

El paisaje chaqueño, las perturbaciones y la Ley 26331

C. Kunst*, R. Ledesma y D. Coria

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Santiago del Estero, Jujuy 850 (4200) Santiago del Estero

* Autor de correspondencia: kunst.carlos@inta.gob.ar

RESUMEN

La pregunta básica de la Ley N.º 26331, Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, es **qué debemos conservar**. Según la Real Academia, 'bosque' es un 'sitio poblado de árboles y matas'. ¿Es un ecosistema o una comunidad vegetal? ¿Dónde empieza y dónde termina? Como ecosistema, un 'bosque' está sujeto a perturbaciones que colaboran en su existencia a través del tiempo, y que forman parte de su esencia, por ej., mantienen su diversidad vegetal y de fauna. Las perturbaciones, especialmente las naturales, no fueron tenidas en cuenta por la citada Ley, que adoptó una visión estática del bosque, propia de una tarjeta postal. Se analizan algunas inconsistencias en la definición del tipo de vegetación nativa 'bosque' de la región chaqueña, en la interpretación de su mapeo y su dinámica. Se proponen soluciones a dichas inconsistencias.

Palabras clave: nivel de percepción, escala cartográfica, sitio ecológico.

ABSTRACT

The basic question of the National Law #26331 (Minimal Requirements for the Environmental Protection of Native Forests) is **what we ought to conserve**. According to the definition, a 'forest' is a 'site populated with trees and scrubs'. Is it an ecosystem or a plant community? Where does it begin and where it ends? As an ecosystem, a 'forest' is influenced by inherent disturbances that keep wildlife and vegetal diversity 'going'. Disturbances, especially natural ones such as fire were not considered by the Law, which adopted a static approach, like a postcard. Some of the inconsistencies of the Law are analyzed, such as the definition of a native forest in the Chaco region, and in the interpretation of its dynamics and mapping. Some solutions are proposed.

Key-words: perception level, map scale, ecological site.

INTRODUCCIÓN

A partir de su promulgación (2006), la Ley Nacional 26331 'Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos' causó un profundo impacto sobre la toma de decisiones productivas tanto agronómicas como forestales en las formaciones vegetales o fisonomías nativas denominadas 'bosques'. La Ley 26331 dispuso clasificar los 'bosques' en tres categorías de colores: verde (deforestación permitida), amarillo (bosques manejados, pero garantizando su sustentabilidad) y rojo (bosques protegidos, no se permite su aprovechamiento/reemplazo bajo ningún punto de vista). En la región chaqueña se generó una demanda de 'mapas de bosques nativos', y el mapa de 'bosques' provincial se convirtió en una herramienta necesaria para aplicar la Ley en la práctica diaria, para poder por ej., emitir permisos oficiales para realizar actividades ganaderas y/o agrícolas. Los antecedentes existentes y la metodología utilizados para la confección de mapas de 'bosques' para la ley 26331 se basan en enfoques fitogeográficos, de tipo descriptivo, son de escala cartográfica pequeña y por lo tanto,

generan inconsistencias y conflictos en el mapeo. Algunas de ellos son los siguientes:

1. Empleo generalizado del concepto de 'fisonomía vegetal' para definir el 'bosque'.
2. La dinámica de las comunidades vegetales se interpretó implícitamente en base a la teoría de la sucesión vegetal, ignorando que existen otras teorías más actuales (ej. Estados y Transiciones).
3. Falta de una especificación formal de: (a) una escala cartográfica (=nivel de percepción) que permita diferenciar áreas con y sin cobertura arbórea (bosque – no bosque), (b) composición botánica y proporción (~ frecuencia) de especies arbóreas dominantes.
4. No se consideraron los antecedentes sobre disturbios naturales y antrópicos de la región chaqueña y sus efectos sobre las comunidades leñosas.
5. Abuso en el empleo de imágenes remotas para delinear 'bosques' en el espacio, sin saber claramente que observar en las mismas.

El objetivo de este trabajo fue analizar las 'incon-

sistencias' mencionadas, las consecuencias de su empleo en la aplicación práctica de la Ley, y proponer soluciones o modificaciones. Las inconsistencias no se analizan en orden de importancia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Empleo del concepto de "fisonomía" de la vegetación: Esta noción se refiere al aspecto/apariencia al ojo humano de la vegetación presente en un lugar, de acuerdo con la dominancia local de formas de vida (árboles, arbustos, pastos). Las comunidades vegetales se clasifican en 'bosque', 'pastizal', 'arbustal', 'parque', respectivamente, de acuerdo con el criterio del observador sobre la dominancia de cada forma de vida, siendo por lo tanto una evaluación subjetiva. El concepto se basa en la observación empírica que la vegetación nativa y sus componentes son indicadora(s) de clima y suelos; y se originó en el siglo XIX. Funciona a escalas pequeñas, para describir regiones fitogeográficas (ej. < 1:1.000.000, Cabrera 1976, Oyarzábal et al. 2018), pero presenta problemas cuando hay degradación antrópica que lleva a la dominancia de determinadas especies y/o formas de vida, entre ellas las leñosas (Adámoli et al., 1974).

Dinámica de la vegetación: Los cambios en la 'fisonomía vegetal' a través del tiempo (~ dinámica temporal) son lentos (años y décadas) y pueden interpretarse de distinta manera. Las principales teorías existentes actualmente son: (a) *sucesión vegetal* y (b) *estados y transiciones* (Bagchi et al. 2012). No existe un consenso entre los científicos y profesionales-y menos aún entre las Direcciones de Bosque tanto Nacional como Provinciales sobre que teoría utilizar para interpretar la dinámica de la vegetación nativa chaqueña. El concepto de 'especies maduras' utilizado en la Ley 26331 para definir la composición botánica de un 'bosque', no tiene antecedentes en la bibliografía científica, y está claramente inspirado en la teoría de la sucesión vegetal. Un serio problema con la teoría de la sucesión es la premisa automática que considera al 'bosque' como poseedor de un *status* superior a otros tipos de vegetación (Balaguer et al. 2014). Citamos a Sarmiento (1984): *'El concepto generalizado de la dominancia de los bosques surgió por dos razones...Factor psicológico: en las zonas templadas: el bosque, es sin*

duda la formación clímax primitiva...cuando una formación leñosa se establece en un lugar, domina los otros componentes debido a su control sobre los factores climáticos. Corolario: las formaciones herbáceas o no-forestales de las zonas templadas y/o tropicales cuya existencia no puede ser explicada por argumentos climáticos es considerada azonal.

En la actualidad, los límites de un ecosistema (el 'escenario', Rowe, 1991) se definen en base a información geomorfológica y de suelos, y la dinámica de la vegetación teniendo en cuenta 'comunidades de referencia' y umbrales, que son la base de la propuesta de estados y transiciones (Bailey 2009, Kunst 2015).

Falta de definición de una escala cartográfica (nivel de percepción) que permita diferenciar las áreas con y sin cobertura arbórea (bosque – no bosque): Existe evidencia histórica, empírica y bibliografía científica que indica que la región hoy denominada 'chaqueña' presentaba una vegetación nativa muy diversa. Ella consistía en una alternancia de áreas abiertas ('abras', pastizales) y 'cerradas' con especies arbóreas y arbustivas ('monte', fachinal) en una configuración de mosaico (Morello y Adámoli 1974, Kunst 2015, Figs. 1 y 2). Esa variabilidad se debe a que la fisiografía y los suelos del Chaco son consecuencia de la escorrentía de agua, principalmente la divagación de los ríos, especialmente el Salado (Adamoli et al., 1972; Bucher 1982, Peri y Rosselló 2010). Los mapas publicados de las regiones fitogeográficas argentinas (ej. Cabrera 1976) se presentan y se describen en escalas pequeñas, que no captan la variabilidad intrínseca del paisaje chaqueño ni pueden aplicarse a cuestiones prácticas (Fig. 3). El concepto de 'sitio ecológico' es más compatible con la realidad de la región chaqueña para describir la vegetación nativa y su manejo en la práctica. En el contexto de la Ley 26331 el mapeo de bosques es una responsabilidad de los gobiernos provinciales: cada uno ha empleado su propio criterio, en base a lo recomendado por las Direcciones de Bosque Provinciales. En la práctica, no existe una integración formal de la información existente en la región chaqueña para delinear sus ecosistemas. Lo más correcto sería convocar una reunión técnica nacional que aclare y establezca normas consensuadas para las escalas de mapeo.



Figura 1. El paisaje de la región chaqueña: sitios ecológicos y fisonomías de la vegetación. Foto aérea vertical, escala cartográfica de representación (nivel de percepción) > 1:20.000.

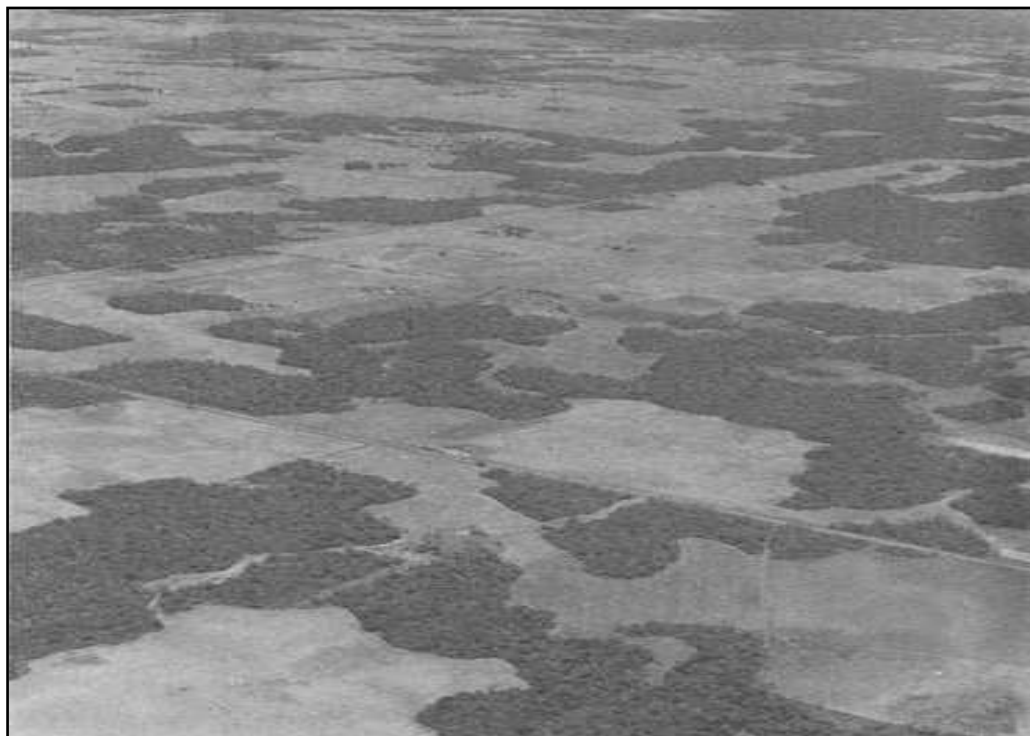


Figura 2. Foto oblicua del paisaje chaqueño.



Figura 3. El paisaje chaqueño en una foto horizontal. Escala de representación ~ 1:100.

Composición botánica: El 'bosque' no puede ser definido solo por su fisonomía, sino también por su ubicación topográfica: suelos, composición botánica ('composición florística' según Oyarzabal et al. 2018) y otros aspectos. El concepto de 'comunidad de referencia' es esencial para aclarar aspectos detallados sobre *¿Qué conservar?* (Kunst 2015).

La fisonomía y las listas florísticas son sólo una primera aproximación para caracterizar la vegetación nativa.

Historia de perturbaciones naturales y antrópicas:

Otro aspecto relacionado con las perturbaciones es que todas son consideradas perjudiciales para el 'bosque'. La visión actual indica que las perturbaciones producen diferentes efectos sobre la estructura y las funciones de la vegetación nativa, entre ellas los 'bosques'. Históricamente, el fuego y las inundaciones han sido y aún son en muchos casos las perturbaciones que más han influido en la estructura y composición botánica de las comunidades vegetales nativas actuales. La región chaqueña es un ecosistema *propenso* al fuego debido a factores climáticos y a la inflamabilidad de sus especies vegetales (Bravo et al. 2001). La principal consecuencia de la interacción fuego-vegetación nativa es el retroceso del componente leñoso (Morello y Saravia Toledo 1959). Luego del fuego, la perturbación más influyente es el aprovechamiento mediante pastoreo animal y la

extracción forestal, cuyas influencias presentan muchas aristas (sequía, carga animal, etc.). La falta y/o exceso de fuego, y el exceso de aprovechamiento traen como resultado la 'lignificación' y homogeneización de la vegetación (Adámoli et al. 1972). La "lignificación" es un proceso que lleva a la dominancia de leñosas (Adámoli et al. 1972, Fig. 4), y que puede ser interpretado en ciertos casos como 'desertificación'. Este estado de la vegetación no debe ser confundido ni considerado como una fisonomía de 'bosque'.

Abuso en el empleo de imágenes remotas, sin saber claramente que identificar en las mismas:

La metodología de mapeo utilizada para las aplicaciones de la Ley 26331 a nivel provincial se sustentan en la fotolectura de imágenes satelitales, en donde no se definen claramente niveles de percepción (= escalas cartográficas), ni se integra información de clima y suelos con un enfoque jerárquico moderno (Bailey 2009). Las imágenes remotas son esenciales para la gestión de la Ley 26331, pero se debe ser consciente de sus limitaciones. Una vez definido el nivel de percepción y realizado un mapa preliminar, se debe realizar la 'verdad de tierra' ('groundtruth'), paso esencial en cualquier metodología que utilice imágenes remotas (Hoffer 1971).



Figura 4. Lignificación y homogeneización de la fisonomía de la vegetación en la región Chaqueña.

CONCLUSIONES

Existen inconsistencias en la base técnica de la Ley 26331. Ellas impiden seriamente un desarrollo productivo sostenible de los ecosistemas chaqueños. Las inconsistencias citadas surgen de distintas escuelas de estudio y de interpretación de la vegetación, de los ecosistemas y de las distintas metodologías de mapeo de la vegetación. La solución es encontrar un consenso entre científicos y técnicos sobre *que es un 'bosque'* en la región chaqueña y como delinearlos y luego mapearlos, empleando un protocolo homogéneo que integre la información disponible. Previo a ese consenso se debería reemplazar el concepto de bosque por el de 'vegetación nativa', que incluye diversidad y otras alternativas de vegetación. Para el mapeo, se sugiere un enfoque jerárquico, teniendo en cuenta los factores controlantes como el clima y el suelo. La definición de una escala de representación es también esencial. Este enfoque no es nuevo en nuestro país, ya sido desarrollado por Morello (1968) y León (2005).

BIBLIOGRAFÍA

- Adámoli, J., Neumann, R., Colina, A., Morello, J. 1972. El Chaco aluvional salteño. INTA, Revista de Investigaciones Agropecuarias Serie 3, 9: 165-237.
- Bagchi S., Briske, D., Wu, X., McClaran, M., Bestelmeyer, B., Fernández Giménez, M. 2012. Empirical assessment of state and transition models with a long term vegetation record from the Sonoran Desert. *Ecological Applications* 22: 400-411.
- Bailey, R. 2009. *Ecosystem geography*. 2d. edition. Springer Verlag, 251 p.
- Balaguer L., Escudero A., Martín-Duque J., Mola I., Aronson J. 2014. The historical reference in restoration Ecology: Redefining a cornerstone concept. *Biological Conservation* 176: 12-20.
- Bravo, S., Kunst, C., Giménez, A., Moglia, G. 2001. Fire regime of *Elionorus muticus* savanna, western Chaco region, Argentina. *Int. J. of Wildland Fire* 10: 65-72.
- Bucher, E. (1982). Chaco and Caatinga. South American arid savannas, woodlands and thickets. p. 48-79. In: B. Huntley and B. Walker (eds): *Ecology of tropical savannas*. Ecol. Studies Vol. 42. Springer Verlag, Berlín.
- Cabrera, A. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Acme, Buenos Aires, 85 pp. En: Kugler, WF (Ed). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo 2. 2da edición. Ed. Acme, Buenos Aires, Argentina. Fascículo 1, 1-85 pp.
- Kunst, C. 2015. Los ecosistemas y la vegetación del Chaco occidental: dinámica y estado actual. En: Casas, R. y Albarracín, G.: *El deterioro del suelo y del ambiente en la*

- Argentina. FECIC-PROSA.
- León, R. 2005. Vegetación y enseñanza, vocación y pasión. p.1-16, En: Oesterheld, M. et al. La heterogeneidad de la vegetación de los agroecosistemas. Ed. Facultad Agronomía, UBA.
- Morello, J. 2012. Ecorregión del Chaco seco. Cap. 4, p. 151-204. En: Morello J., Matteucci, S., Rodríguez, A., Silva, M.: Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. FADUGEPAMA. 720p.
- Morello, J., Adámoli, J. 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. 2da. parte: Vegetación y ambientes de la Pcia. del Chaco. INTA Serie fitogeográfica No 13, Buenos Aires.
- Morello, J., Saravia Toledo, C. 1959. El bosque chaqueño I y II. Revista Agronómica del Noroeste Argentino 3: 5-81/209-258.
- Oyarzabal, M., Clavijo J. et al. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral 28: 40-63.
- Peri, G., Rossello. 2010. Anomalías morfoestructurales del drenaje del Río Salado sobre las Lomadas de Otumpa (Santiago del Estero y Chaco) detectadas por procesamiento digital- Rev. Asoc. Geológica Arg. 66: 634-645.
- Rowe J. 1991. Forests and ecosystems: implications for their regionalization and classification. En: D. Mengel y D. Thompson Tew: 'Ecological land classification: applications to identify the productive potential of southern forests'. Symp. Proc. USDA Forest Service Southeastern Exp. Sta., GTR SE-68.
- Sarmiento G. 1984. The Ecology of neotropical savannas. Harvard University Press, Cambridge.