

LOS BOSQUES DE ALTO VALOR PARA LA CONSERVACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA PROTECCIÓN DE TIERRAS DEGRADADAS

Dr Gustavo Daniluk¹, MSc Carolina Sans¹, Ing Agr Rafael Escudero¹, Dra Susana González² (¹Profesores Adjuntos - Departamento Producción Forestal, Facultad de Agronomía, UdelaR, Uruguay. Av. Garzón 780, 12900 Montevideo, tel-fax. 598 23549563; gdaniluk@fagro.edu.uy; carsans2000@yahoo.com.ar; ² Investigadora Instituto C. Estable, Av. Italia 3318, Montevideo, Uruguay, sugonza@iibce.edu.uy))

Resumen

El concepto de Áreas de Alto Valor de Conservación (AAVC) fue definido por el FSC (Forest Stewardship Council), como una forma de identificar áreas, que tienen importantes valores ambientales, sociales, históricos-culturales o que tienen una trascendencia sobresaliente – a nivel local, nacional, regional e inclusive mundial. Para cumplir con las exigencias de certificación del FSC, una empresa forestal uruguaya en colaboración con terceras partes interesadas, llevó a cabo la identificación, dentro de su patrimonio, de aquellos atributos que merecían tal denominación. Las cornisas de los “cerros chatos” en la zona centro norte del país, sometidas a pastoreo desde hace más de 200 años, pueden verse afectadas de forma irreversible cuando el pastoreo es manejado de forma inadecuada. Esto puede provocar degradación de los recursos naturales, en especial el suelo y la flora. Sin embargo, monitoreos realizados en distintas áreas evidenciaron que se mantiene aún germoplasma nativo en diferentes estatus de conservación. La presencia de *Croton cuchillanigrae* (especie endémica), *Agarista eucalyptoides* e *Ilex dumosa* (especies catalogadas como raras o amenazadas) y *Bromus auleticus* y *Stipa sp* como especies de alto valor forrajero fueron las que cumplieron con las exigencias del Principio 9 del FSC. Se establecieron las actividades de manejo a desarrollar para mantener o aumentar los atributos que definen tales áreas. Toda acción a realizar, deberá siempre ser considerada dentro del contexto de un enfoque precautorio, favoreciendo de este modo la conservación de áreas susceptibles de degradación por el sobrepastoreo o malas prácticas de gestión forestal sostenible.

Palabras claves: áreas de alto valor para la conservación, degradación, certificación forestal, FSC.

Introducción

El objetivo del presente trabajo fue identificar las Áreas de Alto Valor de Conservación (AAVC) según el FSC (Forest Stewardship Council) en todo el patrimonio de una empresa forestal de más de 100.000 ha. Este estudio se realizó en el marco del Convenio Universidad de la República-Facultad de Agronomía y la empresa Weyerhaeuser Productos S.A.

El territorio uruguayo se caracteriza por la presencia de campo natural, ecosistema al cual se asocian bosques nativos en sus diferentes manifestaciones, humedales, y costas. El país está ubicado en una zona de confluencia de diferentes tipos de vegetación, característicos de la región y ocupa el límite de distribución de varios géneros.

Se encuentran registradas para el país, 119 especies de mamíferos, en una superficie territorial de 176.016 km², clasificados en 9 órdenes siendo los que tienen mayor número de especies los órdenes Rodentia, Cetacea y Chiroptera. (Achaval *et al.*, 2004).

Uruguay es reconocido a nivel internacional como país agropecuario, siendo la actividad ganadera la que ocupa mayor superficie con aproximadamente 13 millones de hectáreas, 73% de la superficie total (DIEA, 2009).

Dentro de los cambios del uso de la tierra que se han realizado en los últimos años, se destaca el aumento de la agricultura, con una superficie del orden de 1.000.000 ha y la forestación con cerca de 900.000 ha en detrimento del campo natural.

El productor agropecuario tradicional se caracterizó por un uso extensivo de los recursos naturales, prestando poca atención a la conservación de los mismos. Razón por la cual es frecuente evidenciar sobre pastoreo (superación de la capacidad de carga) en áreas con suelos de baja productividad, que actualmente son dedicados a la forestación (suelos de prioridad forestal).

En función de las características biológicas, sociales y productivas del país, la identificación de las áreas se basó en la siguiente definición del FSC: "*Áreas de bosque que contienen concentraciones significativas a nivel global, nacional o regional, de valores de la biodiversidad (p.e. endemismo, especies en peligro, refugios)*".

Según las exigencias de la certificación del FSC, las actividades de manejo a desarrollar en el área deben mantener o aumentar los atributos que la definen, por lo que las acciones para la conservación deberán ser consideradas dentro del contexto de un enfoque precautorio.

El análisis de la distribución geográfica de las especies leñosas en Uruguay, muestra que el departamento de Rivera y la zona del noroeste del departamento de Tacuarembó son de las más ricas en diversidad y acumulación de especies, de

distribución restringida en el país. Constituyen uno de los pocos *hotspots* (o áreas de endemismo) del territorio nacional (Grela, 2004).

De las especies de grandes mamíferos citadas para los departamentos mencionados, aquellas que tienen por hábitat el bosque nativo son, comadreja mora (*Didelphis albiventris*), Oso hormiguero chico (*Tamandua tetradactyla*), guazubira (*Mazama gouazoubira*), zorro de monte (*Cerdocyon thous*), coatí (*Nasua nasua*), gato montés (*Oncifelis geoffroyi*), ocelote (*Leopardus pardalis*), margay (*Leopardus wiedii*), coendú (*Coendou spinosus spinosus*). Las que utilizan como refugio tanto el bosque como la pradera son, mano pelada (*Procyon cancrivorus*), zorrillo (*Conepatus chinga*), hurón (*Galictis cuja*). (Achaval et al., 2004, Mones et al., 2003).

Todas ellas con estatus de protección en el país, y, según las listas Rojas de UICN (2007), tienen bajo riesgo con excepción del gato montés que se encuentra casi amenazada.

Metodología

La metodología empleada para la identificación de las AAVC consistió en revisión bibliográfica, levantamiento de campo y procesamiento de la información recabada.

Para los estudios de fauna en campo se utilizaron técnicas de muestreo no invasivo: a) observación directa, b) búsqueda y fotografía de huellas, c) colecta de fecas para extracción de ADN y caracterización de especies y d) colocación de cámara remota.

Para la identificación de flora y vegetación, se utilizó la información disponible (estudios previos de la empresa, otros trabajos publicados) para obtener una lista de las especies vegetales reportadas para la zona de estudio.

Se realizó una preselección de los sitios a evaluar, priorizando las zonas de mayor extensión, que no hayan sido evaluadas previamente y los ambientes definidos “*a priori*” como vulnerables o amenazados (caso típico de los “cerros chatos”).

Una vez seleccionados se hizo un relevamiento de la composición de especies arbóreas y estimación de la abundancia relativa de cada especie (escala de 0 a 3). Se caracterizaron las comunidades no arbóreas mediante listado de especies predominantes. Para las especies integrantes de los bosques y otras comunidades se efectuó una categorización en base a una estimación de su grado de amenaza en función de los siguientes aspectos: rango de distribución en Uruguay (especie de amplia distribución, restringida, muy restringida); rango de distribución general (endémica, regional, amplia distribución), rareza, etc. Se tuvieron además presente otros aspectos como singularidades taxonómicas o ecológicas, dependencia de ambientes amenazados, citas en listas rojas (UICN) y apéndices de la CITES.

Resultados y conclusiones:

De los diferentes ambientes presentes en el área del patrimonio de la empresa se destacaron los “**cerros chatos**” y las “**cornisas pedregosas**” como AAVC según los lineamientos del FSC.

Los primeros son unidades geomorfológicas discretas, en las que se desarrollan más de un tipo de vegetación, como bosques, matorrales, pastizales, etc. El material geológico está constituido mayormente por areniscas rojizas y rosadas del grupo Batoví Dorado, muy litificadas, a veces silicificadas, pero las partes altas tienen a veces un delgado recubrimiento de basalto (formación Arapey).

El relieve está constituido por cerros mesetiformes o cónicos (buttes), planos en la cumbre y con laderas muy fuertes, en las que la pendiente es de 30 - 45%.

Los suelos de las cumbres son Litosoles Eutrícos o Subéutrícos, Melánicos o Úmbrícos, según sean derivados de basalto o arenisca, muy superficiales, de color pardo (grisáceo) muy oscuro, textura franca o franco arenosa, con alto porcentaje de rocosidad. Son suelos bien a excesivamente drenados, de permeabilidad moderada a rápida en el solum.

En las laderas predominan, dentro de un padrón muy complejo, los Inceptisoles Úmbrícos, generalmente superficiales, de color pardo muy oscuro, textura franco arenosa y con alto porcentaje de pedregosidad. Son suelos muy fuertemente ácidos, bien drenados, de permeabilidad moderada a rápida y con escurrimiento muy rápido por el declive muy fuerte del terreno. También ocurren Litosoles muy superficiales franco arenosos. (Durán *et al*, 2008).

Los bosques desarrollados en las laderas de estos cerros de areniscas, en el departamento de Rivera se caracterizan por albergar varias especies exclusivas o raras en Uruguay, tales como *Agarista eucalyptoídes*, *Agarista chlorantha*, *Butia paraguayensis*, *Butia lallemantii*, *Campomanesia aurea*, etc. lo que ha llevado a que sean considerados como una unidad fisonómica y florística diferente. En Tacuarembó estas especies no han sido registradas hasta el momento, o solo en forma ocasional. (Brussa, *et al*, 2002, Grela *et al*, 2007)

El mayor desarrollo de la vegetación arbórea se da generalmente en las laderas y paredones, principalmente los ubicados al sur, y en menor medida en la cima, donde predominan los matorrales y pastizales.

Además de las especies arbóreas mencionadas anteriormente, estos ambientes se caracterizan por una alta riqueza de especies de diferentes hábitos (árboles, arbustos, trepadoras, gramíneas, sufrútices, geófitas, helechos, etc.), generalmente mayor a la de los bosques ribereños y campos naturales circundantes.

Las principales amenazas a estos ambientes son el sobrepastoreo, la forestación sobre las propias laderas y cimas, la invasión de especies exóticas (principalmente pinos que crecen en forma espontánea a partir de los propágulos generados en las plantaciones), sombreado por parte de forestación ubicada en

forma muy próxima a las laderas, apertura de canteras y caminería, y en menor medida, el aislamiento por forestación sin los respectivos conectores biológicos.

De las 30 especies arbóreas o arbustivas detectadas en las prospecciones realizadas en los predios de la empresa, la mayoría tiene distribución amplia en el país o en la bio-región noreste. La única especie considerada rara es *Chrysophyllum marginatum* (especie ya registrada para la zona).

Se detectó además una especie endémica, *Mangonia tweediana*, especie herbácea que habita en el tapiz de bosques ribereños y de cerros chatos del norte del país.

Entre las especies de fauna, se evidenció la presencia de *Mazama guazuvira* (guazuvirá) a través de observación directa y por cámara trampa.

Las **cornisas pedregosas** (arboladas o no) pueden ser laderas de cerros chatos o solamente afloramientos rocosos. En la zona de estudio corresponden a areniscas. Generalmente están ocupados por pastizales, matorrales y árboles aislados. La riqueza florística es casi siempre mayor a la de los campos que las rodean, lo que las hace particularmente importante como reservorio de biodiversidad, y sitios importantes a la hora de definir corredores biológicos o *stepping stones*. (Durán *et al*, 2008)

Estas cornisas albergan muchas especies diferentes a las características de la pradera. La protección del pisoteo, el calor de la piedra, la acumulación de humus, favorecen el desarrollo de especies diversas, desde helechos a cactáceas.

Se detectó un área importante de este tipo de ambiente, que casi siempre se continúa hacia las zonas más bajas, conectándose con pajonales, campos naturales, bañados, etc.

Las principales amenazas de este ambiente son el sobre pastoreo, el sombreado provocado por las plantaciones forestales y la invasión con especies exóticas leñosas. Estas dos últimas provocan daños irreversibles si las condiciones se mantienen en el mediano plazo.

Los atributos de conservación identificados fueron:

Agarista eucalyptoides (especie rara o amenazada)
Ilex dumosa (especie rara o amenazada)
Croton cuchillanigrae (especie endémica)
Bromus auleticus (especie nativas de alto valor forrajero)
Stipa sp (especie nativas de alto valor forrajero)

Las principales actividades que impactan sobre las AAVC son: regeneración de pinos, laboreo para plantación, plantación, podas, raleos, cortas intermedias, apertura de canteras, construcción de caminos, cosecha y sobre pastoreo.

A efectos de mantener los atributos de las AAVC se recomendó tomar las siguientes medidas:

Protección de los ecosistemas

- Controlar la invasión de los ecosistemas sensibles con especies exóticas invasoras (en especial pinos regenerados de plantaciones vecinas).
- Priorizar las áreas en el programa de protección contra incendios.
- Controlar las distancias de operaciones a las áreas sensibles.

Protección de biodiversidad

- Proteger las especies vegetales endémicas, raras, amenazadas identificadas como prioritarias
- Asegurar que el dosel de las plantaciones no interfiera con las especies a proteger (especies heliófilas).
- Identificar y proteger árboles individuales de las especies arbóreas prioritarias de conservación.
- Reducir el impacto de los tratamientos silviculturales de las plantaciones contiguas a las áreas a conservar.

Implementación de monitoreo anual

Indicadores para especies arbóreas (*Agarista eucalyptoides* e *Ilex*):

- Censo de individuos (georeferenciada).
- Variables dasométricas (altura, ancho de copa, estado sanitario).
- Regeneración natural.
- Vegetación circundante (parcelas permanentes de 10 m de radio).

Indicadores para especies arbustivas (*Croton cuchillanigrae*):

- Variables dasométricas (DAP, altura, ancho de copa, estado sanitario).
- Regeneración natural.
- Implantación de parcelas permanentes en áreas de mayor sensibilidad.
- Vegetación circundante (parcelas permanentes de 10 m de radio).

Indicadores para especies herbáceas (*Bromus auleticus* y *Stipa sp*) (Boggiano, 2003):

- Grado de presencia.
- Materia seca.
- Floración y fructificación.

La presencia de daños en especies arbóreas o mayores al 20 % en las parcelas de especies arbustivas y herbáceas, debe generar automáticamente activadores de respuesta a las operaciones.

Los resultados del monitoreo deben resumirse y enviarse a la alta gerencia de la empresa y consultarse con terceras partes interesadas en la protección de las especies a conservar.

Los taludes debajo de las escarpas de areniscas duras son tierras inestables por su fuerte pendiente y la alteración de su cobertura natural de plantas herbáceas y algunos grupos de árboles nativos favorecen la rápida erosión del suelo o su movimiento en masa (reptación).

La topografía del terreno hace que la preparación del suelo para la plantación sea muy difícil y riesgosa, por lo que su aptitud forestal – y para cualquier cultivo – sea baja. Como por otra parte, estos taludes y las cornisas que los coronan, a menudo con afloramientos rocosos, tienen un valor escénico interesante en cuanto rompen la monotonía del paisaje suavemente ondulado de las cuencas. Su forestación tiene un impacto negativo múltiple. La recomendación es no forestarlos, extendiendo la franja libre de eucaliptos por debajo de las escarpas más allá de la zona de afloramientos y suelos muy superficiales que ocurre directamente adyacente a las escarpas. Esta medida, de carácter preventivo, es de adopción sencilla y significa un importante ahorro de costos frente a la alternativa de deforestar estas tierras si ya fueron plantadas, aparte de que no sería muy viable la restitución de la situación anterior a la plantación.

Referencias bibliográficas

Achaval, F., Clara, M. y Olmos, A. 2004. Mamíferos de la República Oriental del Uruguay. Una guía fotográfica. 174 pp.

Boggiano, 2003. Proyecto Combinado GEF/IBRD Manejo Integrado de Ecosistemas y Recursos Naturales en Uruguay". Disponible en, <http://www.mgap.gub.uy/UPCT/Diagn%F3sticoManejoIntegradoPasturas.pdf> Consultado 30 de nov. 2007.

Brussa, C.; Grela, I. 2002. Riqueza de especies y B-diversidad de las comunidades arbóreas del Departamento de Rivera - Uruguay. *In* Congreso Latinoamericano de Botánica, (VIII, 2002, Cartagena de Indias, Colombia). Resúmenes. Cartagena de Indias. pp. 473.

Brussa, C.; Escudero, R. 1998. Relevamiento de la flora. Vegetación arbóreo arborescente. *In* Cuenca superior del arroyo Lunarejo. Berrini, R. (Ed.). Montevideo, MVOTMA - SZU. 45 - 52.

Dirección Estadísticas y Censos (DIEA) – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 2009. Anuario estadístico agropecuario. <http://www.mgap.gub.uy/portal>. Downloaded on 20 July 2010.

Duran, A; García, F. 2008. Suelos del Uruguay. T1 y T2. Montevideo. Ed. Hemisferio Sur. 700 p

Grela, I.; Brussa, C. 2007. Flora arbórea de Uruguay, con énfasis en las especies de Tacuarembó y Rivera. Mosca, Montevideo. 542 p.

Grela, I. 2004. Geografía florística de especies arbóreas de Uruguay: propuesta para la delimitación de dendrofloras. Tesis M.Sc. Montevideo, Uruguay, PEDECIBA - Universidad de la República.

Grela, I. 2003. Evaluación del estado sucesional de un bosque subtropical de quebradas en el norte de Uruguay. *Acta Botánica Brasilica*. 17 (2): 315-324

IUCN 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 12 July 2008.

Mones, A., González, J., Praderi, R., y Clara, M. 2003. Diversidad de la Biota Uruguaya. Mammalia. Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo 2ª serie 10 (4): 1-28.