

¿CÓMO LOGRAR LOS BOSQUES QUE QUEREMOS?

El desafío de integrar procesos naturales complejos y percepciones sociales

Verónica Rusch
rusch.veronica@inta.gob.ar

Santiago Varela
Juan Pablo Diez
Grupo de Ecología Forestal
Área Forestal
INTA EEA Bariloche

En general, nadie desea que los sistemas naturales pierdan su capacidad de brindar beneficios a la sociedad. Pero entonces ... ¿Por qué se degradan los bosques? ¿Cómo se relaciona esto con las decisiones de manejo? ¿Será que la dificultad de abordar sistemas tan complejos nos lleva a consecuencias no deseadas? ¿O acaso preferimos estos sistemas degradados?

Así como las decisiones moldean nuestras vidas, la vida de un bosque depende también del manejo que le impartamos. Pero, ¿qué pasa cuando las consecuencias de las acciones se ven recién en el largo plazo? Este es el caso del manejo de bosques con ciclos de vida de 200-300 o hasta 3000 años, los que dificultan la comprensión de las consecuencias del uso. Hace unos años, visitando un área de bosque húmedo, tuvimos una interesante experiencia. El bosque se había incendiado a principios del siglo XX y los primeros pobladores habían llegado unos años después, encontrándose con pastizales en las áreas quemadas. Como en todo el mundo, si los bosques prístinos se queman, son primero reemplazados por pastizales, luego por arbustales, y varios decenios después los árboles que poseen mayor potencial de crecimiento en sitios abiertos comienzan a repoblar el lugar. Los pobladores, que no tenían conocimiento de aquel incendio, consideraban que el estado de pastizal era el "natural del lugar", y que el ganado que ellos habían introducido estaba provocando la "arbustización" del

sitio. Una mirada desde la investigación de los procesos de largo plazo nos decía, en cambio, que el ganado impedía la recuperación del bosque. Como los pobladores podían percibir sólo "una parte de la película", la interpretación de los procesos era diferente, instalando en ellos creencias que serían la base de sus decisiones.

¿Tenemos herramientas para poder mirar el bosque en el largo plazo?

El tipo de vegetación depende no sólo del clima y los suelos del sitio, sino también de disturbios que han sufrido y del manejo humano. A su vez, las características de la vegetación son las que principalmente determinan la variedad y calidad de los bienes y servicios (denominados genéricamente "servicios ecosistémicos") que se pueden obtener. En la zona, estos servicios son principalmente la provisión de madera, leña, plantas y hongos comestibles o medicinales, forraje para el ganado, la capacidad de mantener la calidad y los flujos del agua, el control de la erosión, la provisión de

hábitats adecuados para la diversidad de fauna y flora, así como de espacios para la recreación y el turismo y la captura de carbono de la atmósfera, entre otros (Figura 1). Por otro lado, los disturbios o el uso que se imparta en los distintos

sitios pueden generar cambios tales que amenacen la capacidad de los sistemas de regresar naturalmente a estados previos de menor degradación sin asistencia por parte del hombre.



Figura 1: Algunos servicios derivados de nuestros bosques: capacidad de mantener la calidad y los flujos del agua, provisión de espacios recreativos, madera y hábitats para la biodiversidad.

Entonces, es importante diferenciar las prácticas de manejo que conducen a la obtención sostenible en el tiempo de estos servicios, de aquéllas que llevan al sistema a estados de degradación, con pérdida de la capacidad de obtención de los servicios. Pero, atención, no todos esos beneficios se pueden obtener al mismo tiempo.

Mediante modelos que proponen unir "cajas" (estados del bosque) con "flechas" que representan el tipo, intensidad, o duración del manejo y que determinan el cambio de una caja a otra, representamos los distintos escenarios actuales y futuros de un bosque. Estos modelos son los que se definen como "Modelos de Estados y Transiciones". Las flechas con una dirección indican procesos de degradación del sistema y en sentido inverso señalan procesos de recuperación. Para construir estos

modelos, reunimos toda la información existente: antiguos relatos de cronistas de viajes, investigaciones más recientes, observaciones de conocedores de la zona, así como estudios de más detalle que pueden explicar algún proceso particular.

En la Figura 2 se presenta uno de estos modelos simplificados para bosques de ñire (*Nothofagus antarctica*). Los bosques puros de ñire en fondos de valle a veces sufren incendios pero, si no hay una alteración posterior, pasan por los estadios de arbustal, matorral (acompañados por especies como el retamo, o la laura) y posteriormente el ñire domina el estrato de más altura y el sistema retorna a un bosque de una sola especie: el ñire. Todo este proceso determina la existencia de diferentes "fases", pero siempre dentro del mismo primer estado (E I), que naturalmente se recupera.

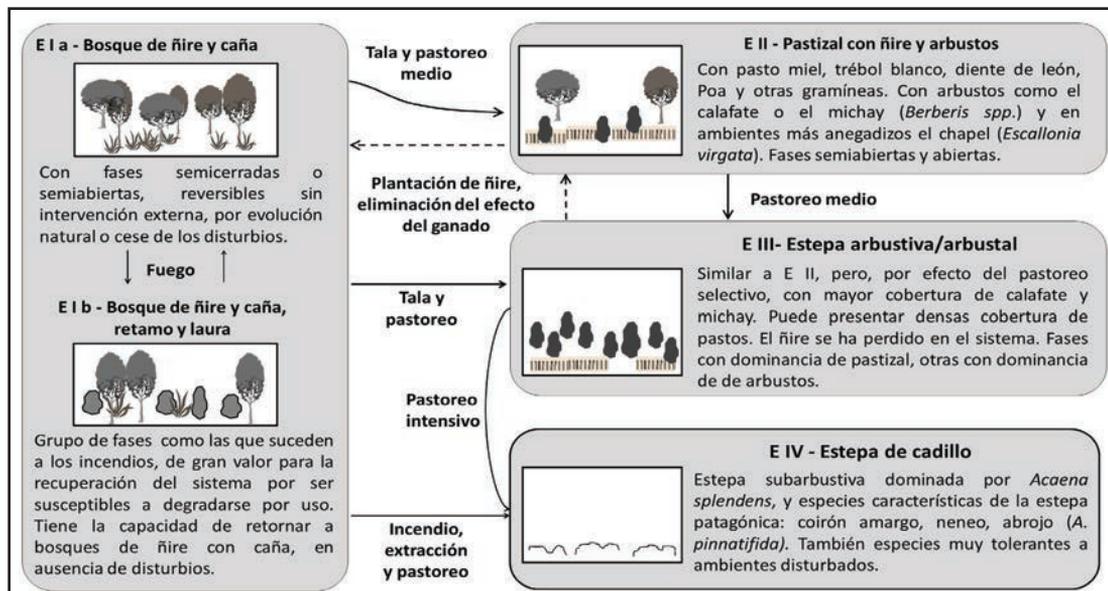


Figura 2: Modelo de estado de transiciones simplificado para bosques de ñire en Patagonia Norte.

Un resultado diferente se obtiene si se retira la madera muerta y se introduce ganado después del fuego. El sistema puede transformarse en un arbustal/estepa de cadillo (*Acaena splendens*) (E IV), con altas tasas de erosión y muy baja productividad. Se pierden en este caso, la mayoría de los servicios que proveería un bosque y no se recuperará ... hemos cruzado un umbral. Otros posibles caminos de degradación son más lentos. Si el bosque original es raleado (se baja la densidad de árboles y la cobertura arbórea) y se introduce ganado, con el tiempo se instala un pastizal y se va perdiendo un valioso componente como la caña coligüe, aunque se mantienen otros arbustos no tan palatables como el michay o el calafate (*Berberis spp.*; E II). Con el tiempo, mueren los árboles restantes, y la falta de regeneración por pastoreo determina que el sistema se transforme en un pastizal con grandes arbustos de michay o calafate (E III). Si ese sistema es sobrepastoreado, puede transformarse también en un arbustal/estepa de cadillo (E IV) (Figura 3).

La construcción de estos modelos nos ayuda a reunir y hacer explícita la información y supuestos considerados, base importante para la toma de decisiones. Permite entendernos mejor y mejorar nuestra concepción del funcionamiento de los bosques. A su vez, es posible describir estos estados en base a sus principales características tales como la cobertura de la vegetación, la presencia de ciertas especies, la calidad del sitio, los diámetros y densidades de árboles, estado inicial y final (Figura 4). Estableciendo relaciones matemáticas entre las variables podemos simular como cambian en el tiempo en función de acciones de manejo (con la corta de árboles, el pastoreo o la plantación de renovales). En las relaciones, incluso se incluye la incertidumbre existente (falta de conocimiento preciso, o desacuerdo). Esto permite analizar los "compromisos" existentes en la provisión de diferentes "servicios ecosistémicos", ya que es posible cuantificar cada uno de ellos según las características del bosque.

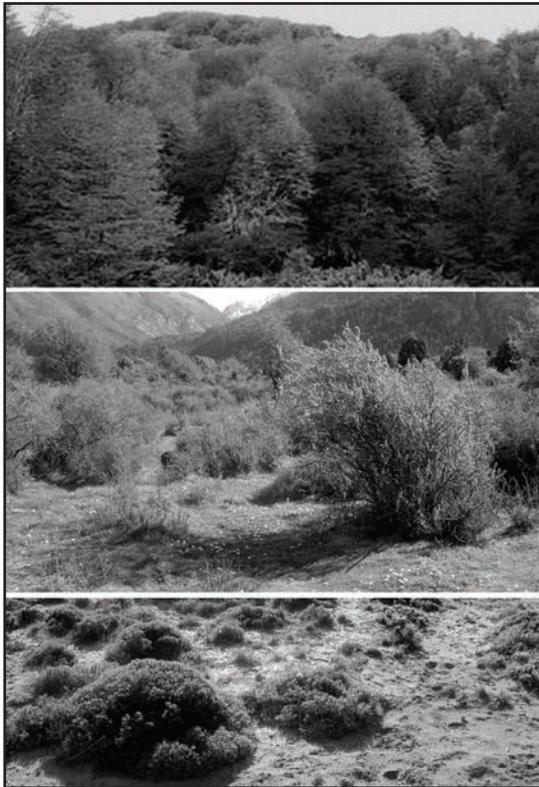


Figura 3: Evolución de un sitio cuando se degrada. Estados: De arriba hacia abajo, bosque, arbustal y estepa.

Las decisiones de manejo...

Y ahora un tema crítico, ¿cómo se toman las decisiones? El hombre usufructúa los beneficios del bosque: obtiene ingresos económicos al colocar en el mercado los productos, se provee

de bienes para su subsistencia, mantiene el arraigo y el sentido de pertenencia al sitio, disfruta del paisaje ... ¿Cuáles son las preferencias del que decide entre tanta variedad de posibles beneficios? Es un tema complejo. Su comprensión puede abordarse desde diversas disciplinas de las ciencias sociales, pero la escala de valores subyacentes es la que finalmente inclina la balanza. ¿Es más relevante la tradición, o a la innovación y el cambio?, ¿el crecimiento personal y la autonomía, o el aporte al grupo social y las relaciones? Éste es, tal vez, el tema con menos investigación en la zona, y el que más necesitamos comprender. En el modelo que se observa en la Figura 4 acoplamos beneficios como "ingreso económico" e "identidad y arraigo" del productor como las más relevantes para la toma de sus decisiones. Se puede emplear un método matemático que selecciona las decisiones de manejo más ajustadas a las preferencias del decisor, dependiendo del estado inicial del sistema y del plazo de tiempo considerado, y luego analiza los resultados.

Los actores ...

Pero la complejidad continúa. Además del productor, otros actores se

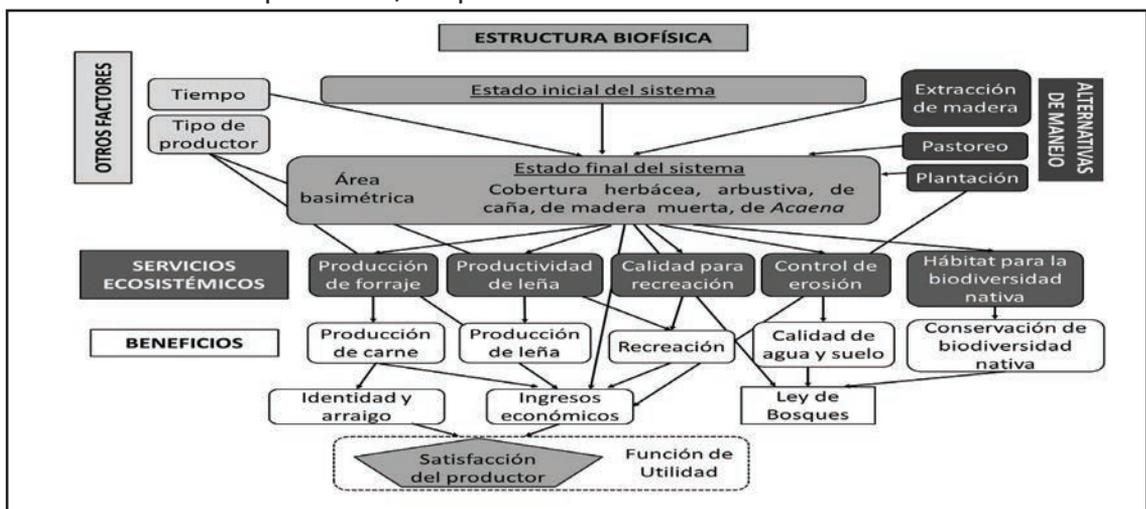


Figura 4: Esquema general del modelo matemático que nos permite entender la relación entre el manejo del sistema y los resultados del mismo expresados en términos del bienestar del productor y el cumplimiento de metas ambientales.

benefician de los bosques, pero tienen una decisión más limitada sobre el uso de los recursos. Del mantenimiento de los flujos y la calidad del agua, por ejemplo, se benefician las poblaciones aguas abajo; del mantenimiento del paisaje, los habitantes y turistas; las generaciones futuras (grupo interesado con poca voz y voto, cuya representación recae en el Estado) se beneficiarán ante la posibilidad de contar con madera, leña, frutos, agua, paisaje, etc., el día de mañana. Por estas razones se promulgó la Ley de Presupuestos Mínimos de Conservación y Uso Sustentable de los bosques (Ley Nacional 26.331), que incluso cuenta con un fondo de ayuda para que los propietarios de los predios puedan hacer un uso sustentable de sus bosques, generando también servicios que favorezcan al resto de la sociedad. En el modelo de la Figura 4 incluimos un recuadro referido a la "Ley de Bosques" que nos permite evaluar en qué medida ésta se cumple con cada decisión de manejo: si se mantiene la calidad del suelo, del agua y el hábitat para la biodiversidad, aportando a su vez al bienestar del productor.

Cuando se pone en funcionamiento el modelo considerando todas las variables, confirmamos que "no podemos tenerlo todo". Por ejemplo, más forraje para el ganado implica menos leña y disminución de ambientes para la fauna. En este ejemplo, la "identidad" (el ser ganadero), muestra tener un rol clave en la pérdida del bosque (Figura 5).



Figura 5: En el último siglo se implementaron usos que se hicieron tradición, como la ganadería en el bosque.

Cierta vez le preguntamos a un poblador si recordaba un hermoso bosque de ñire donde, para ese entonces, sólo se veían pastos ... abrió los ojos asombrado. Le explicamos cómo esa pérdida había sido consecuencia del pastoreo. Semanas después, cuando puso un alambrado, eligió resguardar "el único bosque de ñire que le quedaba". Los largos plazos habían dificultado la comprensión de la degradación, por eso es necesario el apoyo con múltiples políticas de Estado que permitan miradas integrales, para lograr beneficios aceptables para los múltiples actores, evitando deterioros del bosque hasta niveles no deseados, de muy difícil reversión.

Conclusiones...

Sabemos que una buena decisión es aquella que se basa en la comprensión del problema, en los objetivos del decisor, en las alternativas existentes, sus implicancias y los compromisos entre las posibles consecuencias positivas y negativas. Tendrá en cuenta las incertidumbres y los riesgos e involucra datos objetivos, pero también factores subjetivos. Distintos actores, con diferencias en su dependencia de los recursos y con valores disímiles se verán beneficiados o perjudicados de manera dispar. El desafío consiste en definir umbrales mínimos aceptables y emplear las herramientas que permitan considerar la complejidad, permitiendo que cada responsable tome decisiones que conduzcan "al bosque que queremos".

Bibliografía

- Rusch, V.E.; Rusch, G.M.; Goijman, A.P., Varela, S., Claps L. 2017. Ecosystem services to support environmental and socially sustainable decision-making. *Ecología Austral* 27:162-176.
- Rusch, V.E.; López, D.R.; Cavallero L.; Rusch, G.M.; Garibaldi, L.A. Grosfeld, J.E.; Peri, P.L. 2017. Modelo de Estados y Transiciones de los ñirantales del NO de la Patagonia como herramienta para el uso silvopastoril sustentable. *Ecología Austral* 27: 266-278.