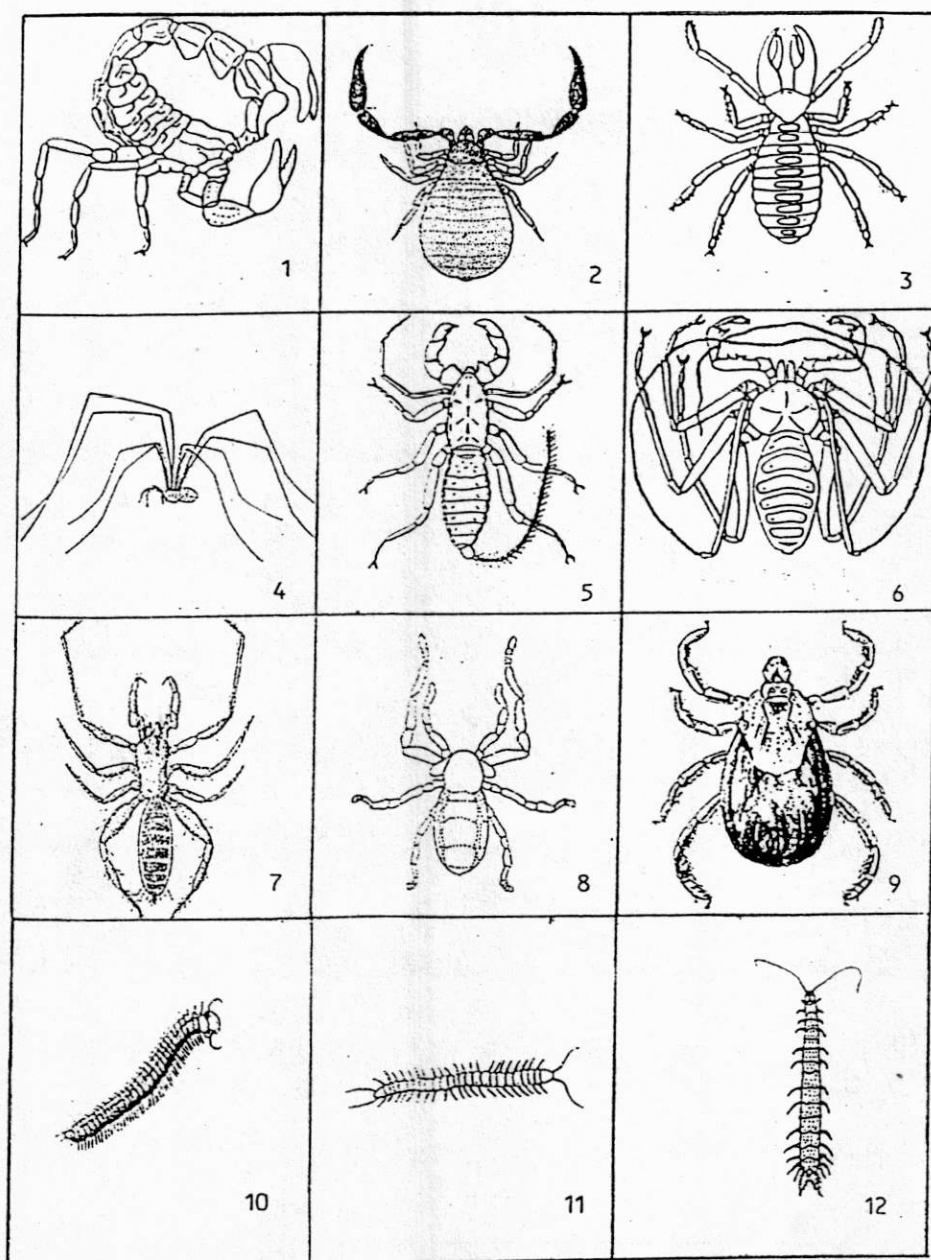


FILUM ARTRÓPODA



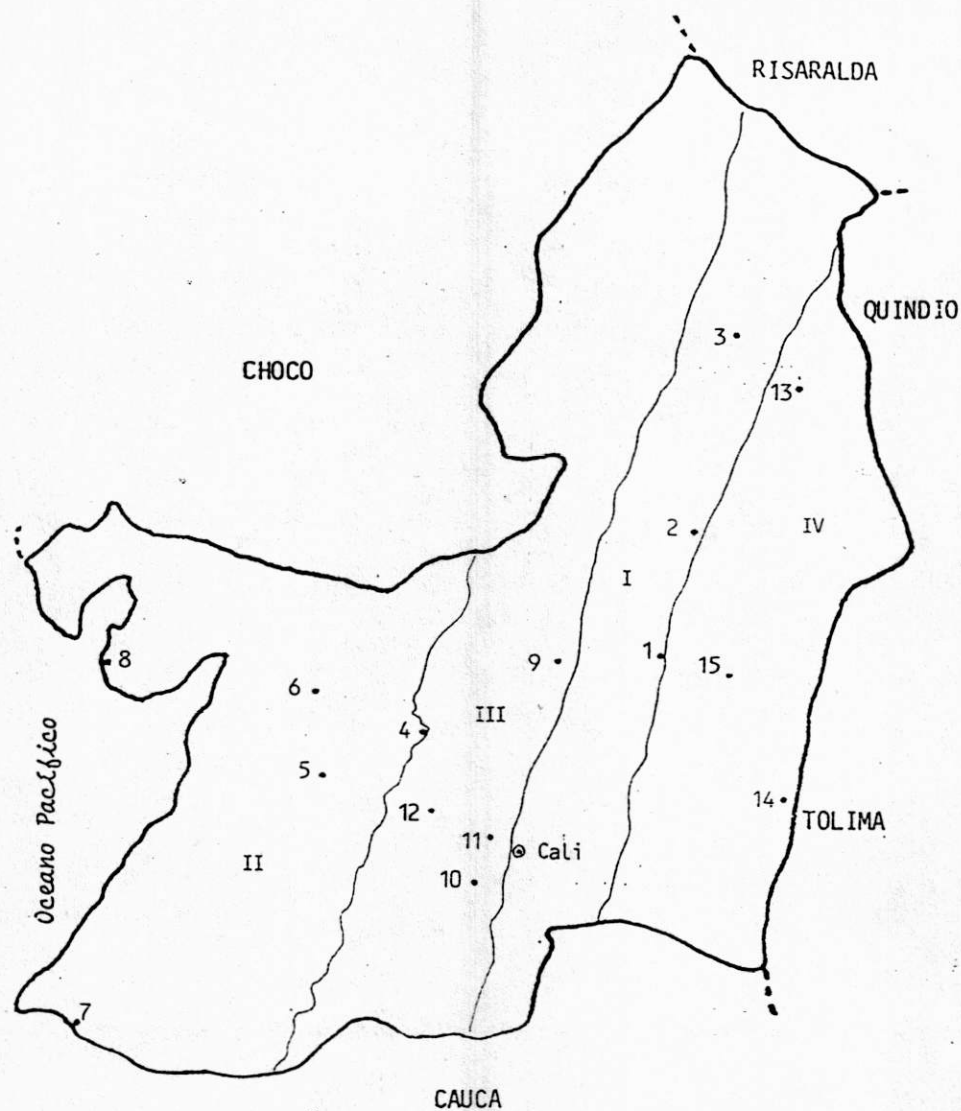
ARACNIDOS Y MIRIÁPODOS

ANEXO 2. Diagrama que representa la abundancia de los Antrópodos.



1. Scorpiónida ; 2. Pseudoscorpiónida ; 3. Solpúgida ;
4. Opiliónida ; 5. Uropygida ; 6. Amblypygida ; 7. Schi-
zomida ; 8. Ricinuleida ; 9. Acarina ; 10. Diplópoda ;
11. Chilópoda ; 12. Symphyla.

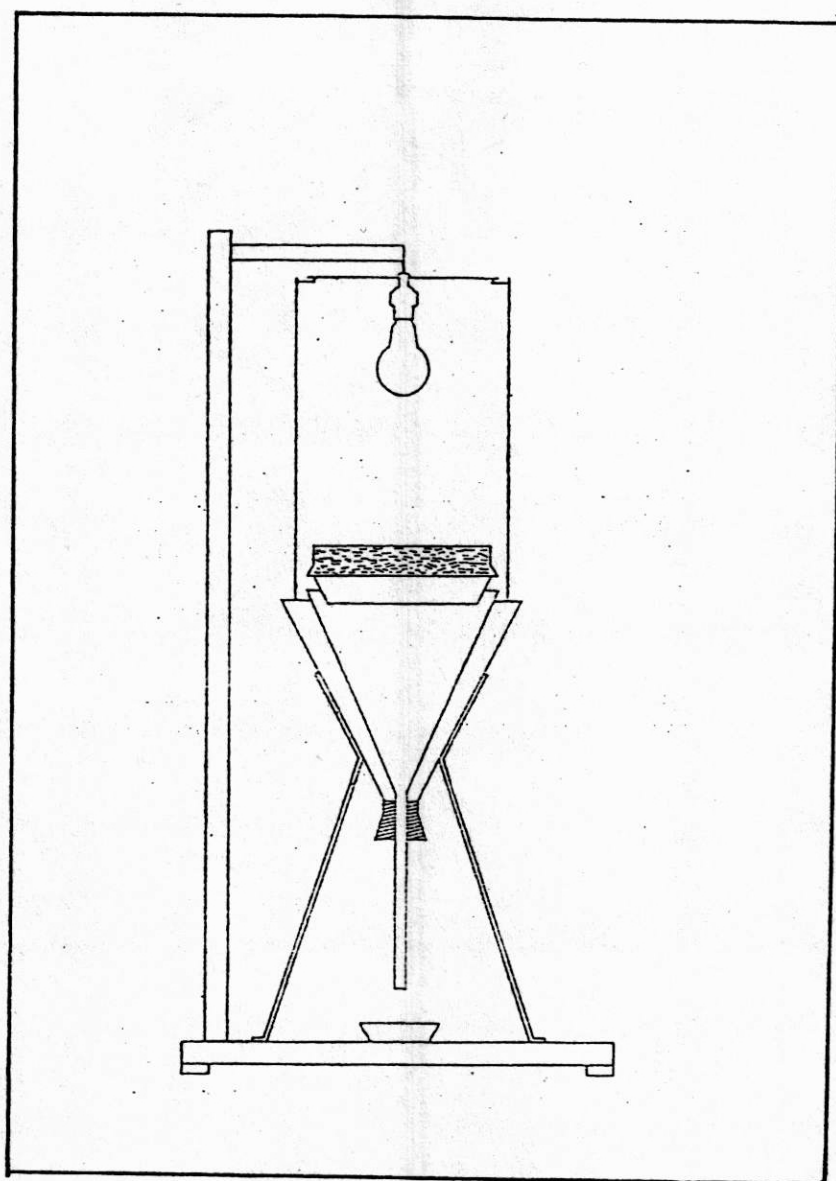
ANEXO 3. Ilustración de los grupos de Arácnidos y
Miriápodos, encontrados en el departamento
del Valle.



REGIONES : I. Valle del río Cauca ; II. Región Pacífica ;
III. Cordillera Occidental ; IV. Cordillera Central.

LOCALIDADES : 1. El Vínculo ; 2. Mateguadua ; 3. Zarzal ;
4. Loboguerrero ; 5. Anchicayá ; 6. Bajo Calima ;
7. Puerto Merizalde ; 8. Bahía de Málaga ; 9. Yotoco ;
10. P.N. Farallones (El Topacio) ; 11. P.N. Farallones
(Quebradahonda) ; 12. Queremal ; 13. Sevilla ;
14. Parque Nacional de las Hermosas ; 15. Vereda El
Janeiro.

ANEXO 4. Mapa del departamento del Valle, mostrando la ubicación
de las regiones y localidades muestreadas.



ANEXO 5. Esquema del embudo de Berlesse utilizado

CARACTERISTICAS MORFOESTRUCTURALES		O R D E N E S	HABITOS ALIMENTICIOS
SEGMENTACION ABDOMINAL CONSPICUA	Con Prolongación Abdominal		
	Con aguijón	<u>Escorpiónida</u>	Depredadores
	Sin Aguijón	<u>Uropygyda</u>	Depredadores
	Pedípalpos con quelas	<u>Pseudoescorpiónida</u>	Depredadores
		<u>Ricinuleida</u>	Depredadores
	Sin Prolongación Abdominal	<u>Schizomida</u>	Depredadores
		<u>Amblypygida</u>	Depredadores
		<u>Opiliónida</u>	Depredadores y Detritívoros
		<u>Solpugida</u>	Depredadores
SEGMENTACION ABDOMINAL INCONSPICUA		<u>Acarina</u>	Depredadores Parásitos Detritívoros Micófagos Fitófagos

CARACTERISTICAS MORFOESTRUCTURALES		C L A S E S	HABITOS ALIMENTICIOS
- Dos pares de patas por segmento.		DIPLOPODA	Detritívoros y Fitófagos
- Un par de patas por segmento.	Cuerpo aplanado dorsoventralmente. 15 o más pares de patas.	CHILOPODA	Depredadores
	Cuerpo cilíndrico, con 12 pares de patas.	SYMPHYLA	Detritívoros y Fitófagos

ANEXO 7. Cuadro descriptivo de las clases de miriápodos registrados.