

La gestión del bien común genético forestal

SANTIAGO GARCÍA ÁLVAREZ, MARIELA CHERVIN,
DIEGO LÓPEZ LAUENSTEIN Y LEONARDO GALLO

El ordenamiento territorial del BCGF en la Argentina

La Argentina es uno de los pocos países en el mundo en el que se ha empezado a tomar algunas decisiones de manejo del bosque nativo en función de la preservación de los recursos genéticos forestales y teniendo en cuenta los estudios de diversidad genética dentro y entre poblaciones de especies forestales. Como se mencionó en capítulos anteriores, estos estudios comenzaron a fines de 1980, pero recién 20 años después los gestores de bosques empezaron a tener en cuenta los resultados de los trabajos de investigación sobre variación genética molecular, protegiendo poblaciones de alta diversidad y procurando seguir las indicaciones de zonificación genética para la elección del material en trabajos de restauración.

Uno de los casos emblemáticos y quizás uno de los primeros en el mundo ha sido el cambio de estatus de protección de un bosque nativo de raulí (*Nothofagus nervosa*) para preservar su alta diversidad genética (Gallo *et al.* 2009). Estudios con marcadores moleculares en esta especie muestran que la mayor diversidad genética de esta para la Argentina en la zona oeste de la cuenca del lago Lácar, en la provincia de Neuquén (Marchelli y Gallo 2004, 2006).

Como el proyecto de investigación desarrollado para abordar estos estudios fue planificado desde el inicio con los gestores del bosque, se estableció un vínculo de confianza entre investigadores y gestores. Al obtenerse los resultados mencionados, los gestores los entendieron inmediatamente e iniciaron las gestiones políticas ante la autoridad pertinente para modificar el estatus de protección de ese bosque.

La disposición 357/03 del 8 de agosto de 2003 del Parque Nacional Lanín modifica el estatus de protección de la zona oeste de las cuencas Lácar y Lolog en función de la alta diversidad genética encontrada en ella, impidiéndose la tala de árboles (De Marchelli y Gallo 2006, Azpilicueta, Marchelli y Gallo 2009, Gallo *et al.* 2009). Claramente se diferencia una zona genética al norte y otra al sur del volcán Lanín. Se destaca también una alta diversidad en la zona oeste de la cuenca Lácar para la especie *N. nervosa* detectada no solo con la variación en el ADN de cloroplasto sino también en ADN nuclear y en características fenotípicas adaptativas. Hasta la fecha es el único caso conocido de este tipo en el mundo (Figura 1).

La ley 26331 es un instrumento de gran valor para el manejo de los RGF a través del Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo (OTBN). En este, como ya se indicó, se definen esencialmente tres grandes categorías de bosque, cuya ubicación y superficie en el mapeo están diferenciados por tres colores: bosques con alto valor de conservación (rojo), bosques con mediano valor (amarillo) y bosques con bajo valor (verde). En la categoría roja no es posible la intervención del bosque; en la amarilla está permitido el manejo sostenible, y en la verde, con la debida autorización, está permitido el cambio de uso del suelo (desmonte).

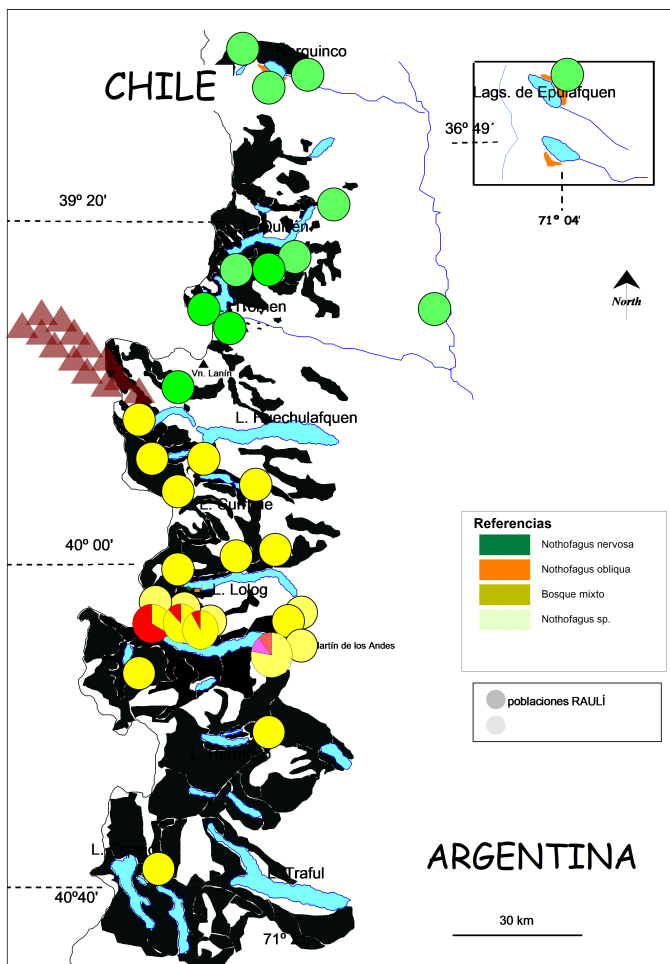


Figura 1. Diversidad genética en haplotipos de ADN de cloroplasto en *Nothofagus nervosa* y *N. obliqua*. Se destaca el quiebre en la distribución de los haplotipos en la latitud del lago Huechulafquen. En el oeste de la cuenca del lago Lácar se destaca una zona de alta diversidad genética en *N. nervosa* (color rojo y amarillo). (Se muestra el área de distribución natural de todo el bosque sin diferenciar entre especies ni tipos forestales).

Para definir el valor de conservación, las provincias han utilizado diferentes criterios de priorización; algunas de ellas han incluido la información disponible sobre diversidad genética (Azpilicueta *et al.* 2009). En algunas especies, las provincias han incluido en la categoría roja fragmentos que en su conjunto mantienen la mayor diversidad genética de la especie (Arana *et al.* 2010), como es el caso en *Austrocedrus chilensis*, ciprés de la cordillera. Una curiosidad con esta especie es que el trazado de una ruta nacional fue modificado para no atravesar por el centro de uno de esos fragmentos definidos como recursos genéticos de alto valor a partir de estudios de variación genética molecular.

En al menos siete provincias argentinas, las autoridades forestales tuvieron en cuenta los resultados de esta zonificación de la diversidad genética intraespecífica de las especies forestales para definir el valor de conservación de los bosques y su consecuente estatus de protección (Azpilicueta *et al.* 2013a y 2013b, Pastorino y Gallo 2009, Marchelli *et al.* 2010, Soliani *et al.* 2017, Zelener *et al.* 2020).

Resulta interesante considerar el caso particular del ordenamiento territorial de los bosques nativos de Tierra del Fuego en relación con los aspectos genéticos (Mathiasen y Premoli 2010, Soliani *et al.* 2015). En este se emplearon criterios de diversidad genética para la clasificación en la categoría de conservación I (rojo). Los dos criterios utilizados para definir el valor de conservación fueron:

1. Agrupaciones o ensambles inusuales, cuya definición es la de “bosques que contienen interacciones biológicas inusuales o son agrupaciones o ensambles particulares. Estas formaciones o relaciones se dan en condiciones únicas y ambientes escasos, como poblaciones naturalmente fragmentadas, sitios de hibridación, con valor por su diversidad de ecosistemas, específica y genética”.

En este caso, se han clasificado como de mayor valor de conservación algunos ensambles de isletas de pequeñas

dimensiones de lenga (*Nothofagus pumilo*) en matriz de ñire (*Nothofagus antarctica*), donde se dan intensos procesos de hibridación interespecífica en la región del ecotono estepa-bosque, en el límite de distribución y adaptación de la primera de las especies.

2. Fenómenos y procesos evolutivos, cuya definición es la de “conservación de bosques que son centros de radiación y sitios de mayor diversidad genética. La especiación única, causada por las adaptaciones postgondwánicas y el clima uniforme, combinado con el relativo aislamiento de otros sistemas forestales ha sido un proceso que definió la particularidad de estos bosques. Igualmente importante ha sido la dispersión genética desde los refugios glaciarios a través del gradiente latitudinal y altitudinal”.

Mediante este criterio, se clasificaron en categorías de conservación algunas porciones de bosques de ñire, en áreas geográficas donde convive con lenga, exentas del alcance de las glaciaciones, que constituyeron centros de dispersión, durante el cuaternario, colonizando toda la región cordillerana.

Considerando estos dos criterios genéticos, se incluyeron en categoría de conservación 3500 ha de bosques de ñire, la mayoría en propiedad privada, y 1000 ha de bosques de lenga en la región del ecotono, totalmente dentro de propiedades privadas, que son establecimientos ganaderos y cuyo ordenamiento fue el resultado de un proceso de diálogo y acuerdos con los propietarios (Min. Prod. y Amb. TdF 2021).

La silvicultura y su impacto genético

La otra consideración que comienza a realizarse sobre los recursos genéticos es el impacto del manejo silvícola sobre la diversidad genética. Estos primeros estudios servirán de base para ajustar las intervenciones silvícolas y propender con ello a la conservación de la diversidad genética de los bosques. Existen

varios trabajos en especies del género *Nothofagus* (*N.nervosa*, *N. obliqua*, *N. pumilio*) (Sola *et al.* 2015, 2016 y 2019, Soliani *et al.* 2016). En tal sentido, es importante incluir en las recomendaciones de manejo consideraciones que tengan en cuenta la modificación ambiental como consecuencia del cambio climático, ya que las condiciones ambientales para la sensible etapa de la germinación y establecimiento de los renovales han cambiado mucho con respecto a las de hace 300 años, cuando se establecieron los actuales árboles adultos y principales semilleros. Los escenarios que se prevén en los bosques andino-patagónicos afectarán más a algunas especies forestales tales como el raulí, *Nothofagus nervosa*, con mayores requerimientos de humedad y moderada temperatura y radiación para germinar y establecerse. El manejo silvícola deberá, por lo tanto, tener en cuenta el impacto diferencial del cambio climático para ajustarse en algunos sitios a intensidades de corta menos severas y a un manejo artesanal del recurso con el objetivo de conservar su diversidad genética (Marchelli *et al.* 2017).

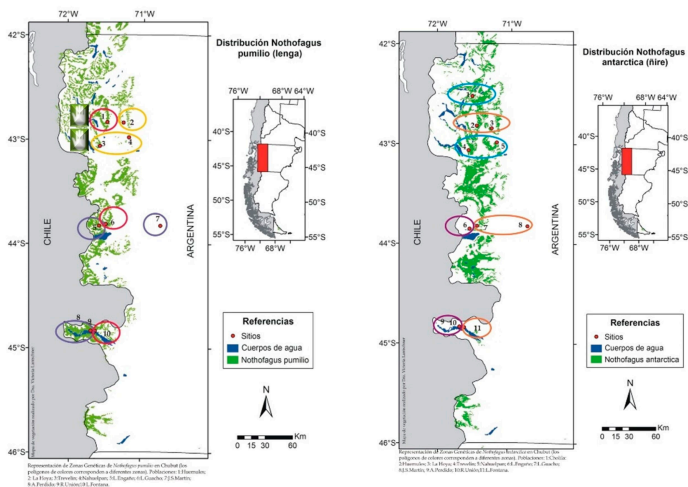
La restauración de los bosques y la genética

El 1 de marzo de 2019, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el período comprendido entre 2021 y 2030 como el Decenio sobre la Restauración de los Ecosistemas (FAO 2020). Se espera que se fomente por lo tanto la restauración de ecosistemas boscosos degradados y se recuperen tierras forestales en sitios desmontados, utilizados para ganadería extensiva o agricultura de monocultivo y luego abandonadas.

En los últimos años, se han realizado trabajos de restauración de ecosistemas boscosos degradados en diferentes regiones forestales del país. En la región de los bosques andino-patagónicos se destacan los trabajos realizados en el cerro Catedral, en el cerro Otto, en el Cholila y en algunos ríos patagónicos. En todos estos trabajos, ha sido tenido en cuenta el origen de la semilla, respetando el uso de semilla de la misma

zona genética o región de procedencias (Azpilicueta *et al.* 2013) (Figura 2). Cuando no existen estudios previos que definan esas grandes áreas de transferencia apropiada de semillas, se utiliza siempre material de propagación del mismo sitio. Un caso particular es el del sauce nativo (*Salix humboldtiana*), en donde se utiliza para los trabajos de restauración únicamente material de su misma cuenca hídrica (Gallo *et al.* 2020), tal como se recomienda para otros sistemas riparios y especies de sauce en otros países (Huang *et al.* 2015).

En otros casos, se ha tenido en cuenta la definición de zonas genéticas para orientar el uso de semilla en los trabajos de restauración de la correspondiente especie. Se cuenta ya con la definición de zonas genéticas y regiones de procedencias para especies tales como *Nothofagus pumilio*, *N. antarctica*, *N. nervosa*, *N. obliqua*, *Austrocedrus chilensis*, *Cedrela angustifolia*, *C. saltensis*, *C. balansae*, *Prosopis alba* y *Gonopterodendron sarmientoi* (Azpilicueta *et al.* 2013, Pastorino y Gallo 2009, Marchelli *et al.* 2010, Soliani *et al.* 2017, Verga *et al.* 2009, Zelener *et al.* 2020).



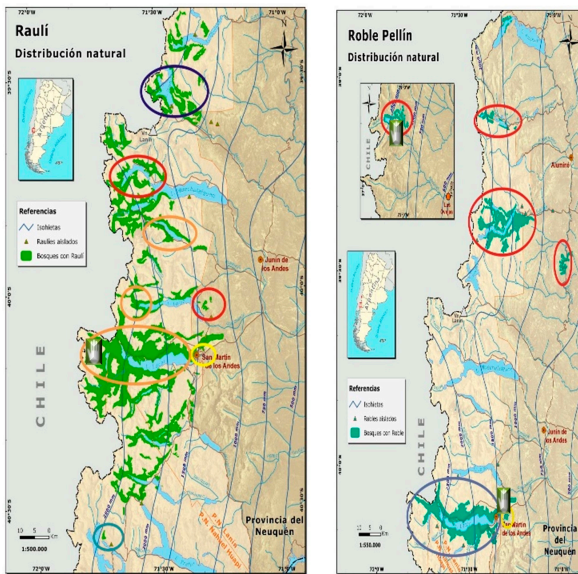


Figura 2. Zonificación genética en cuatro especies del género *Nothofagus* con base en la diversidad genética de marcadores moleculares nucleares y de cloroplasto (Azpilicueta *et al.* 2013, Azpilicueta *et al.* 2016, Soliani *et al.* 2017). De arriba abajo y de izquierda a derecha: *N. pumilio* en la Pcia. del Chubut (tres zonas genéticas); *N. antarctica* en la Pcia. del Chubut (tres zonas genéticas); *Nothofagus nervosa* (cinco zonas genéticas); *N. obliqua* (tres zonas genéticas).

Esta definición de la distribución de la diversidad genética en las mencionadas especies se realizó con base en estudios de diversidad genética en marcadores de ADN de cloroplasto y ADN nuclear y, en algunos casos, combinando la información con los resultados de estudios de variación intraespecífica en características adaptativas medidas en vivero y a campo. También, para el caso de *Prosopis alba*, se combinaron el estudio con base en caracteres morfológicos de hoja y fruto, la distribución geográfica y parámetros ambientales (Verga *et al.* 2009) (Figura 3).

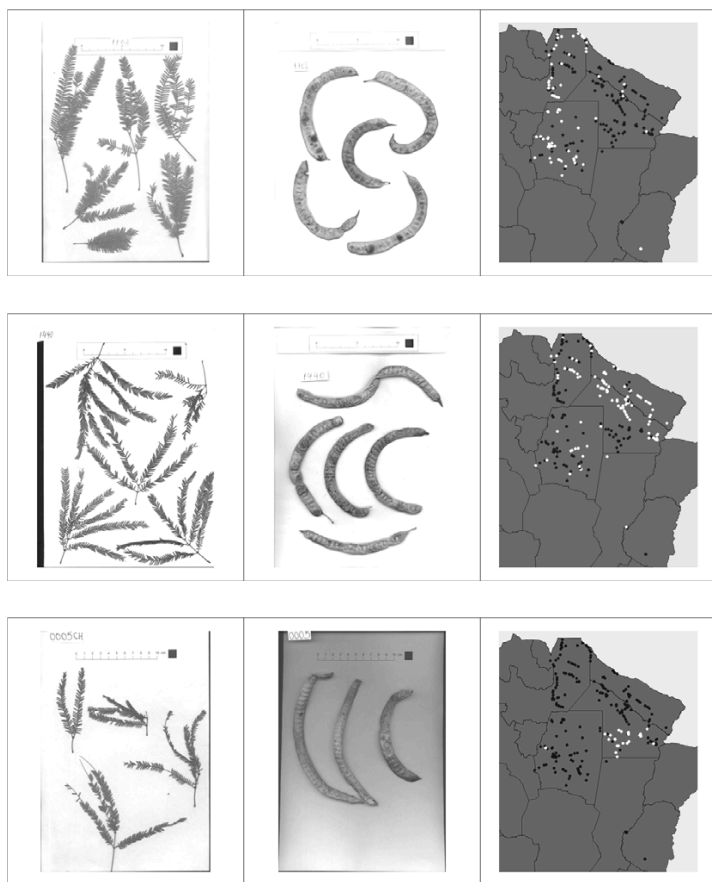


Figura 3. Imágenes de hojas y frutos y posición de los individuos para los tres grupos morfológicos diferenciados de *Prosopis alba* (Verga et al. 2009). De arriba hacia abajo: *Prosopis alba* "Santiagoño"; *P. alba* "Chaqueño norte"; *P. alba* "Chaqueño sur".

En los pocos trabajos de restauración de ecosistemas boscosos degradados que se realizan en el país, se trata de difundir las consideraciones genéticas por tener en cuenta y que figuran en diferentes revisiones (Thomas *et al.* 2014). Vale la pena destacar que, en las últimas décadas, la relación entre las hectáreas de bosque nativo que se pierden y las que se restauran ha sido en promedio de 5000 a 1.

Los recursos genéticos forestales y el cambio climático

Existen algunos estudios de los efectos del cambio climático sobre la sostenibilidad de los recursos genéticos en algunas especies forestales en las diferentes regiones geográficas. En el caso de los bosques templado-fríos del sur del país, se comparó el impacto sobre *Nothofagus nervosa* y *N. obliqua*, resultando la primera de estas especies la más afectada, con pérdida de poblaciones de alta diversidad genética en los próximos 50 años, teniendo en cuenta los escenarios más probables de aumento de la temperatura media y disminución de las precipitaciones en la Patagonia norte (Marchelli *et al.* 2017) (Figura 4).

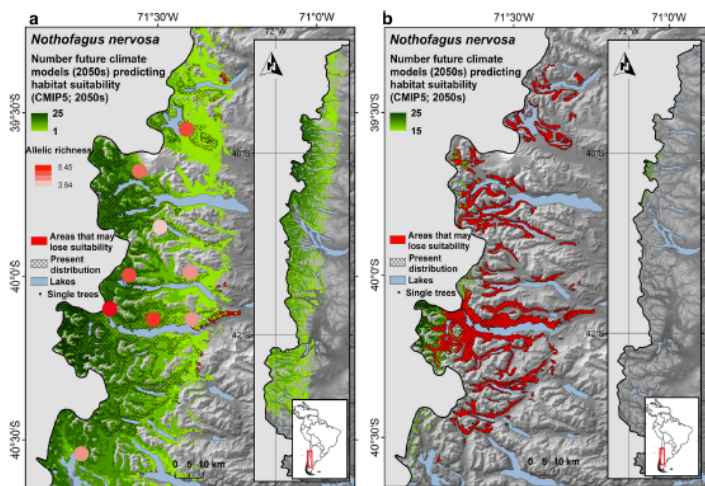


Figura 4. Escenarios de cambio climático y su impacto en *Nothofagus nervosa*. (a) Predicción del área de *Nothofagus nervosa* de acuerdo a 25 modelos predictorios y con las poblaciones de mayor diversidad genética; (b) área con mayor impacto por cambio climático (en rojo) en los próximos 50 años de acuerdo a los 10 modelos más probables. Las poblaciones de mayor diversidad genética de la especie se perderían (De Marchelli *et al.* 2017).

Para el género *Prosopis*, se realizaron simulaciones del impacto del cambio climático en la distribución de diferentes morfortipos de *P. alba* y *P. hassleri* en un futuro cercano (50 años). Se observan desplazamientos hacia el sur con respecto al área de distribución actual (Venier *et al.* 2013) (Figura 5).

También se realizaron predicciones en el cambio de nicho a partir de los diferentes escenarios de cambio climático en *Gonopterodendron sarmientoii* (palo santo), especie que crece en la región chaqueña tanto argentina como en Bolivia y Paraguay. Esta especie ha sido sobreexplotada por la calidad de su madera y recientemente la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) la categorizó como especie en peligro (Barstow 2018).

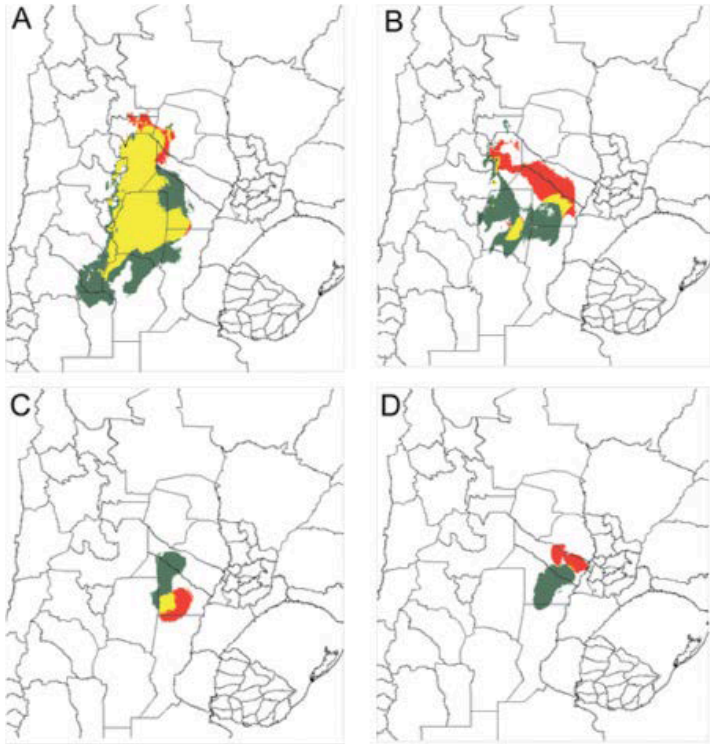
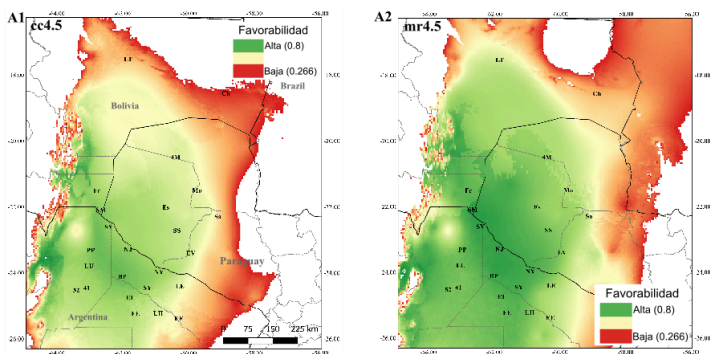


Figura 5. Cambio climático en *Prosopis alba* y *P. hassleri*. Áreas estables o de bajo impacto (amarillo), áreas de alto impacto o de retracción del rango (rojo) y áreas de expansión (verde) de cada una de las especies/morfotipos analizados, basado en el modelado de sus respectivas distribuciones potenciales en el presente y en un escenario de cambio climático futuro. A) *Prosopis alba* "santiagueño", B) *P. alba* "chaqueño norte", C) *P. alba* "chaqueño sur", D) *P. hassleri* (AUC > 0,8 en todos los casos) (Venier et al. 2013).

En la región chaqueña, se estima que el cambio climático será más acentuado en temperatura que en precipitación (IPCC 2014), y que las condiciones que se prevén de temperatura y precipitación no han sido antes registradas en dicha región geográfica (a partir de base de datos Worldclim; <http://worldclim.org/>, Hijmans *et al.* 2005). Mediante modelos de distribución de especies a un escenario futuro, asumiendo cambio climático como consecuencia de gases de efecto invernadero en tres trayectorias de concentración representativas (RCP): +4,5, +6.0 y +8,5 w/m^2 , y en dos modelos de clima global (GCM), CCSM4 (cc) y MIROCESM (mr), se obtuvo que las poblaciones de *G. sarmientoi* experimentarían un cambio de condiciones climáticas a futuro, presentando mayor área desfavorable en el escenario climático más drástico disponible (RCP +8,5 w/m^2).



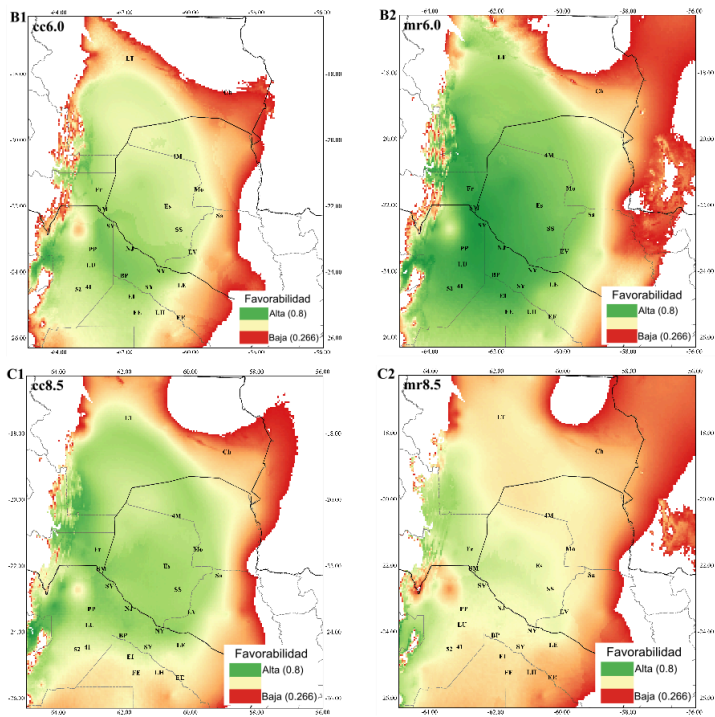


Figura 6. Mapas de favorabilidad climática para *Gonopterodendron sarmientoi* (palo santo). Bajo un escenario de cambio climático al año 2070 de acuerdo a los RCP A) +4,5, B) +6,0 y C) +8,5 w/m^2 , y a los modelos climáticos globales cc (columna izquierda) y mr (columna derecha) (Camps 2019).

Disminuiría el área probable de distribución de este a oeste principalmente, observándose favorabilidad climática a futuro en la transición Chaco-Yungas y en las Yungas (Figura 6), que no son favorables actualmente para la especie por la altitud y las condiciones edáficas. Además, de darse estas condiciones, podría perderse diversidad genética, que es alta en áreas de retroceso (norte y sureste de la distribución) (Camps 2019).

Gestión del bien común genético forestal por parte de las comunidades indígenas y campesinas

Tal como fue mencionado previamente, la Argentina cuenta en la actualidad con 38 pueblos indígenas, distribuidos en casi todo el país, gran parte de los cuales vive aún dentro y del bosque y constituye la mejor custodia para su conservación. Existen unas 1760 comunidades con personería de carácter declarativo y gran parte de las cuales poseen carácter constitutivo (INAI 2021) (Figura 7).

En la Argentina la superficie ocupada por pueblos indígenas es de 62 millones de hectáreas y solo el 13 % de ella (8 millones) esta reconocido por el Estado como propiedad colectiva (FAO 2021). Esto sucede a pesar de la vigencia de la Ley 26160 de Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas, promulgada en el año 2006 y que convoca a las provincias a relevar el territorio indígena para otorgarles su propiedad colectiva y personería jurídica.

Esta ley vino a saldar compromisos asumidos a nivel internacional, como los devenidos de la adhesión al Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Los objetivos de la Ley 26.160 son dos. El primero, se propone “declarar la emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas originarias del país” mientras que el segundo establece la necesidad de “realizar el relevamiento técnico jurídico y catastral de la situación dominial de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas”. Entre otras disposiciones, la norma contempla la suspensión de los desalojos por el plazo de la emergencia declarada en el marco de su aplicación (Cañuqueo et al. 2020).

La Constitución Nacional argentina de 1994 reconoce en su artículo 75 inciso 17 “la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas” y señala que debe garantizarse “la posesión y propiedad comunitaria de las tierras que ocupan, y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano”. La Argentina además ha ratificado varios instrumentos internacionales fundamentales como la adopción de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas. Además, debe regular la entrega de otras tierras aptas y suficientes en el caso de aquellas comunidades que así lo demanden (art. 75 inc. 17 de la C. N.). Intereses económicos han presionado para que la ley 26160 haya perdido estado parlamentario en tres oportunidades, debiéndose prorrogar (Cañuqueo *et al.* 2020, Petitiro Prorroga Ley de Emergencia Territorial Indígena 2017).

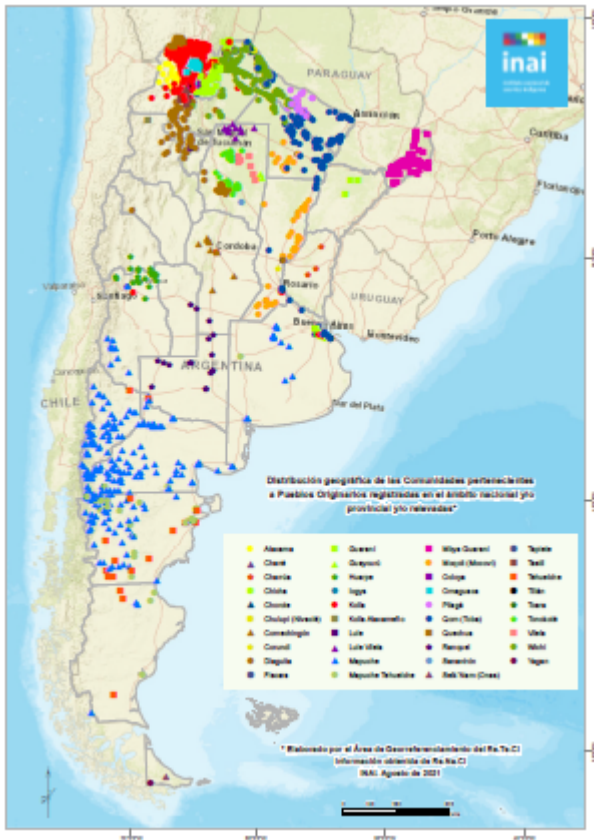


Figura 7. Distribución geográfica de los pueblos indígenas de la Argentina. Ubicación de las comunidades indígenas con personería jurídica (Instituto Nacional de Asuntos Indígenas, 2021). Mapa de comunidades de pueblos indígenas. Secretaría de Derechos Humanos. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (Argentina).

En el 86 % de los bosques del país viven comunidades de pueblos indígenas que en algunos casos realizan manejo colectivo del bosque. Este implica el manejo extensivo de ganado criollo (debido a su menor tamaño daña menos a la regeneración y árboles jóvenes), recolección de productos forestales no madereros y aprovechamiento artesanal de la madera.

El manejo sustentable del bien común genético forestal está garantizado en casi todas las comunidades indígenas que habitan el bosque ya que su cosmovisión con respecto a la naturaleza no es de dominio (como lo es en la mirada occidental) sino de cuidado. Para el indígena, la Madre Tierra (Pachamama, Ñuke Mapu) es un ser superior que debe ser cuidado y del cual se extrae solamente lo necesario (MAyDS 2023). Se destaca en algunas de ellas el uso milenario de algunos de los productos del bosque. En tal sentido, las comunidades mapuche, que habitan los bosques patagónicos de Pewen (*Araucaria araucana*), pewenche, hacen uso del piñón (semilla) de esta especie para consumirlo de diferentes maneras. La costumbre ancestral durante la cosecha es de recoger solo lo necesario para cada familia y una parte de lo que colectan lo entierran en el mismo bosque para favorecer su regeneración (Gallo *et al.* 2004a y 2004b).

También existen rodales semilleros de *Nothofagus obliqua* en territorio de la comunidad mapuche curruhuinca, quienes son los encargados de cuidar ese recurso genético. Algunos integrantes de la comunidad cosechan y comercializan la semilla. Esa población posee alta diversidad genética probada con marcadores moleculares y se vende y distribuye con certificación de origen.

Un caso particular es la relación entre el pueblo chané, en el norte de la provincia de Salta, y los algarrobos (*Prosopis alba*) que crecen en sus comunidades. Se sabe que este pueblo ha sido uno de los pocos agricultores (influenciado por su cercanía a la cultura andina) que fueron migrando desde el sur de la región amazónica boliviana, pasando por todo el chaco y hasta asentarse finalmente en el sur de Bolivia y

norte de la provincia de Salta en la Argentina. En este largo recorrido en el tiempo y espacio fueron cultivando diferentes especies, y *Prosopis alba* no fue la excepción. De ella se obtenía madera, combustible y frutos para alimentación humana y de ganado. Esta relación estrecha e histórica ha sido, probablemente, un modo de domesticación de la especie silvestre, reflejándose en una alta tasa de crecimiento de esta procedencia particular. En diferentes ensayos comparativos entre especies y procedencias de *Prosopis*, no solo se destaca por su alta tasa de crecimiento, sino también por su producción de frutos y su precocidad (López Lauenstein *et al.* 2020).

Es importante destacar que en un reciente documento de la FAO se señala que en América Latina y el Caribe la mejor gobernanza sostenible de los bosques se logra en aquellas superficies habitadas por pueblos indígenas. La mayor diversidad biológica y por ende genética, la menor deforestación y la mayor fijación de carbono tiene lugar en esos bosques de territorios indígenas (FAO 2021). Estas conclusiones surgen de un estudio de revisión bibliográfica de más de 300 casos publicados en los últimos veinte años. En ese documento se recomienda fortalecer los derechos territoriales colectivos, compensar a las comunidades por los servicios ambientales, facilitar el manejo forestal comunitario, revitalizar las culturas y conocimientos tradicionales y fortalecer la gobernanza territorial y las organizaciones indígenas y tribales. Un reciente estudio demuestra que aquellos territorios colectivos comunitarios formalmente reconocidos por los Estados sirven de freno al avance de los desmontes (Camino *et al.* 2023).

Para conservar los recursos genéticos forestales, resulta, por lo tanto, de gran importancia reconocer el relacionamiento armónico con la naturaleza en general y el bien común forestal, en particular, que poseen las cosmovisiones indígenas. En ese sentido, algunos organismos nacionales han iniciado cambios que muestran la intención de un relacionamiento más empático en el intercambio de saberes

con las culturas indígenas. Tal es el caso de la Red de Abordaje Institucional con Pueblos Indígenas, creada en el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) a comienzos de 2021.

Es destacable que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, en el marco del Proyecto PNUD ARG 16/G54 “Promoviendo la aplicación del Protocolo de Nagoya sobre ABS en Argentina”, creó en conjunto con la Universidad Nacional de Tres de Febrero la Diplomatura en Pueblos Indígenas, Conocimientos Tradicionales y Recursos Genéticos en el marco del convenio sobre la Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya en Argentina.

En el recientemente publicado *Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas. Manual Operativo para el INTA*, se destaca que las comunidades indígenas de nuestro país poseen importantes conocimientos tradicionales relevantes para la conservación, identificación y uso sostenible de los recursos genéticos. Los pueblos indígenas y sus comunidades han sido reconocidos como sujetos de derecho en el artículo 75 inciso 17 de la Constitución Nacional de Argentina, entre ellos el de la participación en la gestión de sus recursos naturales e intereses que los afecten.

Nuestro país, a partir de la ratificación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y su Protocolo de Nagoya, ha asumido el compromiso de conservar la biodiversidad, promover el uso sostenible de sus componentes, garantizar la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos, y también respetar, preservar y mantener los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y comunidades locales.

Los “conocimientos tradicionales”, son los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de los pueblos indígenas que entrañan estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Desde milenios, los pueblos indígenas y sus comunidades han compartido sus conocimientos y son una de las fuentes de información más importante para el desarrollo productos de industrias biotecnológicas como la farmacéutica, cosmética, alimentos y bebidas, así como para el desarrollo de actividades de investigación científica no comercial. Así, el conocimiento tradicional reduce el tiempo de investigación y los recursos económicos destinados a esos fines” (Red de Abordaje Institucional con Pueblos Indígenas, INTA, 2021).

Esto se enmarca en los claramente definidos artículos 14 y 15 del Convenio N.º 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, que hacen mención explícita al derecho a la propiedad sobre las tierras que ocupan ancestralmente o pudieran demandar como de uso colectivo (art. 14) y el derecho a participar en la utilización, administración y conservación de los recursos naturales de sus territorios (art. 15) (OIT 1989 y 2014).

Iniciativas de la FAO como las del “empleo verde” ayudarían a mantener el BCGF, al tiempo que darían una posibilidad de sustento y vida digna a las comunidades de pueblos indígenas (FAO 2022).

Por otro lado, varias de las consideraciones de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015 para la Agenda 2030 consideran directa o indirectamente el papel de los pueblos indígenas. Entre ellos se destacan el ODS 4 (educación inclusiva, equitativa y de calidad), ODS 5 (igualdad de género y empoderamiento de mujeres y niñas), ODS 15 (biodiversidad de ecosistemas terrestres) y ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas). La Organización de las Naciones Unidas reconoce que 156 de las 169 metas de los 17 ODS están estrechamente relacionadas con los derechos humanos y 73 de ellas con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.

Gestión del bien común genético forestal por parte de mujeres

El papel de las mujeres en el manejo del bosque nativo no solo es importante por las actividades de recolección y procesamiento de los PFM –tal como se mencionó previamente–, sino como verificadoras del estado de conservación del ecosistema boscoso. El sotobosque es el primer estrato del sistema que empieza a mostrar signos de degradación, ya sea tanto por falta de regeneración de las especies arbóreas cuanto de las arbustivas y herbáceas. El daño por sobrepastoreo se expresa inicialmente en él y la baja productividad de los productos no madereros está estrechamente vinculada a este deterioro. Son, por lo tanto, las mujeres quienes están mejor capacitadas para dar la voz de alerta en el inicio de la degradación del ecosistema, por lo que su actividad debería ser empoderada para que pudiera ser tenida en cuenta (Ladio 2020b).

Algunas experiencias relevantes

El Proyecto de Uso Sustentable de la Biodiversidad (USUBI) tiene por objetivo el fortalecimiento de los marcos de gestión para el uso sustentable de la biodiversidad para aumentar la protección de los bosques de alto valor de conservación en la Argentina.

Se ha implementado en sitios priorizados de las ecorregiones bosque atlántico, Chaco y Yungas, la cuales tienen la mayor diversidad florística y faunística. En ellas se trabaja con comunidades locales, la mayoría indígenas, para que a través del conocimiento tradicional puedan asegurarse un medio de subsistencia adicional, que requiera el mantenimiento del bosque en el cual viven.

Cuenta con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y es implementado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, a través de la Secretaría de Política Ambiental en

Recursos Naturales, junto al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

En este proyecto se impulsan iniciativas que promuevan la igualdad de género, trabajando con dos grupos de “actrices” clave, las mujeres pertenecientes a las comunidades locales beneficiarias del proyecto, y *las mujeres pertenecientes a los organismos de ciencia y técnica, así como de organizaciones de la sociedad civil.*

En la localidad de Aristóbulo del Valle, provincia de Misiones, un grupo de mujeres conformó la Asociación Civil Mujeres Soñadoras hace 20 años. Esta asociación nuclea alrededor de 50 familias y trabaja elaborando dulces y vinagres de frutas nativas que ellas mismas cosechan de forma agroecológica y de sus propias fincas.

Algunas de las frutas con las que trabajan son: pitanga (*Eugenia uniflora*), guaviroba (*Campomanesia xanthocarpa*), ubajay (*Eugenia pyriformis*), yacaratiá (*Jacaratia spinosa*), cerebilla (*Eugenia involucreta*), guaporití (*Plinia rivularis*), caraguatá (*Bromelia balansae*), jaboticaba (*Plinia trunciflora*).

El proyecto financió la refacción de la sala de elaborados de dulces, contribuyendo a la instalación de capacidades, y se contrató un servicio de asesoría comercial para que, mediante el trabajo conjunto con las mujeres, logren vender sus productos en ferias locales y nacionales a un precio justo. Esto no solo les asegura una forma adicional de subsistencia a partir del uso sustentable del bosque, sino que les facilita el contacto con compradores, asegurando la continuidad del emprendimiento, y les permite la toma de decisiones informada que asegure un beneficio económico.

En la localidad de Península Andresito, provincia de Misiones, se están realizando estudios acerca de la factibilidad del uso sustentable del palmito (*Euterpe edulis*). Actualmente, se comercializan las semillas y plantines de palmito a viveros locales, quedando la recolección de los frutos en manos de los hombres de las comunidades.

Un grupo de mujeres investigadoras pertenecientes al Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA)

analizan la posibilidad de comercializar también la pulpa del fruto para el mercado alimenticio. Se han realizado talleres con las familias que actualmente comercializan las semillas observándose el interés por parte de las mujeres de tener una participación más activa en esta última actividad, lo cual representa una novedad ya que tradicionalmente el uso del palmito es una actividad de la cual son responsables los hombres.

En la localidad de Morillo, provincia de Salta, el proyecto trabaja con grupos de mujeres wichí que realizan artesanías en chaguar (*Bromelia hieronymi*). Las artesanías de chaguar están indisolublemente vinculadas a su identidad femenina, siendo una actividad desarrollada exclusivamente por ellas.

Dado que las actividades económicas en estas comunidades son esencialmente llevadas a cabo por hombres (por ejemplo, la caza y la elaboración de artesanías en palo santo), impulsar esta actividad resulta una iniciativa para la participación de las mujeres en los beneficios económicos del uso sustentable de la biodiversidad.

Por otro lado, la actividad es llevada a cabo en espacios de trabajo colectivos, lo cual representa un momento de socialización entre mujeres de diferentes generaciones, generando espacios que favorezcan la apropiación y el intercambio de saberes tradicionales, como algunos puntos de tejido que han caído en desuso.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación tiene un rol relevante en la organización de encuentros participativos con las mujeres tejedoras de chaguar y con mujeres artesanas de otras localidades, como Formosa, a fin de poner en valor sus artesanías, mejorando las estrategias de producción y comercialización.

En la localidad de Valle Colorado, provincia de Jujuy, se conformó un grupo de tejedoras que elaboran productos textiles con lana de oveja teñidos con especies vegetales nativas. Desde el proyecto se brinda apoyo logístico a las mujeres y se aporta conocimiento técnico para la inclusión

de estas especies tintóreas en los planes de manejo prediales que las comunidades están presentando para obtener beneficio del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos según ley nacional N.º 26331.

Para esto, se trabaja en conjunto con la Cooperativa PUNHA, un grupo de mujeres de la localidad de Abra Pampa que se han formalizado y venden artesanías en telar. También se ha equipado a la comunidad con telares que se encuentran actualmente en la sala de uso comunitario de Valle Colorado. Asimismo, el área técnica local del proyecto ha elaborado y continúa perfeccionando manuales de uso sustentable de especies tintóreas, entre las que se encuentran: lampazo (*Rumex* spp.), nogal (*Juglans australis*), uvilla (*Berberis calilehua*), aliso (*Alnus acuminata*), trementina (*Baccharis* spp.) y amaucha (*Asteraceae*).

El principal desafío que enfrentan estas mujeres es asegurarse la producción de artesanías sostenidas en el tiempo para poder formalizarse y acceder así a mercados que les garanticen un precio justo por sus productos, que tienen un alto valor por relacionarse con el uso sustentable de la selva nativa y estar asociada al conocimiento tradicional de las comunidades coyas. Por otra parte, en los departamentos de Ledesma y Valle Grande, se localizan las parcelas experimentales del proyecto, en las cuales se observa la respuesta del tomate de árbol o chilto (*Solanum betaceum*) a diferentes tipos de manejo. Tanto las variables fisiológicas como poblacionales de esta especie son monitoreadas desde 2015 por un grupo de mujeres investigadoras del Banco de Germoplasma de Especies Nativas perteneciente a la Universidad de Salta.

Implementado por la Fundación Gran Chaco y una cooperativa de mujeres artesanas que nuclea a 13 asociaciones de base, totalizando unas 1600 mujeres de las etnias wichi, comle'c, quom y pilagá de Formosa y Chaco. Se trabaja en la regeneración natural de frutales y por medio de planes de enriquecimiento de bosques nativos (en el marco

de los beneficios de la ley 26331). Se enriquecieron 3000 ha de bosque nativo con algarrobo con 300.000 nuevos plantines en las zonas identificadas como más deterioradas.

Se identificaron al menos 12 frutos diferentes y se trabaja en su reconocimiento, recolección y utilización por las mujeres de la cooperativa.

Otro proyecto que se implementa en la provincia de Formosa, en los departamentos de Ramón Lista y Bermejo, con comunidades wichí, tiene por objeto la comercialización de tinturas de colores provenientes de árboles nativos. Tiene como beneficiarias participantes a 960 artesanas de las etnias wichí y comele'c. Este proyecto implica el aprovechamiento de tintes vegetales del monte chaqueño a escala industrial, para su aplicación en artesanías e indumentaria, la utilización de cultivos propios y su uso sustentable, la extracción de tinturas mediante molienda y el desarrollo de técnicas de conservación de las tinturas obtenidas.

Es de destacar que de tres colores que originalmente se producían, en función de la demanda, se pasó a 31 colores. En el 2008 obtuvieron el Premio a la Excelencia Artesanal de la UNESCO. Un factor clave está dado por el trabajo articulado con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Necesidades, desafíos y oportunidades para mejorar la gestión de los RGF

En los últimos 20 años, a partir del trabajo realizado por diferentes grupos de investigación y docencia en todo el país, se ha tomado mayor conciencia sobre la importancia de la conservación y uso sostenible de los RGF. A los numerosos trabajos de investigación se suman los más de 40 cursos de posgrado dictados sobre este tema, conferencias en congresos, jornadas forestales, notas radiales y televisivas, artículos en periódicos, charlas informales en escuelas, eventos, etcétera.

Por otro lado, en el pasado reciente se reconoció el funcionamiento de la Red de Recursos Genéticos Forestales, dentro de la Red de Recursos Genéticos del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), principal organismo dedicado al mejoramiento genético forestal y a los estudios de diversidad genética de especies forestales nativas en el país.

Gran parte de la sociedad argentina es cada vez más consciente de la necesidad e importancia de conservar los bosques y su diversidad genética. No obstante ello, los núcleos del poder económico nacional consideran al bosque como un obstáculo para sus especulaciones agroindustriales, inmobiliarias y mineras. Es por este motivo que la pérdida de bosques nativos en la Argentina para esos objetivos y ejecutada a través de desmontes con topadoras, incendios o ganadería transicional hacia el desmonte ha sido de más de 5 millones de hectáreas en los últimos 20 años, colocando al país entre los 10 primeros con mayor pérdida de superficie boscosa en el mundo (Mónaco *et al.* 2020).

Esto lleva a concluir que la mejor forma de conservar el bien común genético forestal del país es frenando los desmontes y los incendios forestales. Para ello hace falta mucha concientización, capacitación, modificación de leyes y normativas existentes y control por parte del Estado nacional y de los estados provinciales.

Se debería aprovechar la mayor conciencia social con respecto al cuidado ambiental y la conservación de los bosques nativos.

Se debería crear la Comisión Nacional para la Conservación, Manejo y Uso sostenible del Bien Común Genético Forestal (BICOGEF) en el marco de la CONARGEN o de un Organismo Nacional Forestal Unificado (ONFU) que concentre el monitoreo y organización articulada de todas las actividades forestales del país, tanto en bosques nativos como en plantaciones.

