Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

Cátedra de Biometría Forestal

Juan Manuel Cellini, Docente responsable

Pasantía: Relevamiento florístico y estructural de bosque nativo. Exp. 200-002408-11

Inventario forestal Chaco Árido. En zona rural del noroeste de la provincia de Córdoba. Marzo de 2012.

Por Esteban Andrés Perea.

Introducción.

La Dasometría es la disciplina ocupada en determinar las magnitudes que describen a una porción de definida de bosque. Estas pueden realizarse a partir de un relevamiento del 100 % de las existencias (Inventario); o a partir de estimaciones a partir de relevamiento por muestreo (Curso Biometría Forestal FCAyF, 2012). Densidad de individuos (Individuos/ha), Area Basal (m²/ha).son una de las tantas variables estructurales cuyas magnitudes la Dasometría persigue, como también otras, como ser la riqueza de especies forestales presentes en el ecosistema (Cano & Stevenson, 2009).

Distrito de los Llanos constituye la zona más seca de la Región Fitogeográfica del Parque Chaqueño (Cabrera, 1976). Se lo conoce como el Chaco Árido y abarca una superficie de 60.000 km², comprendiendo las jurisdicciones de Córdoba, San Luis, La Rioja, Catamarca. En Córdoba ocupa el sector oeste y noroeste de la provincia y se compone de bosques y matorrales xerófitos. La dinámica sucesional de estos ecosistemas consiste en el establecimiento de pastizales seguido de matorrales arbustivos (fachinal), para constituirse luego la comunidad final de bosque de Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco* Schltdl), compuesto además con ejemplares de Algarrobo negro (*Prosopis flexuosa* DC) y Mistol (*Ziziphus mistol* Griseb). Los principales disturbios son incendios e ingreso de ganado. La condición de máxima degradación son los denominados “peladares”, con escasa o nula cobertura herbácea (Cabildo et al., 1992).

El estrato arbustivo, cuya altura no supera los 4 metros de altura, las especies representativas son: Jarilla (*Larrea divaricata* Cav), Lata (*Mimozyganthus carinatus* (Griseb.) Burkart) y Garabato (*Acacia furcata* Hook. & Arn.). En comunidades altamente arbustizadas el estrato presenta mayor cobertura, encontrándose especies como el Tala (*Celtis pallida* Torr.). En los matorrales que se presentan en campos cultivados y abandonados por lo menos 10 a 15 años, como así también en los bosquecillos de rehache, se encuentran comunidades vegetales con abundante presencia de Tusca (*Acacia aroma* Hook. & Arn) y Algarrobo (P. flexuosa), Brea (*Cercidium australe* I.M.Johnst.), Chañar (Geoffroea decorticans (Hook. & Arn.) Burkart). Otras especies que componen el estrato arbustivo son: Palo amarillo (*Terminalia australis* Cambess.), Atamisqui (*Capparis atamisquea* Kuntze), Piquillín (*Condalia microphylla* Cav.), Garabato blanco (Acacia praecox Griseb), Mistol zorro (*Castela coccinea* Griseb.), Tintitaco (*Prosopis torquata* (Lag.) DC.), Retama (*Bulnesia sarmientoi Lorentz* ex Griseb.) y Jaboncillo (*Bulnesia bonariensis* Griseb). Completan las comunidades vegetales un estrato herbáceo, siendo especies representativas: *Bouteloua aristidoides* (Kunth) Griseb y *Gomphrena martiana Gillies ex Moq*. (Cabildo et al., 1992).

Objetivo

Realizar un relevamiento florístico y estructural de una superficie boscosa remanente ubicada en un predio comunal rural del noroeste de la Provincia de Córdoba, Chaco Árido.

Materiales y Métodos.

Area de estudio

El relevamiento se realizó en un predio con una superficie bosque remanente de Chaco Árido ubicado en zona rural de la localidad de Quilino (Departamento Ischilín, Provincia de Córdoba). El paraje se denomina “La Libertad” y el paisaje se caracteriza por llanuras extendidas con pendiente general hacia las Salinas Grandes, suelos aridisoles de carácter salino-alcino con clima seco. La comunidad vegetal clímax de la zona es el bosque de Quebracho blanco (*A. quebracho-blanco*) (Cabildo et al., 1992).

El ecosistema ha sufrido considerables modificaciones en su fisonomía y composición por actividades antrópicas durante el devenir histórico de la región, resultantes en cambios de cobertura vegetal y uso de la tierra. Las actividades productivas que caracterizan a la comunidad son la extracción de madera para energía y ganadería extensiva de trashumancia (Britos & Barchuk, 2008).

Datos y metodología

Para el relevamiento se tomaron muestras de 4 zonas con distinta categoría de cobertura vegetal (Britos & Barchuk, 2008), utilizando para ello parcelas rectangulares de 500 m². En cada una de ellas se midió con cinta diamétrica y determinó por observación directa: Especie, DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) y número de renovales. Estos últimos considerándose a todos aquellos vástagos menores a 10 cm de DAP.

Categorías de cobertura vegetal

- Zona de Quebrachal: Zona caracterizada por bosques de Quebracho blanco (*A. quebracho-blanco*) y matorrales alto de rehache y bosquecillos, asociados a talas selectivas. En esta zona se realizaron cuatro (4) parcelas.

- Zona con disturbio por incendio (Quemado). En esta zona se realizaron cuatro (4) parcelas.

- Desmonte por rolado y topados con árboles aislados. Zona caracterizada como resultante de la remoción mecánica de una cobertura vegetal preexistente con el propósito de implantación de pasturas megatérmicas, emulando un paisaje “sabanizado”. En esta zona se realizaron dos (2) parcelas.

- Zona caracterizada por un Uso Normal de la población de la comunidad, sea este la tala selectiva y ganadería de trashumancia o distintos patrones de desmonte. En esta zona se realizaron cuatro (4) parcelas.

Análisis estadístico.

Los valores de Area Basal (m²/ha), Densidad (ind/ha) y Riqueza según categoría de cobertura y especie, tanto en el análisis de los renovales como en los individuos mayores a 10 cm de DAP, fueron comparados mediante un análisis de la varianza (ANOVA) (α = 0,05) y test de Tukey (p < 0,05).

Resultados

-Renovales

*Densidad (ind/ha) de renovales por especie.*

Tabla 1. Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Renovales | Albarillo | Algarrobo | Atamisqui  | Brea |
| Quebrachal | 0 ± 3ª | 25 ± 19ª | 130 ± 48ª | 80 ± 57ª |
| Quemado | 0 ± 3ª | 25 ± 19ª | 65 ± 48ª | 160 ± 57ª |
| Rolado | 0 ± 4ª | 140 ± 28b | 30 ± 68ª | 120 ± 80ª |
| Uso Normal | 5 ± 3ª | 10 ± 20ª | 70 ± 48ª | 5 ± 57ª |
| P | 0,5248 | 0,0174 | 0,6370 | 0,3235 |
| F | 0,79 | 5,47 | 0,59 | 1,31 |

Los valores de Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

Tabla 2. Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Renovales | Brea | Chañar | Garabato | Garabato Blanco |
| Quebrachal | 80 ± 57ª | 50 ± 28ª | 460 ± 219ª | 35 ± 31ª |
| Quemado | 160 ± 57ª | 25 ± 28ª | 425 ± 219ª | 80 ± 31ª |
| Rolado | 120 ± 80ª | 0 ± 39ª | 190 ± 310ª | 70 ± 43ª |
| Uso Normal | 5 ± 57ª | 0 ± 28ª | 355 ± 219ª | 15 ± 31ª |
| P | 0,3235 | 0,5907 | 0,9024 | 0,4775 |
| F | 1,31 | 0,67 | 0,19 | 0,89 |

Los valores de Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

Tabla 3. Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Renovales | Jaboncillo | Jarilla | Lata | Mistol |
| Quebrachal | 0 ± 5ª | 35 ± 101ª | 25 ± 6ª | 20 ± 12ª |
| Quemado | 10 ± 5ª | 185 ± 101ª | 10 ± 7ª | 5 ± 12ª |
| Rolado | 0 ± 8ª | 110 ± 143ª | 0 ± 9ª | 40 ± 17ª |
| Uso Normal | 0 ± 5ª | 240 ± 101ª | 15 ± 7ª | 30 ± 12ª |
| P | 0,5248 | 0,5429 | 0,2207 | 0,3413 |
| F | 0,79 | 0,76 | 1,75 | 1,26 |

Los valores de Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

Tabla 4. Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Renovales | Mistol zorro | Palo amarillo | Piquillín | Quebracho blanco |
| Quebrachal | 50 ± 17ª | 0 ± 7ª | 0 ± 9ª | 50 ± 11b |
| Quemado | 55 ± 17ª | 5 ± 7ª | 10 ± 9ª | 20 ± 11ab |
| Rolado | 0 ± 24ª | 20 ± 10ª | 10 ± 13ª | 20 ± 16ab |
| Uso Normal | 40 ± 17ª | 15 ± 7ª | 25 ± 9ª | 0 ± 11ª |
| P | 0,3423 | 0,3696 | 0,3325 | 0,0679 |
| F | 1,25 | 1,17 | 1,28 | 3,26 |

Los valores de Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias

Tabla 5. Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Renovales | Retama | Tala | Tintitaco | Tusca |
| Quebrachal | 0 ± 3a | 125 ± 89ª | 10 ± 9ª | 0 ± 0a |
| Quemado | 5 ± 3a | 15 ± 89ª | 5 ± 9ª | 0 ± 0a |
| Rolado | 0 ± 4a | 50 ± 126ª | 0 ± 12ª | 40 ± 0b |
| Uso Normal | 0 ± 3a | 130 ± 89ª | 20 ± 9ª | 0 ± 0a |
| P | 0,5248 | 0,7662 | 0,5455 | 0 |
| F | 0,79 | 0,38 | 0,75 | 0 |

Los valores de Densidad (ind/ha) de renovales por especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias

*Riqueza.*

Tabla 6. Riqueza de especies según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |
| --- | --- |
| Renovales | Riqueza  |
| Quebrachal | 10 ± 1ª |
| Quemado | 10 ± 1ª |
| Rolado | 10 ± 1ª |
| Uso Normal | 10 ± 1ª |
| p | 0,9512 |
| F | 0,11 |

Los valores de Riqueza de especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

-Individuos mayores a 10 cm de DAP (>10cm DAP)

*Estructura Forestal*

Tabla 7. Estructura Forestal en base a Area Basal (m²/ha), DAP (cm) y Densidad de individuos mayores a 10 cm de DAP (>10cm DAP) y Renovales (ind/ha) según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| >10cm DAP | Area Basal | DAP | Densidad | Renovales |
| Quebrachal | 8,9 ± 2,3ª | 18,6 ± 2,4ª | 250 ± 51b | 1095 ± 474ª |
| Quemado | 2,4 ± 2,3ª | 16,1 ± 2,4ª | 85 ± 51ª | 1105 ± 474ª |
| Rolado | 2,0 ± 3,3ª | 14,5 ± 3,3ª | 90 ± 72ab | 840 ± 671ª |
| Uso Normal | 3,4 ± 2,3ª | 19,6 ± 2,4ª | 70 ± 51ª | 975 ± 474ª |
| p | 0,2169 | 0,5756 | 0,1056 | 0,9862 |
| F | 1,77 | 0,7 | 2,66 | 0,05 |

Los valores de Estructura Forestal en base a Area Basal, DAP y Densidad de individuos mayores a 10 cm de DAP y Renovales (ind/ha) según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

*Area Basal (m²/ha) por especies*

Tabla 8. Area Basal (m²/ha) por especie en base a de individuos mayores a 10 cm de DAP (>10cm DAP) según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| >10cm DAP | Algarrobo  | Brea  | Garabato | Lata  |
| Quebrachal | 0,3 ± 0,6ª | 0,4 ± 0,2ª | 0,1 ± 0,1ª | 0,1 ± 0,1ª |
| Quemado | 1,4 ± 0,6ª | 0,3 ± 0,2ª | 0,1 ± 0,1ª | 0,1 ± 0,1ª |
| Rolado | 1,4 ± 0,9ª | 0,6 ± 0,3ª  | 0,0 ± 0,1ª | 0,0 ± 0,1ª |
| Uso Normal | 0,9 ± 0,6ª | 0,1 ± 0,2ª | 0,0 ± 0,1ª | 0,0 ± 0,1ª |
| p | 0,5887 | 0,4126 | 0,3819 | 0,6799 |
| F | 0,67 | 1,05 | 1,13 | 0,52 |

Los valores de Area Basal (m²/ha) por especie según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

Tabla 9. Area Basal (m²/ha) por especie en base a de individuos mayores a 10 cm de DAP (>10cm DAP) según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| >10cm DAP | Mistol | Quebracho blanco | Tala | Tintitaco |
| Quebrachal | 0,4 ± 0,5ª | 6,4 ± 1,6b | 1,0 ± 0,6ª | 0,1 ± 0,1ª |
| Quemado | 0,0 ± 0,5ª | 0,4 ± 1,6ª | 0,0 ± 0,6ª | 0,1 ± 0,1ª |
| Rolado | 0,0 ± 0,7ª | 0,1 ± 2,3ª | 0,0 ± 0,8ª | 0,0 ± 0,1ª |
| Uso Normal | 1,0 ± 0,5ª | 1,4 ± 1,6ab | 0,0 ± 0,6ª | 0,0 ± 0,1ª |
| p | 0,5518 | 0,0791 | 0,5248 | 0,8495 |
| F | 0,74 | 3,05 | 0,79 | 0,26 |

Los valores de Area Basal (m²/ha) por especie según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

*Densidad (ind/ha) por especies en individuos mayores de 10 cm de DAP*

Tabla 10. Densidad (ind/ha) por especies en individuos mayores de 10 cm de DAP (>10cm DAP) según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| >10cm DAP | Algarrobo | Brea | Garabato | Lata |
| Quebrachal | 15 ± 10ª | 45 ± 20ª | 15 ± 6a | 5 ± 4ª |
| Quemado | 30 ± 10ª | 30 ± 20ª | 5 ± 6a | 5 ± 4ª |
| Rolado | 20 ± 15ª | 60 ± 28ª | 0 ± 8a | 0 ± 5ª |
| Uso Normal | 30 ± 10ª | 5 ± 20ª | 0 ± 6a | 0 ± 4ª |
| p | 0,6917 | 0,3869 | 0,33 | 0,7058 |
| F | 0,5 | 1,12 | 1,29 | 0,48 |

Los valores de Densidad (ind/ha) por especies en individuos mayores de 10 cm de DAP según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

Tabla 11. Densidad (ind/ha) por especies en individuos mayores de 10 cm de DAP (>10cm DAP) según categoría de cobertura vegetal.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| >10cm DAP | Mistol | Quebracho blanco | Tala | Tintitaco |
| Quebrachal | 25 ± 15ª | 115 ± 29b | 25 ± 14ª | 5 ± 7ª |
| Quemado | 0 ± 15ª | 5 ± 29ª | 0 ± 14ª | 10 ± 7ª |
| Rolado | 0 ± 21ª | 10 ± 41ab | 0 ± 19ª | 0 ± 9ª |
| Uso Normal | 20 ± 15ª | 10 ± 29ª | 0 ± 14ª | 5 ± 7ª |
| p | 0,5984 | 0,0702 | 0,5248 | 0,8494 |
| F | 0,65 | 3,21 | 0,79 | 0,26 |

Los valores de Densidad (ind/ha) por especies en individuos mayores de 10 cm de DAP según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

*Riqueza*

Tabla 12. Riqueza de especies según categoría de cobertura en árboles mayores a 10 cm DAP (>10cm DAP).

|  |  |
| --- | --- |
| >10cm DAP | Riqueza |
| Quebrachal | 4 ± 1b |
| Quemado | 3 ± 1ab |
| Rolado | 2 ± 1ab |
| Uso Normal | 2 ± 1ª |
| p | 0,1615 |
| F | 2,12 |

Los valores de Riqueza de especies según categoría de cobertura se presentan en Media ± Error Estándar, sumado los valores p y F (ANOVA) y nivel se significancia entre las diferencias de medias.

Discusión.

La escasez de muestras del relevamiento hace que no sea representativo de las categorías de cobertura vegetal, por lo cual se relativizan la validez de los resultados. Aclarada la premisa se procedió luego a analizar los mismos con fines didácticos y su vinculación con distintos puntos de problematización.

De los renovales identificados se observa la predominancia de las especies Garabato (*A. furcata)* y Jarilla (*L. divaricada*) (Tablas 1, 2, 3, 4 y 5); en tanto que la Riqueza de especies no presenta diferencias significativas entre las distintas categorías de cobertura vegetal (Tabla 6).

En lo que al establecimiento de renovales se refiere, se esperarían distintas respuestas según la categoría de cobertura vegetal que se tratase, asociado principalmente, a la tolerancia a la sequía de las especies identificadas. En el caso de estudio, los valores de densidad de renovales (ind/ha) no mostraron diferencias significativas para las distintas categorías, salvo en los renovales de Algarrobo (*P. flexuosa)* donde la densidad es significativamente mayor en la categoría de Rolado (Tabla 1), y los renovales de Quebracho blanco (*A. quebracho-blanco)*, cuya densidad es significativamente mayor en la categoría de Quebrachal (Tabla 4).

La caracterización de las especies según su comportamiento en las distintas categorías de cobertura vegetal en individuos mayores a 10 cm de DAP (>10cm DAP), se observa que tanto por las variables de Area Basal (m²/ha) (Tablas 8 y 9) como Densidad (ind/ha) (Tablas 10 y 11), las especies que mayor presencia presentan son: Quebracho Blanco (*A. quebracho-blanco)*, comportamiento visible en la categoría Quebrachal (Tablas 9 y 11), Algarrobo (*P. flexuosa)* y Brea (*C. australe*) (Tablas 8 y 10).

A diferencia de los renovales, en individuos mayores a 10 cm de DAP (>10cm DAP) existen diferencias significativas en la Riqueza de especies (Tabla 12).

La Tabla 7 muestra que no hay diferencias significativas entre las distintas categorías de cobertura vegetal en lo que a las variables de la Estructura Forestal se refiere, aunque se observa una tendencia por parte de la categoría Quebrachal en diferenciarse del resto de ellas, principalmente en base los valores de las variables Area Basal (m²/ha) y Densidad (ind/ha).

Por ello, si consideramos a las categorías de cobertura vegetal como la resultante de distintos disturbios sobre la Estructura Forestal precedente de la comunidad clímax Quebracho blanco (*A. quebracho-blanco*) (Cabildo et al., 1992), la categoría Quebrachal se diferenciaría del resto de las categorías por ser la que menores disturbios presenta. Para explicar este proceso es necesario comprender las actividades productivas que moldearon el paisaje, y se sugiere pertinente para ello interpretar el caso de estudio desde una aproximación al enfoque territorial (Bozzano, 2009; Saquet, 2013). Saquet (2013) define al territorio como aquella construcción social *“(…) a partir de las distintas formas de uso apropiación del espacio geográfico. Por lo tanto es histórica, relacional y multidimensional, formado principalmente por las relaciones de poder (…)*”. Britos et al (2011) caracterizan al uso y apropiación histórica del espacio geográfico de la comunidad en esta zona del Chaco Árido a partir de la extracción de madera para energía y ganadería extensiva de trashumancia, bajo una lógica de manejo de pequeños productores campesinos que reproduce los estados de la sucesión vegetacional a escala de mosaico. Aunque en este trabajo no se pueda validad el sustento silvícola y de manejo forestal sobre lo que estas prácticas se materializan, sí resulta crítica la importancia de la cobertura vegetal en lo a que la sustentabilidad del ecosistema requiere, principalmente vinculado a los procesos de erosivos. Britos & Barchuk (2008) marcan un evidente aumento en la deposición de sedimentos en la Salina Grande de esta zona rural del noreste cordobés a partir de la década del ’80 del siglo XX vinculado principalmente al avance de la frontera agrícola sobre el territorio, proceso que Pengue (2009) define como pampeanización, es decir, un proceso social, económico y tecnológico que reproduce las relaciones de producción que se dan en la llanura pampeana sobre las ecoregiones extra-pampeanas, a base de la inyección de tecnología y capitales; que se caracteriza por otro patrón de deforestación más agresivo y espacial. Estos modelos de producción necesariamente entran en conflicto y es la dinámica del poder en el territorio quien definirá si el espacio geográfico del Chaco Árido, en función de la formación que se transita en los estudios de las ciencias forestales, será en el futuro un desierto o un bosque xerófito con bases silvícolas y de manejo forestal.

Conclusiones.

El número de muestras no fue significativo para representar las categorías de cobertura, razón por la cual se relativiza los resultados del trabajo, aunque se valora positivamente del presente trabajo la experiencia didáctica vinculado a los contenidos de Biometría Forestal y los puntos de problematización, sobre todo para los estudiantes que ingresaron a la carrera de Ing. Forestal.

Se valora el reconocimiento de especies representativas del monte chaqueño.

Se sugiere fortalecer la vinculación con la ruralidad desde un enfoque territorial para abordar complejidad de la cuestión forestal.

Agradecimiento a Mario, su familia, a toda la comunidad “La Libertad” y la Organización Campesinos Unidos del Norte de Córdoba (OCUNC).

“Cuando vayas a los campos,

no te apartes del camino,

que puedes pisar el sueño

de los abuelos dormidos (…)”

Atahualpa Yupanqui. Campesino. Fragmento.

Bibliografía.

**Bozzano. H**. 2009. Territorios posibles. Procesos, lugares y actores. Ed. Lumiere. Buenos Aires, 2009.

**Britos A. H., Barchuk A. H**. 2008 Cambios en la cobertura y en el uso de la tierra en dos sitios del Chaco Árido del noroeste de Córdoba, Argentina. Agriscienta Vol. XXV (2) 97-110.

**Britos A. H., Barchuk A.H., Fernández J. M.** (2011) Patrones de Deforestación del Bosque Nativo bajo Manejo de Pequeños Productores Campesinos: ¿Paisajes sustentables? Asociación Argentina de Ecología de Paisajes. RASADEP Vol. 2. Pp: 1-16. Agosto 2011.

**Cabildo M., Acosta A., Carranza M.L., Diaz S.** 1992. La vegetación del Chaco árido en el W de la Provincia de Córdoba, Argentina. Documents phytosociologiques. N. S. Vol. XIV. Camerino. Octubre 1992.

**Cabrera, A.** 1976. Regiones Fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires.

**Cano, A., Stevenson P. R.** 2009. Diversidad y composición florística de tres tipos de bosque en la Estación Biológica Caparú, Vaupés. Revista Colombia Forestal Vol. 12: 63-80.

**Curso Biometría Forestal (FCAyF; UNLP)**. 2012. Mediciones Forestales. Guía de Campo. Apuntes del Curso.

**Pengue W. A**. El desarrollo rural sostenible y los procesos de agriculturización en la llanura Chaco-Pampeana. El Chaco sin bosques. Morello J. H y Rodríguez A F. editores. Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires, 2009.

**Saquet. M. A.** 2013. El desarrollo en una perspectiva territorial multidimensional. Revista Movimientos Sociais e Dinâmicas Espaciais. Recife, V. 02, N. 01, 2013.