

Aproximación a la caracterización del paisaje del impenetrable chaqueño

Basterra, Nora I.

*Centro de Gestión Ambiental y Ecología – Rectorado- Universidad Nacional del Nordeste
Av. Las Heras 727 – CP 3500 – Resistencia - Tel. 03722-420076 (int. 108) E-mail: cegae@ing.unne.edu.ar*

Antecedentes

El conocimiento ecológico de los ecosistemas chaqueños y, en especial, el conocimiento del paisaje como sustento de las actividades humanas, se debe en gran medida a los trabajos de Morello y colaboradores (Morello, 1970; 1984; 1995; Morello y Adámoli, 1968; Morello y Adámoli, 1974; Gligo y Morello, 1981). En estos trabajos se resume la estructura y dinámica del paisaje relacionándola con los procesos determinantes, tales como sequías inundaciones, influencia de la actividad pastoril, incendios naturales e inducidos, entre otros macrofactores. Recientemente, el Banco Mundial realizó una evaluación del estado de los ecosistemas de Latinoamérica empleando el sistema de clasificación de paisaje y aplicando criterios ecológicos para establecer el estado de deterioro y de amenaza de los ecosistemas más conspicuos (Dinerstein et. Al. 1995). Asimismo, Winograd (1995_a y 1995_b) produce un modelo de relaciones hombre/ambiente de utilidad a nivel continental.

Estas últimas contribuciones señalan la preocupación y necesidad de conocer el estado actual de los ecosistemas y las perspectivas futuras en relación a la presión humana, situación plenamente vigente. Pero este interés, presenta el inconveniente de la falta de información actualizada sobre el estado de los ecosistemas, situación que amerita un proyecto tendiente a bajar de la escala continental a la escala zonal, en la que – usando métodos análogos de identificación y caracterización de paisajes- se pueda tener información actualizada del Impenetrable.

La tecnología satelital y las imágenes disponibles, permiten obtener en tiempos cortos una sinopsis integral del paisaje del Impenetrable. Este proyecto propone la generación de un producto concreto: una carta temática del Impenetrable Chaqueño y la generación de bases de datos, que servirán para guiar a los investigadores y planificadores en la identificación de los vacíos de información, en la carga de datos y en el monitoreo activo de las transformaciones futuras.

Materiales y Métodos

Los materiales a utilizar son: datos medioambientales la zona de estudio, imágenes satelitales SAC-C y Landsat TM5 y ETM+, provistas por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales de la República Argentina (CONAE).

Se apoya en métodos de geoprocésamiento y de clasificación de paisaje.

A partir de la delimitación del área del proyecto, mediante una interpretación combinada del mosaico satelital, los datos medioambientales e información bibliográfica, se procederá a la delimitación de las unidades del paisaje. Para ello se seguirá el procedimiento conocido como Ecological Land Classification (o: ELC) del Environmental Conservation Service Task Force (Canadá), que es una técnica utilizada para describir y evaluar en forma holística los elementos presentes en un paisaje, en una o varias escalas geográficas con mucha capacidad descriptiva, fácil de utilizar en sistemas con bajo contenido de información y permite disponer de la información esencial para conocer la estructura del paisaje y sus características diferenciales. Se basa en el uso de guías (encuestas) que el investigador completa, indicando información cualitativa y semi-cuantitativa referida al clima, la fisiografía, los suelos, la vegetación y al estado de conservación de la fauna autóctona. El producto final, se compone de la/s carta/s temática/s, las tablas de conocimiento de sitios representativos de cada unidad de paisaje, y un texto descriptivo con información adicional

Discusión de resultados

El denominado “Impenetrable Chaqueño” (Figura 1) está comprendido dentro de los departamentos de Almirante Brown y General Güemes de la Provincia del Chaco, representando el 43 % de la superficie provincial. Si bien no existe una delimitación exacta de la zona conocida como “el impenetrable”, se lo asocia con la zona semiárida de esta región, por lo que una pequeña porción de territorio de estos departamentos, comprendida en la zona sub-húmeda quedará fuera de la clasificación a realizar (Figura 2).

La escasez de agua, ha sido el factor limitante más significativo para la ocupación del espacio. Cuando se tala el bosque pueden existir serios problemas de erosión de suelos, a los que agregan los problemas de salinización en cultivo bajo riego. Aún hoy permanece con muy baja densidad demográfica debido a las condiciones climáticas limitantes: altas temperaturas de verano, gran amplitud térmica anual, pocas precipitaciones, permanente o semi permanente deficiencia de agua, pobre sistema de servicios básicos (rutas de acceso, comunicaciones, servicios asistenciales en general. La geomorfología, condicionó las condiciones de comunicación terrestres y la instalación de pueblos.

El conocimiento del paisaje, para explicar la influencia de la geomorfología, los suelos, el escurrimiento y la dinámica del clima en la organización de la vegetación y la fauna asociada, resulta de mucha utilidad para las disciplinas involucradas en el ordenamiento territorial.

Clasificar ecológicamente este paisaje, implica identificar y mapear desde una perspectiva ecológica, distintas unidades.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004

La clasificación ecológica de tierras, es un método que permite agrupar diferentes tipos de paisaje basándose en sus similitudes o diferencias. Esta distinción de similitudes o diferencias, se basa en caracterizar a los atributos provenientes de la geología, el suelo, el clima, el agua, formas del paisaje, la biodiversidad y las actividades humanas, entre otros (Wiken, 1986). Los elementos dominantes en el uso de la clasificación ecológica de la tierra son:

- Incorpora todos los componentes principales de los ecosistemas: clima, agua, tierra, biota y acciones humanas.
- Es holística
- Se basa en una jerarquía, con los ecosistemas jerarquizados dentro de ecosistemas
- Implica la integración del conocimiento y no es simplemente una superposición
- Se reconoce que los ecosistemas son interactivos y las características de una mezcla de ecosistemas también lo es.

La Ecological Land Classification (ELC) comprende 5 niveles jerárquicos: estableciendo el criterio de delimitación de unidades que las definen según la escala que se trate:

Ecozona: clima global.

Ecorregión: El clima a nivel provincias se manifiesta en suelos y vegetación. Esc: Menores de 1:1.000.000

Ecodistrito: Arreglo determinado de relieve, geología, formas de la tierra, suelos y vegetación. Esc: 1:500.000 a 1:125.000

Ecosección: Patron de topografía suelos y vegetación dentro de un ecodistrito. Esc: 1:250.000 a 1:50.000

Ecositio: uniformidad de materiales: suelos, vegetación, hidrología. Esc: 1:50.000 a 1:10.000

Ecoelemento: Geoforma local o porción de la misma. Esc: 1:10.000 a 1:2.500

Una primera aproximación jerárquica por escalas, desde grandes unidades a pequeños sitios ecológicos dio resultados que pueden observarse en el Cuadro 1. Según se puede observar, se llegó a un nivel de aproximación de Ecosecciones. (Figura 2). En el mapa de la Figura 2, se observan unas pequeñas zonas en blanco dentro de los Departamentos, que no se las clasificaron, por pertenecer a la región del Chaco Subhúmedo.

Conclusiones

Numerosas instituciones dedicadas al manejo de bosques, han reconocido la importancia de la Ecological Land Classification (ELC) en el manejo de ecosistemas boscosos: National Forest Strategy (1998) and the Canadian Biodiversity Strategy (1995) Nova Scotia, Canadá, debido a la información ecológica que brinda, vinculada a la estructura y funciones de los bosques, que contribuye a un manejo sustentable de los ecosistemas.

Esta Clasificación Ecológica del Paisaje del Impenetrable Chaqueño, está aún siendo desarrollada en una primera aproximación jerárquica, con relevamiento de información que una vez, procesada conformará una base de datos temática, visualizada gráficamente en cartografía específica, en la etapa siguiente.

Una de las cuestiones a observar y discutir en la próxima etapa, es la división que la ELC realiza en los componentes bióticos del paisaje. En la misma, se contempla por separado a la Vegetación y Fauna, que si bien es cierto la necesidad para niveles de detalle del paisaje, en niveles jerárquicos mayores, debería ser considerada como una unidad: Biodiversidad.

Bibliografía

- BRUNIARD, E.D Y ALBERTO, J. A. Atlas geográfico de la Provincia del Chaco. Tomo 1: el medio natural. Instituto de Geografía. Facultad de Humanidades – UNNE. Argentina. 1987.
- CABRERA, A. Y A. WILLINK, Biogeografía de América Latina. OEAA, Ser. Biología. 14. 1973.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES DE RECURSOS NATURALES. Regionalización Ecológica de la República Argentina. Pub, N° 173. Departamento de Suelos. Departamento de Botánica. - INTA, Buenos Aires.1982.
- FITTKAU, E.J.; ILLIES J., KLINGE, H; SCHWABE, G Y SIOLI H. Biogeography and Ecology in South América. Mon. Biol. 18 . Dr. Junk Publisher. 1968.
- DINERSTEIN; E.; OLSON, D.M.; GRAHAM, D.J.; WEBSTER, A.L.; PRIMM, S.A.; BOOKBINDER, M.P; Y G. LEDEC. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones de América Latina y el Caribe. Publ. Banco Mundial- Fondo Mundial para la Naturaleza. 135 p. Y mapas. Washington D.C. . 1995
- LEDESMA, L; ZURITA, J. Los suelos de la provincia del Chaco. INTA. Argentina. 1995.
- MORELLO, J.H. Y J. ADÁMOLI. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino. Primera parte. INTA, B.Aires, Serie Fitogeografía, 10: 1-125p. 1968.
- MORELLO, J.H. Y J. ADÁMOLI. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino. Segunda parte. INTA, B.Aires, Serie Fitogeografía, 10: 1-125p. 1968.
- MORELLO, J.H. Modelo de relaciones entre pastizales y leñosas colonizadoras en el Chaco Argentino. INTA. IDIA (276). 1970.
- MORELLO, J.H. Perfil Ecológico de Sudamérica. Ed.ICI, (1) Barcelona : 93p. 1984.
- MORELLO, J.H. Grandes Ecosistemas de Suramérica. En G. Gallopín (Comp.): El Futuro Ecológico de un Continente. Fond. De Cult. Econ., México. Vol. 1: 21-100. 1995.
- NEIFF, J.J. Sinopsis ecológica y estado actual del chaco oriental. Ambiente subtropical, 1:5-35. 1986.
- SCHWABE, G.H. Toward an ecological characterization of the South American continent. En: Biogeography and Ecology in South América. Dr. Junk Publishers. 1968
- REBORATTI, H.J. Y J.J. NEIFF. Los bosques fluviales del Chaco Oriental. Ambiente Subtropical, 1: 36-46. 1986.
- WINOGRAD, M. Comportamiento de los grandes ecosistemas latinoamericanos. Ensayo de elaboración de modelos cualitativos. En: Gallopín G. (Comp.), 1995: El Futuro Ecológico de un Continente. Fond. De Cult. Econ., México. Vol. 1: 291-406. 1995a.
- SCHOLTEN, JJ, Geomorfología y litología en Mapa de suelos 4, America del Sur, FAO, UNESCO, 1971.
- MEIGS, P., Repartition des zones climatiques arides, UNECO, E/ 2191/Add. 1, mapas 392 y 393 (F) 1952.

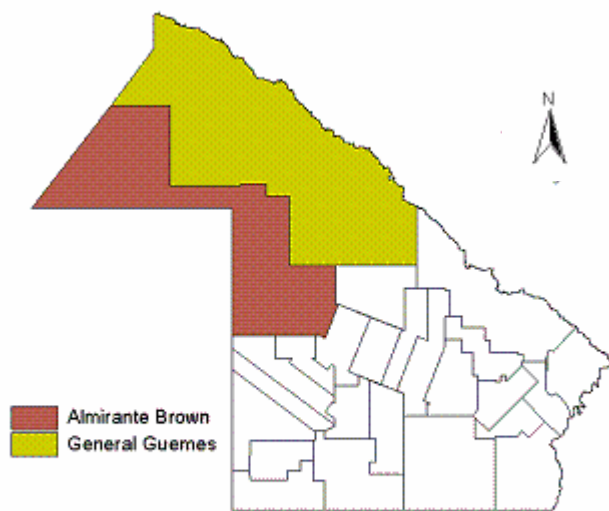
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004

Cuadro 1 CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL IMPENETRABLE UTILIZANDO LA ECOLOGICAL LAND CLASIFICATION.

Nivel de generalización	Unidad	Geomorfología	Suelos	Vegetación	Clima	Agua	Fauna
ECOZONA	DEPRESIÓN SUBANDINA	Sistema extra-andino. Depresión o llanura sedimentaria de deposición: llanura chaqueña.	Sedimentos jóvenes poco o nada consolidados.		Según Meigs, P (2: Gran Chaco Sb 23: subhúmedo subseco y caliente.		
ECORREGIÓN	GRAN CHACO AMERICANO	Extensas llanuras; sierras; grandes ríos que la atraviesan.	En general con buenos niveles de fertilidad.	Gran diversidad de ambientes: sabanas secas e inundables, esteros, bañados, salitrales, y una gran extensión y diversidad de bosques y arbustales.	Las temperaturas medias anuales oscilan entre 18 y 26°C. Alta evapotranspiración potencia. Precipitaciones de 1500 a 300 mm en sentido este- oeste.		Alta diversidad de especies animales y vegetales que hacen del Chaco una de las Regiones claves en términos de biodiversidad.
ECODISTRITO	CHACO SEMIÁRIDO	Llanuras, modelo paleoecológico, material aluvial con importante transporte.	Profundos, bien desarrollados.	Bosque chaqueño alcanza su mayor expresión, rico en especies xerófilas semicaducifolias, adaptadas tanto a las importantes fluctuaciones de disponibilidad hídrica y a las variaciones térmicas como a la herbivoría. Predominio de Quebracho colorado, Prosopis, Guayacá, Palo santo.	Continental. Precipitaciones medias a bajas. Alta evapotranspiración.	Ríos alóctonos. Bajas cuencas de los ríos Pilcomayo, Bermejo, Juramento-Salado y Dulce.	Mamíferos: mulitas y tatúes, pichiciego chaqueño, mataco bola y tatú carreta, y oso hormiguero. Carnívoros de gran porte: yaguararé y puma; herbívoros: chanco quimilero, carpincho pecaríes, corzuela, vizcacha, conejo de los palos. Aves: chuñas, martinetas, charatas (o pavas de monte) y ñandú, entre otros. Reptiles: boa lampalagua y arco iris, yacaré, tortuga terrestre e iguana colorada, iguana overa. Anfibios típicos; rana coralina y varios asociados a los ecosistemas salinos. Biota acuática influenciada por escurrimiento laminar.
ECOSECCIÓN	TEUCO BERMEJITO	Llanura de derrame del sistema fluvial Teuco – Bermejo.	Suelos pobres. De incipiente a débil desarrollo salinos, drenaje insuficiente.	Bosque xerófilo semicaducifolios: Bosque de tres quebrachos, Quebrachal de santagueño, Bosque de Palo Santo, Pastizales; Matorral de derrame y bañaderos y Peladares y Bosques de madrejones.	Subtropical- continental con estación seca. Índice hídrico semiárido. Precipitación media anual; 800 a 600 mm. Alta evapotranspiración. Déficit hídrico.	Ríos de régimen irregular. Alto nivel de sedimentos. Cauces abandonados Interfluvios altos inundaciones; erosión hídrica; intrincada red de drenaje.	
	DEPÓSITOS DEL RÍO JURAMENTO	Amplia llanura plana con microrrelieve muy acentuado. Muy bajo gradiente. Formación de cubetas colmatadas.	Suelos claros. En los falso-albardones dominan suelos pobres y salinos. En las lomas, suelos jóvenes, pobres en materia	Parque chaqueño occidental de Quebracho colorado santiagueño y blanco, arbustos o fachinal, Parque Chaqueño occidental del Palo santo y Palo blanco y vinal. Estepas de juncos. Pastizales. Se presentan patrones difusos parcelados, parques, abras y	Subtropical- continental semiárido con aridez muy acentuada. Precipitación media anual; 420 a 550 mm, concentradas en verano. Mayores temperaturas máximas subcontinentales. Alta evapotranspiración. Déficit hídrico.	Ríos alóctonos. Escurrimiento transitorio, sequía invernal, desague deficiente y acumulación de sales.	

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2004**

			orgánica; moderado drenaje.	sabanas y vegetación riparia.			
	ANTIGUOS CAUCES	Depósitos aluviales sobre una antigua fosa tectónica, con pendiente general NNO-SSE.	Albardones e interfluvios: limosos o limoarcillosos; bosques y zonas altas: arenosos y limo arenosos de color pardo o castaño. En general son suelos pocos desarrollados. Pueden contener sales y yeso.	Patrón forestal predominante: quebrachales, quebrachales con carandilla y arbustales. Pastizales en cauces inactivos. Isletas de bosques bajos abiertos dominados por <i>Prosopis alba</i> y <i>Prosopis nigra</i> , chañar y carandilla.	Subtropical continental. Precipitación media anual: 600 a 800 mm. Índice hídrico semiárido. Alta evapotranspiración. Déficit hídrico.	Cursos abandonados o inactivos (ríos muertos). Esguerramiento transitorio sequía invernal, desague deficiente y acumulación de sales.	



**Provincia del Chaco
Departamentos zona del Impenetrable Chaqueño**

Fuente: elaboración propia

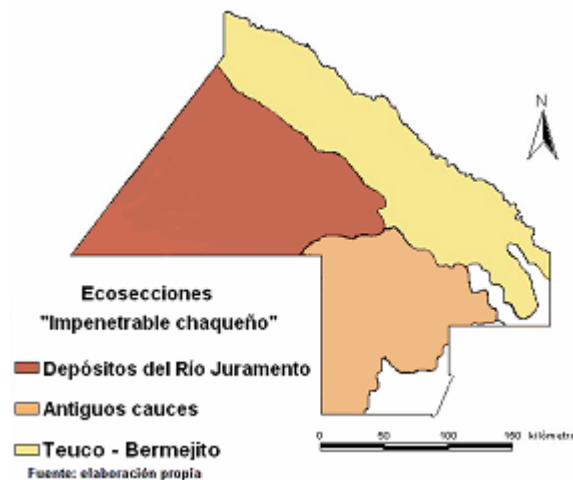


Figura 1