

**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y CRECIMIENTO DEL BOSQUE NATURAL EN DOS PARCELAS
PERMANENTES (CON Y SIN INTERVENCIÓN) UBICADAS EN EL LOTE BOSCOZO EL
DORADO - TUMEREMO (ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA)**

Oscar Noguera * y Miguel Plonczak **

Resumen

Los resultados expuestos a continuación corresponden a un estudio realizado en el Lote Boscoso El Dorado-Tumeremo (Estado Bolívar, Venezuela), donde la empresa “Elaboración de Madera Bosco c.a.” realiza el aprovechamiento del bosque natural en el marco de un Plan de Ordenación y Manejo Forestal aprobado por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Con base en el monitoreo de dos parcelas permanentes de 0,5 ha cada una (50 m x 100 m) establecidas con orientación Norte-Sur, una en bosque natural sin intervención y otra con intervención para aprovechamiento maderero, el análisis de las mediciones anuales del diámetro, así como de los individuos muertos y nuevos ingresos, realizadas entre 1991 y 1996, permitió calcular los incrementos de área basal y establecer diferencias notables entre el crecimiento basimétrico (más que el doble) en el bosque natural intervenido (0,996 m²/ha/año) y sin intervención (0,460 m²/ha/año), mientras que la mortalidad en ambas condiciones es similar (por debajo de 6 % anual); asimismo, se encontraron 59 especies (árboles con d > 10 cm sin palmas) representantes de 48 géneros y 31 familias.

Palabras clave: Área basal; Aprovechamiento forestal, Bosque tropical natural, Crecimiento, Monitoreo, Composición florística.

Floristic Composition and Growth of Natural Forest in Two Permanent Plots (With and Without Intervention) Located in the Forest Lot El Dorado-Tumeremo (State Bolívar, Venezuela)

Abstract

The following results correspond to a study carried out in the Lote Boscoso El Dorado-Tumeremo (State Bolívar, Venezuela), where the enterprise “Elaboración de Madera Bosco c.a.” undertakes the harvesting of the natural forest within the frame of a Forest Management Master Plan approved by the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN). Based on the monitoring of two permanent plots, 0,5 ha each (50 m x 100 m), established with a North-South orientation, one in natural forest without intervention and the other with forest harvesting intervention, the analysis of the annual measurements of diameter, as well as dead individuals and recruitments, between 1991 and 1996, allows the calculation of basal area increments and to establish remarkable differences between the basimetric growth (more than double) in the natural forest with intervention (0,996 m²/ha/yr) and without intervention (0,460 m²/ha/yr), while the mortality under both conditions remains similar (less than 6 % annually); likewise, some general aspects are outlined regarding the floristic composition of the studied plots.

Keywords: Basal area, Forest harvesting, Growth, Monitoring, Tropical natural forest, floristic composition.

*Profesor del Departamento de Manejo de Bosques. Escuela de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Universidad de Los Andes.

**Profesor del Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado y Coordinador del Grupo de Investigación “Genética y Silvicultura”. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Universidad de Los Andes.

I. INTRODUCCION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Empresa Elaboración de Maderas Bosco c.a. actualmente ejecuta (desde 1996) un plan de ordenación y manejo forestal a largo plazo (40 años) en el Lote Boscoso el Dorado Tumeremo, cuya superficie es de unas 78.000 ha.

En el marco de dicho Plan se requiere buscar las respuestas a varias interrogantes con relación al aprovechamiento y a los tratamientos silviculturales que se deberán practicar en el referido bosque, para cumplir con las exigencias técnicas del manejo (Noguera; Plonczak, 1998). En este sentido, se establecieron dos parcelas permanentes en el bosque natural, ubicadas una en un sector sin intervención y la otra con intervención, en donde se realizó un aprovechamiento comercial (15 especies comerciales y potencialmente comerciales) a partir de un diámetro mínimo de cortabilidad de 40 cm.

Un manejo forestal diseñado sobre la base del rendimiento sustentable, persigue obtener del bosque una cosecha más o menos regular y permanente mediante el control de la explotación (Luna, 1994; Vincent, 1993; Plonczak, 1993); los mismos autores indican, también, que los bosques tropicales en estado climácico, es decir en equilibrio natural, prácticamente no crecen, a menos que sean intervenidos por agentes naturales o por el hombre. El incremento consecuencia de la intervención es el que debe ser utilizado para realizar los ajustes necesarios en cuanto a las expectativas de cosecha futuras.

La información obtenida sobre el crecimiento es importante para la planificación de las operaciones forestales de conducción de la masa remanente. Asimismo, es necesario complementar estos estudios mediante otros de seguimiento y monitoreo que permitan un análisis de la duración del ciclo de corta así como del volumen aprovechable cada año en forma sostenible.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El sitio de estudio corresponde al Área Experimental del Lote Boscoso El Dorado-Tumeremo, ubicado en el Municipio Autónomo Sifontes en el Estado Bolívar, Venezuela (Fig. 1), donde la Empresa Elaboración de Madera Bosco c.a. realiza las actividades previstas en el plan de ordenación y manejo forestal aprobado por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Geográficamente se encuentra ubicada entre las coordenadas 06° 57' 30'' LN, 61° 29' 09'' LW (Madera Bosco c.a., 1995).

Según la clasificación de Holdridge, la región se incluye en la zona de vida bosque seco tropical. La temperatura media anual es de 25,5°C, con máximas y mínimas promedios de 31,8°C y 21,4°C respectivamente. La precipitación media anual es de 1.329 mm. Los estudios de suelo han determinado que predominan los clasificados en los órdenes de ultisoles y entisoles.

Las mediciones se realizaron en dos parcelas permanentes rectangulares de 0,5 ha (50 m * 100 m) cada una, establecidas con orientación Este – Oeste: Una en bosque natural intervenido con fines de aprovechamiento maderero y otra en bosque natural no intervenido.

En cada parcela de muestreo, se tomaron los datos relativos al diámetro a 1,3 metros de altura, de todos los árboles mayores que 10 cm, así como su calidad y posición de la copa. En la parcela ubicada en el bosque natural intervenido se realizó un aprovechamiento de las especies de los grupos I (comerciales) y II (potencialmente comerciales) a partir de un diámetro mínimo de cortabilidad de 40 cm. En el mismo se tumbaron con motosierra alrededor de siete árboles por hectárea, los cuales fueron acarreados mediante la utilización de tractores articulados y con neumáticos. Cabe señalar que los tractores no utilizaron trochas previamente construidas para acercarse a los árboles.

Las mediciones se iniciaron en el año 1991 y, para el presente estudio, se procesaron los datos de las series anuales hasta 1996. En cada medición se marcaron y midieron los nuevos ingresos y se reportaron los árboles muertos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En conjunto, en las dos parcelas levantadas (1,0 ha) se encontraron 59 especies (árboles con $d > 10$ cm sin palmas) representantes de 48 géneros y 31 familias. A pesar de su riqueza florística, estos bosques están dominados (según su abundancia) por un conjunto reducido de especies (anexo 1). El cuadro 1 muestra las especies más importantes del bosque, ordenadas de acuerdo con su abundancia; las cinco más importantes son: Caramacate, Guatacare, Quina (solamente en la parcela sin intervenir), Carutillo o Punteral y Caraño, las cuales están presentes con más que 25 individuos por hectárea.

Cuadro 1: Especies más importantes (según su abundancia) en las parcelas sin (S) y con (C) intervención levantadas en el Lote Boscoso El Dorado-Tumeremo

Nombre común	Nombre científico/Familia	Abundancia (ind. por ha)		
		S	C	Prom
Caramacate	<i>Piranhea longepedunculata</i> /Euphorbiaceae	66	98	82
Guatacare	<i>Lepidocordia punctata</i> /Boraginaceae	82	2	42
Quina	<i>Cusparia trifoliata</i> /Rutaceae	78	-	39
Carutillo= Punteral	<i>Chimarrhis microcarpa</i> /Rubiaceae	48	6	27
Caraño	<i>Tetragastris panamensis</i> /Burseraceae	28	24	26
Capure	<i>Pouteria caimito</i> /Sapotaceae	8	18	13
Yigüire= Huesopesc	<i>Piptadenia psylostachia</i> /Mimosaceae	10	16	13
Canjilón	<i>Aspidosperma macgravianum</i> /Apocynaceae	-	24	12
Majagüillo	<i>Eschweilera subglandulosa</i> /Lecythidaceae	10	10	10
Chicle	<i>Ecclinusa guianensis</i> /Sapotaceae	4	14	9
Mampara	<i>Pouteria venosa</i> /Sapotaceae	10	8	9
Pata de Zamuro	<i>Astronium lecointei</i> /Sapotaceae	10	8	9
Uvero	<i>Coccoloba sp.</i> /Polygonaceae	16	2	9

Los valores de área basal obtenidos para cada especie y para la totalidad del bosque, a partir de los cuales se calculó el AB% aplicando la fórmula de Pressler, se presentan en los cuadros 2 (bosque natural no intervenido) y 3 (bosque natural intervenido).

En el cuadro 2, correspondiente a la parcela ubicada en el bosque natural no intervenido, se encontraron en la primera medición 506 individuos por ha, 46 especies por ha y un área basal de 29,228 m²/ha. En la medición del año 1996, se consiguieron 478 individuos/ha con un área basal de 31,516 m²/ha. Tales resultados indican que el bosque mantiene un ritmo anual de crecimiento creciente de 0,46 m²/ha, debido en parte a la muerte de algunos árboles y la consecuente liberación de espacio, que permite el desarrollo de los individuos vivos.

Asimismo, en el periodo 1991–1996, la mortalidad en la parcela fue de 2,6% (13 individuos con $d > 10$ cm). Con relación a grupos de especies se observa que el grupo I (comerciales), está representado por 26 árboles por hectárea (5,14% del total) correspondiente a 7 especies (15% del total) con un crecimiento en área basal de 0,070 m²/ha/año. Para el grupo II (potencialmente comerciales) se encontraron 142 individuos por hectárea (28% del total), 10 especies (21,73%) con un incremento en área basal de 0,210 m²/ha/año; considerando el grupo III (con valor ecológico), se tiene 338 árboles por hectárea (66,8%), 29 especies (63%) y un incremento en área basal de 0,18 m²/ha/año. Se deduce que la sustentabilidad de la cosecha depende relativamente de pocas especies, lo que podrá mejorarse con la

incorporación al mercado de las especies del grupo II y, eventualmente a largo plazo, de las del grupo III.

Cuadro 2: Área basal y su incremento (AB%) en la parcela de bosque natural sin intervención (periodo 1991-1996)

NOMBRE COMÚN	IND/ha	AREA BASAL m2/ha/año						AB%
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	
ESP/GRUPO I								
Algarrobo	4	0,622	0,630	0,642	0,646	0,662	0,662	1,25
Capure	8	0,794	0,796	0,812	0,816	0,828	0,840	1,13
Guarataro	2	0,046	0,050	0,050	0,052	0,052	0,052	2,79
Pardillo	2	0,018	0,018	0,020	0,020	0,022	0,022	4,00
Purguo	4	0,672	0,684	0,790	0,800	0,822	1,060	8,96
Purgüillo	2	0,264	0,266	0,270	0,274	0,278	0,278	1,03
Zapatero	4	0,412	0,414	0,252	0,254	0,258	0,264	-8,75
SUBTOTAL I	26	2,828	2,858	2,836	2,862	2,922	3,178	2,33
ESP/GRUPO II								
Alatrique	4	0,140	0,142	0,146	0,146	0,148	0,152	1,64
Bocsúo	14	0,502	0,518	0,546	0,562	0,600	0,622	4,27
Caramacate	66	9,012	9,078	9,096	9,168	9,176	9,210	0,43
Caraño	28	3,454	3,548	3,774	3,812	3,872	3,984	2,85
Cedro Dulce	2	0,040	0,042	0,044	0,046	0,048	0,050	4,44
Charo	2	0,318	0,324	0,336	0,336	0,356	0,358	2,37
Maro	4	0,148	0,154	0,156	0,160	0,162	0,162	1,80
Pata de Zamuro	10	1,400	1,432	1,432	1,458	1,474	1,520	1,64
Sunsún	2	0,408	0,434	0,436	0,442	0,442	0,450	1,96
Yigüire	10	0,090	0,094	0,074	0,064	0,064	0,066	-6,15
SUBTOTAL II	142	15,512	15,766	16,04	16,194	16,34	16,57	1,32
ESP/GRUPO III								
Arahueque	2	0,042	0,062	0,062	0,066	0,066	0,068	9,45
Azucarito	16	0,366	0,442	0,446	0,398	0,416	0,432	3,30
Bizcochuelo	2	0,132	0,134	0,140	0,142	0,146	0,146	2,01
Cabeza de Negro	2	0,050	0,054	0,054	-	-	-	-
Caicareño	2	0,142	0,142	0,142	0,144	0,144	0,144	0,28
Caimito	6	0,068	0,076	0,078	0,088	0,094	0,098	7,23
Carutillo	28	0,626	0,644	0,744	0,758	0,774	0,780	4,38
Cartancillo	2	0,092	0,098	0,102	0,102	0,106	0,108	3,20
Casabe	2	0,050	0,056	0,056	0,060	0,060	0,062	4,29
Cotoperí	4	0,158	0,158	0,162	0,164	0,172	0,176	2,13
Chaparrillo	2	0,016	0,020	0,020	0,020	0,022	0,024	8,00
Chicle	4	0,132	0,138	0,146	0,148	0,148	0,150	2,55
Chupón	2	0,566	0,574	0,578	0,584	0,598	0,624	1,95
Guácimo	10	0,438	0,468	0,476	0,484	0,484	0,440	0,09
Guatacare	82	3,720	3,862	3,972	3,220	3,500	3,640	-0,43
Guayaparón	4	0,096	0,126	0,132	0,132	0,134	0,142	7,73
Kerosén	2	0,046	0,048	0,050	0,050	0,052	0,056	3,92
Lágrima de S.Pedro	8	0,100	0,104	0,108	0,114	0,118	0,134	5,81
Majagüillo	10	0,584	0,632	0,664	0,668	0,68	0,712	3,95
Mampara	10	0,344	0,354	0,544	0,554	0,56	0,568	9,82
Manteco	2	0,016	0,018	0,018	0,020	0,020	0,020	4,44
Níspero	2	0,056	0,084	0,084	0,086	0,086	0,088	8,89

Punteral	20	0,256	0,284	0,294	0,304	0,306	0,346	5,98
Ponsigué	2	0,092	0,094	0,102	0,104	0,112	0,114	4,27
Quina	78	2,130	2,180	2,294	1,930	1,958	2,034	-0,92
Rosa de Montaña	14	0,152	0,164	0,170	0,172	0,150	0,164	1,52
Suizo	2	0,056	0,060	0,060	0,062	0,062	0,062	2,03
Uvero	16	0,304	0,342	0,348	0,354	0,364	0,384	4,65
Vara Blanca	2	0,046	0,046	0,046	0,048	0,048	0,048	0,85
SUBTOTAL III	338	10,876	11,464	12,092	10,976	11,380	11,760	1,57
TOTAL	506	29,216	30,088	30,968	30,032	30,644	31,516	1,51

Nota: Grupo I: Comerciales; Grupo II: Potencialmente comerciales; Grupo III: Con valor ecológico

En el cuadro 3, correspondiente a la parcela ubicada en el bosque intervenido, se puede observar que en la medición realizada en el año 1991 se consiguieron 374 árboles/ha correspondientes a 38 especies, con un área basal de 24,864 m²/ha.

En el año 1996 se encontraron 352/ha individuos representados en 37 especies, con un área basal de 29,846 m²/ha. El crecimiento medido fue de 0,996 m²/ha/año, más que dos veces superior al encontrado en el bosque natural no intervenido. Muy probablemente esto es una consecuencia del aprovechamiento realizado, como lo evidencian estudios similares y que demuestran que la intervención activa una respuesta positiva del crecimiento del bosque, siempre y cuando la intensidad de la misma se mantenga por debajo del límite de lo irreversible (d'Oliveira et. al. 2001, Plonczak, 1997; Luna, 1996). Las cinco especies comerciales encontradas están representadas por 46 individuos (12,30%), y muestran un incremento en área basal de 0,079 m²/ha/año, el cual es un poco superior a aquel de la parcela en el bosque sin intervención. El grupo de las 10 especies (27%) potencialmente comerciales está representado por 162 individuos (43,31%), y acusan un incremento en área basal de 0,449 m²/ha/año. El grupo de especies con valor ecológico aportan 166 árboles (44%) 24 especies (65%) con un incremento en área basal de 0,468 m²/ha/año. Se aprecia que, aunque el número de individuos de las especies comerciales es mayor que en la parcela del bosque sin intervención, el número de especies es menor. *Pouteria caimito* (Capure), *Aspidosperma macgravianum* (Canjilón), *Piranhea longepedunculata* (Caramacate) y *Tetragastris panamensis* (Caraño), presentes antes y después de la intervención, abarcan en su conjunto 45 % de los individuos y aportan 65 % del área basal total.

En el período 1991–1996 el bosque en su conjunto tiene un crecimiento en área basal de 0,996 m²/ha/año, lo cual permite hacer inferencias positivas en cuanto a una cosecha

sostenible. Durante el mismo periodo la mortalidad fue de 6,2 % (22 árboles), algo superior a la de la parcela en el bosque sin intervención.

CUADRO 3. Área basal y su incremento (AB%) en la parcela de bosque natural con intervención (período 1991–1996)

NOMBRE COMÚN	IND/ha	AREA BASAL m ² /ha/año						
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	AB%
ESP/GRUPO I								
Capure	18	0,866	0,902	0,954	0,976	0,988	0,948	1,81
Pilón	4	0,190	0,200	0,206	0,208	0,210	0,210	2,00
Purgo	4	0,072	0,080	0,086	0,092	0,094	0,098	6,12
Purgüillo	12	0,760	0,810	0,826	0,680	0,724	0,734	-0,70
Zapatero	8	1,586	1,770	1,840	1,862	1,878	1,880	3,39
SUBTOTAL I	46	3,474	3,762	3,912	3,818	3,894	3,870	2,16
ESP/GRUPO II								
Alatrique	4	0,132	0,176	0,176	0,184	0,184	0,186	6,79
Caraño	24	1,762	1,916	1,966	2,010	2,044	2,104	3,54
Caramacate	98	10,426	10,974	11,114	11,420	11,852	11,944	2,71
Congrio	4	0,382	0,410	0,430	0,440	0,452	0,462	3,79
Hielillo	8	0,502	0,536	0,548	0,564	0,582	0,620	4,21
Laurel	2	0,014	0,018	0,02	0,02	0,02	0,020	7,06
Maro	4	0,052	0,058	0,042	0,066	0,066	0,072	6,45
Pata de Danto	2	0,068	0,074	0,078	0,082	0,086	0,088	5,13
Pata Zamuro	8	0,342	0,372	0,38	0,386	0,392	0,398	3,03
Yigüire	8	0,076	0,094	0,096	0,098	0,102	0,108	6,96
SUBTOTAL II	162	13,756	14,628	14,850	15,270	15,780	16,002	3,02
ESP/GRUPO III								
Arahueque	14	0,220	0,262	0,272	0,280	0,258	0,164	-5,83
Bizcochuelo	12	0,210	0,220	0,198	0,224	0,224	0,238	2,50
Caimito	4	0,036	0,048	0,052	0,056	0,062	0,064	11,20
Canjilón	24	3,124	4,106	4,106	4,216	4,266	4,290	6,29
Casabe	14	0,378	0,414	0,434	0,446	0,452	0,474	4,51
Cosoiba	4	0,068	0,074	0,060	0,054	0,054	0,332	26,40
Cotoperí	2	0,040	0,040	0,042	0,042	0,042	0,046	2,79
Charo	2	0,018	0,022	0,022	0,024	0,024	0,024	5,71
Chicle	14	0,644	0,692	0,720	0,640	0,666	0,758	3,25
Guatacare	2	0,090	0,152	0,160	0,162	0,164	0,182	13,53
Guayabillo	2	0,022	0,024	-	-	-	-	-
Hierrito	16	0,878	1,158	1,174	1,186	1,038	1,056	3,68
Hueso Pescado	6	0,162	0,188	0,202	0,212	0,234	0,244	8,08
Kerosén	4	0,060	0,070	0,074	0,052	0,054	0,056	-1,38
Majaguillo	10	0,340	0,384	0,386	0,390	0,406	0,426	4,49
Mampara	8	0,396	0,410	0,424	0,450	0,436	0,44	2,11

Mapolo	2	0,226	0,246	0,252	0,258	0,258	0,264	3,10
Níspero	4	0,284	0,284	0,288	0,294	0,294	0,294	0,69
Peonía	2	0,056	0,060	0,062	0,062	0,062	0,062	2,03
Punteral	6	0,306	0,312	0,446	0,452	0,452	0,456	7,87
Tampipio	8	0,026	0,032	0,034	0,034	0,036	0,036	6,45
Trompillo	4	0,036	0,04	0,046	0,048	0,048	0,05	6,51
Uvero	2	0,014	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	5,00
SUBTOTAL III	166	7,634	9,256	9,472	9,600	9,548	9,974	5,32
TOTAL	374	24,864	27,646	28,234	28,688	29,222	29,846	3,64

Nota: Grupo I: Comerciales; Grupo II: Potencialmente comerciales; Grupo III: Con valor ecológico

IV. CONCLUSIONES

Si bien los resultados obtenidos se refieren a parcelas sin replicación, lo que dificulta su extrapolación a causa de las restricciones estadísticas, de manera tendencial se observa lo siguiente:

- 1) Después del aprovechamiento comercial, el bosque mantiene un elevado número de especies, lo que asegura la variabilidad de su composición florística; esto constituye una de las bases fundamentales de su estabilidad ecológica y permanencia en el largo plazo, imprescindibles para el logro de una producción sostenida.
- 2) El crecimiento en área basal del bosque natural intervenido es 0,996 m²/ha/año, más que dos veces superior al del bosque natural no intervenido (0,460 m²/ha/año); el mismo es atribuible a la respuesta del bosque ante el aprovechamiento realizado y concuerda con los resultados obtenidos en otras investigaciones similares.
- 3) La mortalidad durante todo el periodo de seguimiento es relativamente baja, tanto en la parcela del bosque no intervenido (5,2%) como en el intervenido (5,8%), lo que aparentemente indica una tendencia hacia la estabilización del número de individuos vivos, ya al cabo de los cinco años después de la intervención.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Luna, A. 1996. Cómo lograr el rendimiento sostenido en el manejo de los bosques tropicales. El caso Venezuela. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida-Venezuela. 42 p
- Luna, A. 1994. Estudio sobre el crecimiento y la edad de 20 especies forestales de los bosques naturales venezolanos. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida. Venezuela. 127 p.
- Madera Bosco C.A. 1995. Plan de ordenación y manejo forestal para el Lote Boscoso El Dorado Tumeremo. Caracas. Madera Bosco C.A. 480 p.
- Noguera, O.; Plonczak, M. 1998. Evaluación de los diámetros mínimos de cortabilidad en el Lote Boscoso El Dorado Tumeremo. Estado Bolívar. Rev. For. Lat. (24/98): 33–44. Instituto Forestal Latinoamericano. Mérida, Venezuela.

- d' Oliveira, M.; Swaine, M.; Burslem, D. 2001. Effects of a small scale non mechanised forest management and a high impact and mechanised forest management on the forest dynamics and growth of the residual trees. In: Libro del IV Simposio de la IUFRO. Sabogal et. al. (Eds). Belèm, Brasil (en prensa).
- Plonczak, M. 1997. El uso de los bosques naturales en Venezuela. Revista Quebracho (5): 63–69. Universidad Santiago del Estero. Argentina.
- Plonczak, M. 1993. Estructura y dinámica de desarrollo de bosques naturales manejados bajo la modalidad de concesiones en los llanos occidentales de Venezuela. Instituto Forestal Latinoamericano (1ª. Ed.). Mérida-Venezuela.139p + anexos
- Vincent, L. 1993. Métodos cuantitativos de planificación silvicultural. Tomo I. Consejo de Publicaciones ULA. Mérida, Venezuela. 217 p + anexos.