

# SITUACION DE LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE EN LA SELVA PARANAENSE EN LA PROVINCIA DE MISIONES ARGENTINA

SUSTAINABLE MANAGEMENT FOREST SITUATION IN PARANAENSE FOREST IN THE PROVINCE OF MISIONES ARGENTINA

Fecha de recepción: 21/11/2018 // Fecha de aceptación: 19/12/2018

## Oscar Arturo Gauto

Dr en Ingeniería Forestal. Profesor de la Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Cs. Forestales Eldorado - Misiones.

## Norma Esther Vera

M.Sc. Silvicultura. Profesora de la Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Cs. Forestales Eldorado - Misiones.

## Ramón Alejandro Friedl

M.Sc. Manejo Forestal. Profesor de la Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Cs. Forestales Eldorado - Misiones.

## Fabrizio Riqueza

Ing. Forestal. Becario de Investigación de la Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Cs Forestales - Eldorado - Misiones.

## RESUMEN

El propósito de esta comunicación es difundir la existencia del proyecto de investigación denominado “*Situación De Los Planes De Manejo Forestal Sostenible (PMFS) En La Selva Paranaense, Técnicas Actuales Y Propuestas De Buen Manejo*”, que se encuentra en sus primeras fases de funcionamiento. En la Provincia de Misiones el acceso y uso de la producción maderera del bosque nativo están reguladas, contándose a la fecha con un plexo normativo forestal arraigado en la misma Constitución Nacional, en su artículo 41. Las practicas utilizadas en el manejo del bosque nativo con fines maderables en la provincia, se pueden resumir como una combinación de talas selectivas de especies y árboles de valor maderable, combinadas con técnicas de cosecha de alto impacto en el ecosistema. Se suma la ausencia de un sistema silvicultural con aplicación de tratamientos silvícolas post cosecha, aunque hubo intentos de usar otros métodos de ordenación tal como el caso del empleado en el sector de la Reserva de Biosfera Yaboti, sin mucho éxito.

## SUMMARY

The purpose of this communication is the dissemination of the research project "*Situation of Sustainable Forest Management Plans (PMFS) in the Paranaense Forest, Current Techniques and Proposals for Good Management*", which is in its early stages of operation. In the Province of Misiones, the access use of timber production of the native forest are regulated, and up to the date there is a normative forest plexus rooted in the National Constitution itself, in its article 41. The practices in the management of the native forest with timber purposes can be summarized as a combination of selection harvest for species and trees of timber value, combined with high-impact harvest techniques in the ecosystem.

There is not any silvicultural system with the application of silvicultural treatments post harvesting, although there are attempts to use other management methods such as the case of the employee in the Yaboti Biosphere Reserve, without much success.

La sanción de la LEY NACIONAL 26331 al categorizar los bosques trae nuevos desafíos a la ciencia forestal y en particular al manejo forestal; el mismo consiste en parte, en encontrar técnicas que permitan el aprovechamiento sostenido, principalmente de los bosques clasificados como permanentes dentro de la categoría II, que constituye la mayor superficie de bosques. Esto, motivo fuertemente a este proyecto de investigación que busca evaluar el estado de formulación e implementación de los planes de manejo forestal sostenible (PMFS) del bosque nativo de Misiones, los avances actuales de I+D aplicables o adaptables al bosque nativo de la Provincia de Misiones, y proponer mejoras fundamentadas en los principios del buen manejo forestal.

**Palabras claves:** Planes manejo forestal sostenible, Misiones, Argentina.

The enactment of the National Law 26331 when categorizing forests brings new challenges to forestry science, and in particular to forest management. It consists, in part, in finding techniques that allow sustained exploitation, mainly of forests classified as permanent within category II, which constitute the largest forest area. This strongly motivates this research project that seeks to assess the status of communication and the implementation of sustainable forest management plans (PMFS) of the Misiones native forest, the current R + D advances applicable or adaptable to the native forest of the Province of Misiones, and proposes improvements based on the principles of good forest management. Keywords: Sustainable forest management plans, Misiones, Argentina.

**Key Words:** Sustainable forest management plans, Misiones, Argentina

## INTRODUCCION

En el año 2007, fue sancionada y promulgada la Ley Nacional N° 26.331 (ARGENTINA CN, 2007), reglamentada por el Decreto Poder Ejecutivo N° 91 (ARGENTINA PEN, 2009) que establecen los Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los Bosques Nativos y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Esta, con la Ley Provincial XVI N°105 (MISIONES CD, 2010) y su decreto reglamentario 67/11 (MISIONES PE, 2011), que aprueba el ordenamiento territorial de los bosques nativos en Misiones y la Ley Provincial XVI N°7, antes Ley 854 (MISIONES, 1977), y la Ley Nacional 13273 (ARGENTINA, 1948) constituyen el marco legal principal que rige el manejo de los bosques nativos en la actualidad.

La actualización del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, al año 2017, realizada por el Ministerio de Ecología de Misiones, arrojan para la provincia una extensión de 901.617 ha de bosques en categoría II, también denominados categoría amarillo de mediano valor de conservación. Estos admiten actividades de conservación o manejo forestal sostenible a través de la presentación de los correspondientes planes de manejo, tal como lo establece en su artículo 16 la LEY 26331 y la Ley Provincial XVI N°105 en su artículo 13. El Decreto 67/2011 reglamentario de esta Ley Provincial, en su anexo A, establece los contenidos mínimos a los que se deben ajustar los planes de manejo sostenible del bosque nativo, permitiendo así la evaluación de las técnicas actualmente utilizadas en el manejo forestal, su aprobación y su control por parte del Ministerio de

Ecología y RNR. Establecen además que en algunos casos se podrán requerir estudios de impacto ambiental de dichos planes.

Los escasos cambios que se observan en la práctica del manejo con el marco legal actual, motivaron a realizar la propuesta del proyecto desde el Área de Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible de la FCF. En el mismo planteamos la prioridad de someter a análisis dos aspectos que rescatamos como fundamentales: por un lado, la eficacia de los PMFS como una de las herramientas técnicas para alcanzar los objetivos del aprovechamiento forestal sostenible; y por el otro, las prácticas y los procesos que se llevan adelante en el bosque en el marco de los planes.

El objetivo de esta comunicación es difundir la existencia del proyecto de investigación denominado “Situación de los Planes de Manejo Forestal Sostenible (PMFS) en la Selva Paranaense, Técnicas Actuales y Propuestas de Buen Manejo” (GAUTO, et al 2017).

## MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con las normas jurídicas que integran el plexo jurídico forestal del ámbito nacional y de la Provincia de Misiones, relacionadas al manejo forestal de los bosques nativos. Se pone el foco de análisis sobre la evolución en materia de las planificaciones de trabajo para administrar técnicamente el bosque, a la luz de la evolución de los intereses de la población en relación al mismo.

Tratándose de una comunicación del proyecto de investigación “Situación de los Planes de Manejo Forestal Sostenible (PMFS) en la Selva Paranaense, Técnicas Actuales y Propuestas de Buen Manejo” (GAUTO et al., 2018) se toman sus objetivos y

aspectos salientes que informen debidamente de la existencia de dicho trabajo.

### Evolution del marco legal del manejo forestal en Argentina y provincia de Misiones

Como en la mayoría de los países del trópico y subtropical, en Argentina y en la Provincia de Misiones, el Manejo Forestal orientado a la producción maderera se encuentra regulado por diversas normas jurídicas y, monitoreado por organismos estatales. El antecedente nacional de regulación del manejo lo constituye la Ley 13273 (ARGENTINA, 1948), que establece las condiciones generales para la extracción maderera de los bosques, aunque su aplicación en las provincias requiere de la adhesión de estas, por imperio del artículo 124 de la Constitución Nacional Argentina, que reserva el dominio de los Recursos Naturales en poder de las Provincias. Los aprovechamientos forestales, según dicha ley, se deberían realizar en el marco de un plan de trabajo y, aprobado previamente. La ley se denominó de defensa de la riqueza forestal y entre sus postulados más salientes se destaca en el artículo primero “Declárense de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques”. La misma ley al instrumentar este propósito dice que “queda prohibida la devastación de bosques y tierras forestales y la utilización irracional de productos forestales” y, en su artículo 14, exige a los poseedores de bosques a cualquier título, la aprobación previa de un plan de trabajo para acceder a la explotación de los bosques. Esta ley rigió en Misiones hasta el año 1977 en que se sancionó la ley Provincial 854, actualmente Ley XVI N° 7 (MISIONES, 1977), pasando aquella a regir supletoriamente en el territorio Provincial. La Ley XVI N°7, al igual que la Ley 13273, establecen la obligatoriedad de la formulación de un Plan de Ordenación Forestal que debe ser sometido a evaluación y aprobación por parte de la administración forestal provincial antes de iniciar las tareas de aprovechamiento. La misma ley, propone a modo de recomendación los contenidos mínimos que podrían seguir dichas planificaciones. Se produce una primera evolución y el plan de trabajo, contemplado en la Ley 13273, pasa a tener el carácter de un documento más específico y de mayor rigor técnico de la ciencia forestal, como lo es el plan de ordenación forestal. Diversas normas jurídicas de orden inferior fueron complementando e intentando perfeccionar el régimen regulatorio del aprovechamiento de los bosques nativos. El más destacable, por adoptar un método silvícola diferente, es la Resolución 020/94 (MERNRyT, 1994) que rigió sobre una porción de territorio denominado Reserva de Biosfera Yabotí establecida por Ley de la Provincia de Misiones XVI N°33 (MISIONES, 1993).

La reforma constitucional del año 1994, introduce los llamados derechos de tercera generación (CONSTITUCION NACIONAL ARGENTINA, art.41, 1994). En el artículo 41 establece el derecho de la ciudadanía a vivir en un ambiente sano y saludable, correspondiendo a las autoridades la protección de ese derecho y la obligación de que los recursos naturales sean utilizados racionalmente. Obliga al estado nacional a dictar leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental cuando dice que: “corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarla, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales”. Desde entonces, varias leyes de presupuestos mínimos se sancionaron y promulgaron. La que rige a los bosques nativos, es la ley 26331 llamada ley de “Presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos”. Esta ley, establece condiciones homogéneas para todas las provincias, en los distintos aspectos de protección, conservación y manejo de los bosques nativos. Presenta sus propias definiciones de bosques, y reconoce en la legislación Argentina los servicios ambientales de los bosques nativos.

Define también al Manejo Forestal Sostenible como: “organización, administración y uso de los bosques nativos de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes en el ámbito local y nacional, sin producir daños a otros ecosistemas, manteniendo los servicios ambientales que prestan a la sociedad”.

La ley define al Plan de Manejo Forestal Sostenible: “Al documento que sintetiza la organización, medios y recursos, en el tiempo y el espacio, del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, maderables y no maderables, en un bosque nativo o grupo de bosques nativos, para lo cual debe incluir una descripción pormenorizada del terreno forestal en sus aspectos ecológicos, legales, sociales y económicos y, en particular, un inventario forestal con un primer nivel de detalle tal que permita la toma de decisiones en cuanto a la silvicultura a aplicar en cada una de las unidades de bosque nativo y a la estimación de su rentabilidad.”

En el año 2010 se sanciona y promulga la Ley Provincial XVI N°105 (PROVINCIA DE MISIONES, 2010) que complementa a la Ley Nacional 26331 y, tiene el propósito de establecer el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Misiones y generar las pautas de conservación y manejo de los mismos. En lo

relacionado al manejo forestal, la Ley Provincial adopta las definiciones de bosque nativo, manejo forestal sostenible, y plan de manejo forestal sostenible de la Ley Nacional 26331. Se reemplaza el concepto de Ordenación Forestal y Planes de Ordenación Forestal de la Ley XVI N°7 por el concepto de Manejo Forestal Sostenible y Planes de Manejo Forestal Sostenible, respectivamente. Conjuntamente con otros instrumentos de menor rango y de carácter operativo, como la Resolución 460/2011 (MEyRNR, 2011), establecen los contenidos mínimos de los planes de manejo forestal sostenible. Estos no difieren significativamente de los contemplados en legislaciones anteriores, con la novedad sí, de la incorporación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) para superficies mayores a 1000 ha.

En un rápido análisis de la normativa, desde el año 1948 hasta la fecha, los planes de manejo fueron una exigencia legal para acceder al aprovechamiento de la madera, aunque asumiendo diferentes denominaciones según la época. En esencia, como ya se señaló, los contenidos no han tenido una evolución significativa, aunque en el campo del conocimiento técnico reiteradamente se sugiere la incorporación de contenidos orientados principalmente a lo operativo (GRULKE, 2011; Mac DONAGH y RIVERO, 2010; ROBERT, 2014; SABOGAL, 1998) que podrían hacer la diferencia entre lo sostenible y lo no sostenible. La planificación cuidadosa del manejo del bosque es la condición necesaria pero no suficiente para garantizar la sostenibilidad. El compromiso del propietario con una visión de mediano y largo plazo, la capacitación del obrero y la comprensión de la necesidad de la correcta aplicación del plan, el compromiso real del profesional forestal con la ejecución del plan, la fortaleza de los organismos del estado para la correcta aplicación de las normas regulatorias vigentes y la seguridad en los derechos de propiedad, son algunas de las condiciones que deberían darse para una correcta gobernanza del manejo de los bosques con una visión sostenible.

No existe un convencimiento del propietario de bosques de que el mismo puede generar rentabilidad de manera continua, por lo que el concepto que en general prima es la rentabilidad máxima y en el menor tiempo posible. Es la principal razón del propietario para no asumir una visión de largo plazo (PEARCE et al, 2003). Naturalmente, el bosque nativo se orienta a múltiples productos y funciones. Justamente, eso es lo que la hace objeto de interés social que trasciende el mero interés de su propietario y, justifica las regulaciones de su uso y usufructo. La puesta en valor parcial de estos bienes y servicios múltiples, al utilizar un solo producto, como la madera, conlleva a esta pérdida parcial de rentabilidad y de competitividad frente a otros

modelos productivos similares, como puede ser el bosque cultivado.

### Silvicultura aplicada al manejo

Si bien en la provincia de Misiones se sucedieron distintos marcos legales para el manejo de los bosques nativos y para la formulación y ejecución de los planes de manejo, las prácticas utilizadas han sido más o menos constantes y se mantienen en la actualidad.

Predomina el manejo con fines maderables; el sistema silvícola utilizado es el policíclico, de entresacas selectivas. El aprovechamiento o cosecha de la madera es de tipo tradicional y en consecuencia de alto impacto sobre el ecosistema y la vegetación remanente. Los tratamientos silvícolas post cosecha son de escasa aplicación; el más frecuente es el enriquecimiento en fajas con especies nativas y exóticas.

Una variación que se considera relevante mencionar del marco legal y las técnicas, es la que se aplicó en el manejo de los bosques nativos de la Reserva de Biosfera Yabotí (RBY), entre los años 1994 y 2004 (MERNRyT, 1994). Consistió en la aplicación de la Serie Mínima o de Liocourt y se sustenta en una tasa de extracción proporcional a cada una de las clases diamétricas presentes. Un porcentaje que se calcula en números de individuos por clase de diámetro se debe mantener como capital básico, para garantizar la sustentabilidad del bosque. (REISTENBACH, 2006; RIEGELHAUPT y BURKART, 2002). Este método sin embargo, no dio los resultados esperados con respecto a la sustentabilidad maderable (REISTENBACH, 2006) y a partir del año 2004 dejó de estar en vigencia. Como en los bosques restantes de la Provincia se volvió a la utilización de entresacas, utilizando como criterio el diámetro mínimo de corta (DMC) (MERNRyT, 1987). Se implementó el Manual de Instrucciones técnicas para la formulación de Planes de Manejo en la Reserva de Biosfera Yabotí (MERNRyT, 2004) que además de proponer la aplicación de los DMC como se mencionó, agrega criterios adicionales que restringen el volumen por hectárea a extraer para los distintos grupos comerciales de especies y, recomienda la aplicación de sistemas de aprovechamiento de impacto reducido. Sin embargo, este sistema no se consolidó como definitivo en el manejo de los bosques de la RBY.

Otra debilidad observada del sistema silvicultural en aplicación, radica en los ciclos de corta que no garantizan la recuperación de la productividad a través de la regeneración natural en el tiempo previsto (FREDERICKSEN et al, 2001). Los resultados de evaluaciones post aprovechamiento en distintos bosques de Misiones, sugieren que en la mayoría de los casos los desafíos del uso maderero

sostenible no se alcanzaron en la medida deseada (MAC DONAGH et al, 2010; RIVERO et al, 2008; DUMMEL et al. 2011; REISTENBACH 2006; RIEGELHAUPT Y BURKART 2002). Las consecuencias son diversas, entre las que se pueden mencionar: el bosque remanente no conserva la composición del volumen comercial original, la población de las especies más aprovechadas es afectada considerablemente y la capacidad de regeneración del bosque para las especies deseadas es modificada, afectando la composición, estructura y diversidad y consecuentemente la productividad para futuras cosechas. Se pueden citar vastos antecedentes que refieren a estos impactos del manejo actual como MAC DONAGH et al, (2010); RIVERO et al, (2008); BULFE et al (2004); TERESCZUCH et al (2007); DUMMEL et al. (2011); CAMPANELLO (2004).

### El proyecto de investigación sobre planes de manejo forestal sostenible (pmfs).

Los antecedentes expuestos, ponen de relevancia la necesidad de realizar un análisis reflexivo de los instrumentos y la prácticas, que involucre a los distintos actores del manejo de los bosques nativos de Misiones, visualizando como una oportunidad la vigencia de la Ley Nacional 26331. En este marco surgió la propuesta del proyecto desde el Área de Manejo y Desarrollo Forestal Sostenible de la FCF. En el mismo, se plantea la prioridad de someter a análisis dos aspectos que se consideran fundamentales: por un lado, la eficacia de los PMFS como una de las herramientas técnicas para alcanzar los objetivos del aprovechamiento forestal sostenible; y por el otro, las prácticas y los procesos que se llevan adelante en el bosque en el marco de los planes.

El objetivo general del proyecto es: Evaluar el estado de formulación de los PMFS del bosque nativo de Misiones, los avances actuales de I+D aplicables o adaptables al bosque nativo de la Provincia de Misiones, y proponer mejoras fundamentadas en los principios del buen manejo forestal.

La hipótesis planteada hace referencia a que es posible detectar oportunidades de mejoras y proponer acciones y recomendaciones concretas para la formulación de los PMFS, que contribuyan a mejorar el manejo de los bosques nativos de Misiones.

Se considera necesario, promover un análisis y reflexión crítica sobre las técnicas utilizadas actualmente para la formulación de los PMFS; avanzar en la utilización de técnicas basadas en criterios de buen manejo, que incluya los adelantos tecnológicos en materia de relevamiento y monitoreo del recurso forestal y, que sea útil a los fines de lograr el Manejo Forestal Sostenible del bosque nativo Misionero. Algunas definiciones técnicas deben ser revisadas y sustentadas con suficientes y pertinentes

investigaciones sobre el funcionamiento y la dinámica de los bosques nativos bajo regímenes de aprovechamiento. Como ejemplo se pueden mencionar: definiciones sobre árboles semilleros, determinaciones de ciclos de corta reales en términos de la recuperación de la capacidad productiva del bosque (crecimiento, mortalidad, reclutamiento), técnicas de monitoreo, efectos de tratamientos silvícolas, información económica, determinación de criterios e indicadores de buen manejo forestal, entre otros.

Las etapas que se desarrollaran para el cumplimiento de los objetivos son las siguientes:

1. Caracterización de la situación de los PMFS vigentes,
2. Diagnóstico de la situación de I+D del Manejo Forestal Sostenible (MFS) de la región y eco regiones similares,
3. Propuestas de Mejora de los PMFS y la situación de I+D relacionada al MFS.

En la primera, se definirán los contenidos técnicos mínimos que deberían incluir los PMFS, considerando tanto los objetivos de la Ley N°26331, Ley XVI N°105 y todas las reglamentaciones relacionadas a las mismas, como también los que el equipo de trabajo considere técnicamente necesarios para lograr la sostenibilidad, según el marco teórico disponible y la experiencia en la temática. Culminará con la definición de los criterios con los cuales se evaluarán los PMFS y el diseño de una planilla guía para facilitar la evaluación y posibilitar la sistematización y el análisis posterior. En el segundo componente del proyecto se incluirá la revisión de publicaciones científicas y proyectos de investigación presentados, finalizados o vigentes, relativos a Manejo Forestal Sostenible del Bosque Nativo. También incluirá el análisis del uso de tecnología en la preparación e implementación de los planes de MFS en Misiones y la región, incluyendo las más relevantes de otras partes del mundo. Para complementar esta etapa se detectarán casos exitosos o con valor como demostradores del MFS y se realizarán visitas para su análisis in situ. Al igual que en el componente anterior, para completar el diagnóstico de I+D se realizarán entrevistas con investigadores, propietarios, técnicos, dada la importancia de sus opiniones como actores claves del MFS.

En la etapa 3, a partir de la información relevada en las etapas anteriores, se formulara el modelo de PMFS. El mismo se entiende como la guía de contenidos de los PMFS, con las recomendaciones técnicas mínimas que sirvan como orientación para la planificación y gestión en los bosques nativos, así como de soporte de las actividades silviculturales que permitan alcanzar el manejo sostenible.

Entre los impactos potenciales del proyecto se espera que produzcan mejoras en la formulación de planes de manejo, su ejecución y monitoreo y que en definitiva contribuyan a la conservación del potencial productivo y los servicios ambientales de los Bosques Nativos en Misiones.

Otro impacto posible está relacionado a la metodología participativa que se utilizará en las distintas etapas; se proponen momentos de reunión de los actores claves del MFS en Misiones; esto podría a su vez, potenciarse en acciones futuras en relación al manejo del recurso forestal que le dé continuidad en el tiempo a la tarea de pensar la actividad en un sistema de mejora continua.

## CONCLUSIONES

La legislación ha previsto desde 1948 la necesidad de presentar planes de manejo para realizar extracción de madera de los bosques nativos productivos.

Los contenidos mínimos de los planes de manejo forestal sostenible no difieren significativamente a lo largo de la evolución de la normativa, excepto, con la novedad, de la incorporación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA).

El nuevo contexto legal nacional y provincial en relación a los bosques nativos genera un escenario de gran oportunidad para el manejo forestal sostenible.

Entre los impactos potenciales del proyecto se espera que produzca mejoras en la formulación de los planes de manejo y permita avanzar en la propuesta y aplicación de buenas prácticas tendientes a alcanzar la sostenibilidad del recurso forestal, con la participación de los principales actores involucrados.

## BIBLIOGRAFIA

ARGENTINA PEN. 2009. Decreto N°91. Reglamenta Ley Nacional 26331. Presupuestos Mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, la conservación, el aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos. Buenos Aires. Disponible en <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/150000-154999/150399/norma.htm>. Último acceso 21/05/2019.

ARGENTINA HCNA. 1948. Ley 13273. Defensa de la Riqueza Forestal. Buenos Aires. Disponible en [http://www.infoleg.gob.ar/?page\\_id=112](http://www.infoleg.gob.ar/?page_id=112). Último acceso el 21/05/2019.

BRAZ, E. M. 2010. Subsídios para o planejamento do manejo de floresta tropicais da

Amazônia. Tesis de doctorado. Universidad Federal de Santa Maria. Santa Maria - Rio Grande do Sul. Brasil.

BULFE N, RIVERO L, JUAREZ G, NUÑEZ P, TERESCZUCH M, MAC DONAGH P, BARQUINERO J. (2004). Efectos de dos sistemas de aprovechamiento sobre la regeneración natural en vías de saca de un bosque nativo en Misiones Argentina.

CAMPANELLO, P.I. 2004. Diversidad, crecimiento y fisiología de árboles en la Selva Misionera: efectos de los cambios en la estructura y funcionamiento del ecosistema producidos por la invasión de lianas y bambuseas. Tesis para el título de Dr. en Cs Biológicas. UBA.

CLUTTER, J.L., FORTSON, J.C., PIENAAR, L.V. BRISTER, G.H And BAILEY, R.L. 1983. Timber Management: A Quantitative Approach . Wiley, New York. 333 pp.

DAVIS, L. S.; JOHNSON, K. N. 1987. Forest management. 3rd ed. New York: MacGraw-Hill. 790 p.

DUMMEL, C; GRANCE, L; VEBRA, O; VEBRA, W. 2011. Comparación de la Estructura y composición florística de una fracción de bosque nativo antes y después del aprovechamiento en Misiones, Argentina. Revista Yvyrareta N° 18. Pag: 39-51.

DYKSTRA, D.P.; HEINRICH, R. 2001. Código Modelo de Practicas de Aprovechamiento Forestal de la FAO. FAO Roma.

FREDERICKSEN, T; Contreras,F; Pariona, W. 2001. Guía de Silvicultura para bosques tropicales de Bolivia. Proyecto BOLFOR.

GAUTO, O.A.; VERA, N.E.; FRIEDL, R.A.; RIQUEZA, F. 2017. Situación De Los Planes De Manejo Forestal Sostenible (Pmfs) En La Selva Paranaense, Tecnicas Actuales Y Propuestas De Buen Manejo. Proyecto de Investigacion aprobado por Resolución 077/2018 del Consejo Directivo. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones. Eldorado - Argentina.

GRULKE, M; DEL VALLE PEREZ, P; LORENTE SISTIAGA, B.; BRASSIOLO, M.M. 2011. Practicas forestales en los bosques nativos de la República Argentina. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nacion. Buenos Aires.

- LEUSCHNER, W.A. 1992. Introduction to Forest Resource Management. Krieger Publishing Company. Malabar, Florida. EEUU.
- MERNRYT. 1987. Resolución 1687. Establece diámetros mínimos de corta para especies del bosque nativo de Misiones. Posadas.
- MERNRYT. 1994. Resolución 020. Aprueba Manual de Instrucciones Técnicas para el Manejo del Bosque en la Reserva de Biosfera Yabotí. Posadas.
- MERNRYT. 2004. Resolución 226. Aprueba Manual de Instrucciones Técnicas para el Manejo del Bosque en la Reserva de Biosfera Yabotí- Deroga Resolución 020/94. Posadas.
- MEYRNR. 2011. Resolución 460. Contenidos de planes de manejo sostenible y planes de cambio de uso del suelo en el marco de la Ley XVI N°105. Posadas.
- MISIONES HCD, 2010. Ley XVI N° 105. Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos. Cámara de Diputados (CD) de la Provincia de Misiones. Posadas. Disponible en [http://diputadosmisiones.gov.ar/web\\_camara](http://diputadosmisiones.gov.ar/web_camara). Último acceso el 21/05/2019.
- MISIONES PE, 2011. Decreto 67. Reglamenta la Ley XVI N°105. Ordenamiento de los bosques nativos. Posadas. Disponible en <http://www.sajj.gob.ar/67-local-misiones-decreto-reglamentario-ley-xvi-nro-105>. Último acceso 21/05/2019.
- MISIONES. 1977. Ley XVI N°7, antiguamente N°854. Ley de Bosques. Posadas. Accesible en [http://diputadosmisiones.gov.ar/web\\_camara](http://diputadosmisiones.gov.ar/web_camara). Último acceso el 21/05/2019.
- MISIONES HCD. 1993. Ley XVI N°33. Declaración de Reserva de Biosfera Yabotí. Posadas. Disponible en el sitio <http://www.digestomisiones.gob.ar>. Último acceso el 18/05/2019.
- MAC DONAGH, P; RIVERO, L. 2010. Propuesta de manual de buenas prácticas forestales para bosques nativos de la república argentina. Informe de Consultoría. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bs. As. 2010
- MACKAY, E., 1949. Fundamentos y métodos de la ordenación de montes. Segunda parte. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid.
- OIMT. 1998. Criterios e Indicadores para la Ordenación Forestal Sostenible de los Bosques Tropicales Naturales. Serie OIMT de políticas forestales N° 7.
- OIMT. 2015. Directrices voluntarias para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques tropicales naturales. Serie de políticas forestales
- OIMT Num. 20. Organización Internacional de las Maderas Tropicales, Japón.
- PRIETO RODRIGUEZ, A.; Saiz De Omeñaca, J.A.; Hernandez Rubio, M.; Vega Revenga, E. 2008. Ordenación de Montes y Gestión Forestal: Evolución y Nuevas Tendencias. Online: <https://www.researchgate.net/publication/28246948>. Último acceso 20/12/2018.
- ROBERT, R. 2014. Manejo Florestal de Precisão em Florestas Nativas. Material curso de Manejo Florestal. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Brasil.
- SABOGAL C. 1998. Planes de manejo forestal y necesidades de información para el manejo operacional. In: Memoria del Simposio Internacional sobre Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 15-20 de julio de 1997. BOLFOR/IUFRO/CIFOR. pp. 135-147.
- SANTOS ZELAYA, J.A. 2008. Planificación e Implementación del Manejo Forestal al nivel Operacional en Centro America. Documento de trabajo FM/34. FAO. ROMA.
- SCHNEIDER, P.R. 2008. Manejo Florestal. Planejamento da Produção florestal. Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul. Brasil.
- DE SOUZA, A. L.; SOAREZ, C.P.V. 2013. Florestas Nativas: estrutura, dinâmica e manejo. Universidad Federal de Vicosa. Minas Gerais. Brasil.
- PEARCE, DW, F. PUTZ, F & VANCLAY, JK 2003. Sustainable forestry in the tropics: panacea or folly, Forest Ecology and Management, vol. 172, no. 2-3, pp. 229-247.
- REISTENBACH, G.F. 2006. Análisis de la Aplicación del Criterio de la Serie Mínima en la Reserva de Biosfera Yabotí. Informe de Trabajo Final de Carrera. Facultad de Ciencias forestales.
- RIEGELHAUPT, E; BURKART, R. 2002. El uso maderero sostenible de la Selva Misionera. En: La

Selva Misionera. Opciones para su conservación y uso sostenible. Cap. 2, Pag: 73-90.

RIVERO,L; MAC DONAGH, P.; GARIBALDI, J; TAKESHI, T; CUBAGGE, F. 2008. Impactos da exploração convencional reduzida sobre o crescimento e composição florística numa floresta neotropical em Misiones, Argentina. Sci. For., Piracicaba, v. 36, n. 77, p. 21-31.

TERESCZCUCH M, MAC DONAGH P, DE OLIVEIRA A, RIVERO L, BULFe N. 2007. Predicción de la estructura diamétrica de especies comerciales de un bosque subtropical por medio de matrices de transición. Floresta, Curitiba, PR, v. 37, n. 1.