

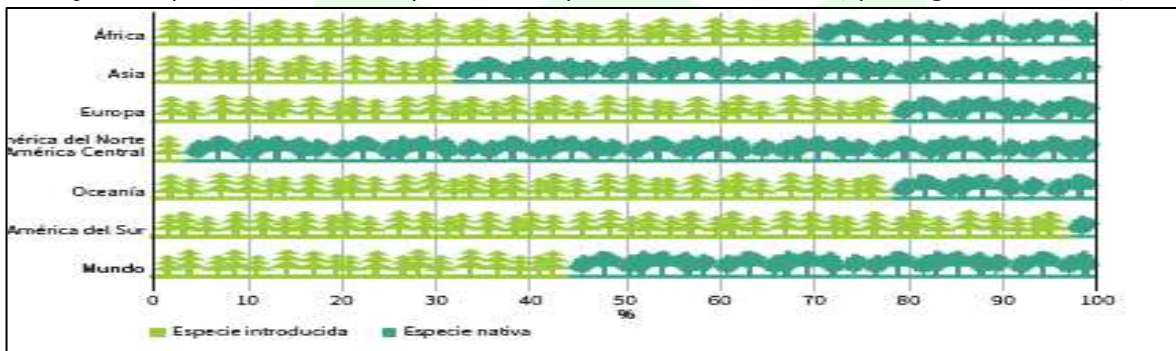
Documento Técnico Adjunto
Comunicado "Pinos, eucaliptos e incendios forestales: verdades y mitos", enero de 2024

El Bosque plantado como elemento de Recuperación de Cobertura en Latinoamérica

Las plantaciones forestales ofertan beneficios y aún son escasas. En el informe de FAO de 2022, Evaluación de los recursos forestales mundiales, se explica con cifras y por continente, la deforestación, su disminución desde 2010, la regeneración y la reforestación como herramientas de recuperación, entre otros aspectos (<http://www.fao.org/3/ca8753es/ca8753es.pdf>). Las plantaciones forestales abarcan alrededor de 131 millones de hectáreas, lo que representa el 3 por ciento de la superficie forestal mundial (FAO, 2020, pág. 5)

"La proporción más alta de plantación forestal se encuentra en América del Sur, donde este tipo de bosque representa el 99 por ciento de la superficie total de bosque plantado y el 2 por ciento de la superficie forestal total. [...] A nivel mundial, el 44 por ciento de las plantaciones forestales está compuesto principalmente por especies introducidas (FAO, 2020, págs. 5-6).

Porcentaje de especies introducidas y nativas en plantaciones forestales, por región del mundo, 2020



Fuente FAO Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020- pág 6

Suramérica ha logrado entonces conjugar la recuperación de cobertura, la protección de biodiversidad, restauración de suelos degradados y tierras improductivas y claro, cuidado de cuerpos de agua, con el resultado económico favorable que genera el uso de madera cosechada, y recientemente como en Colombia, la venta de créditos de carbono en los mercados nacientes

En Colombia se hace plantación forestal, y plantación de especies comerciales en sistemas agroforestales (forestales y café por ej.) en sitios que eran dedicados antes del cultivo, a ganadería extensiva, en suelos antes degradados o afectados por agricultura intensiva mal manejada, en diversos sitios del país. (<https://www.youtube.com/watch?v=6nIOB0MUY84> Canal FEDEMADERAS)

Especies introducidas no son sinónimo de especies invasoras

El término Especie exótica se define como "Especie introducida por el hombre fuera de su distribución natural (pasada o presente); incluye partes, gametos, semillas, huevos o propágulos de esta que puedan sobrevivir y reproducirse". (Jardín Botánico José Celestino Mútitis -Universidad Nacional de Colombia, 2014). De aquí es

importante resaltar que la distribución natural o biogeografía de las especies obedece a factores ecológicos y de limitaciones o barreras de la naturaleza que, si bien determinan el punto de origen, no necesariamente limitan las condiciones para el desarrollo de las especies. Especie invasora, “Es una especie exótica cuya introducción o propagación amenaza la diversidad biológica debido a que puede generar extinción o disminución de especies nativas, ya sea por depredación, competencia o parasitismo.” (Jardín Botánico José Celestino Mútis -Universidad Nacional de Colombia, 2014). Las evidencias muestran cómo los bosques naturales remontan sobre las plantaciones forestales manejadas y no en el sentido contrario.

En concepto 2102-2-3371 expedido por la Dirección de Bosques y Ecosistemas del Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible, en carta dirigida a FEDEMADERAS fechada el día 07 de octubre de 2021, se precisa que las especies forestales apoyadas por el Certificado de Incentivo Forestal CIF entre las cuales están pinos y eucaliptos, no son especies invasoras.

En Colombia, tras más de 50 años de experiencia y experimentación, los gobiernos han aceptado y normado sobre las 10 especies forestales introducidas con mayor área plantada, registradas para 2020 por el Boletín Forestal publicado por el Ministerio de Agricultura en 2021, son especies introducidas con fines comerciales y que -Expresamente No son Invasoras- y son ellas por su nombre común: acacia, pino pátula, pino caribe, eucalipto grandis, teca, eucalipto pellita, pino tecunumani y melina (no incluimos el caucho) (Ministerio de Agricultura, 2021, pág. 18), (Resoluciones del Ministerio de Ambiente de Colombia Nos 0848 de mayo de 2008 y 0207 de 2010).

Antecedentes de las especies forestales en Colombia y apoyo de los Gobiernos

Con aciertos y aprendizajes, los Gobiernos nacionales reconocen y han apoyado al sector forestal en Colombia por más de medio siglo, así:

Respecto de los orígenes de la reforestación en Colombia en la década 1960 -1970, los predios fueron adquiridos por las Empresas Forestales Comerciales, como La Compañía Nacional de Reforestación, El Comité Nacional de Cafeteros, junto con las Corporaciones Forestales de Caldas, Antioquia, Risaralda, Cundinamarca (entre otras) y Cartón de Colombia S.A, en respuesta al llamado del Gobierno Nacional y el estímulo a reforestación con la ley quinta; para abastecer con maderas de rápido crecimiento las necesidades de maderas del país y generar un sector económico soportado en su fortaleza técnica. (Parra, 2021)

Las fincas, antes de sembrarse, tenían un uso antecedente de ganadería extensiva, presentando dichos suelos altos niveles de degradación, y en una gran mayoría, sin presencia de bosque nativo al margen de las corrientes hídricas. (Parra, 2021, pág. 13)

A lo largo del país el INDERENA instaló estudios de adaptación y arboretums, en los cuales los profesionales forestales llevaron registros de los crecimientos de diámetro, altura, volumen de los árboles y presencia de plagas o enfermedades que dieran indicios de su capacidad de adaptación. Resultado de ello en el país se inició un proceso de fortalecimiento de la reforestación comercial con especies introducidas, avalado por la FAO, que, junto con estudios de las recién creadas facultades de ingeniería forestal en el país en la Universidad Distrital FJC (Bogotá), la Universidad Nacional de Colombia, sede de Medellín y la Universidad del Tolima (Ibagué), empezaron a promover la actividad de reforestación comercial con especies introducidas.

Las plantaciones forestales comerciales generan externalidades ambientales y sociales positivas, reconocidas en varios instrumentos de política pública. En gracia de unificar lenguaje, recordemos que una externalidad es la influencia de las acciones de una persona en el bienestar de otra. Si la influencia es negativa se llama



externalidad negativa; si es positiva se llama externalidad positiva. (Mankiw, 1998, pág. 192). Las externalidades positivas son reconocidas e incentivadas por los Estados.

Los más recientes instrumentos en Colombia que reconocen las externalidades positivas forestales y los beneficios de la reforestación en general son:

- Ley 139 de 1994, Artículo 1º, En cumplimiento de los deberes asignados al Estado por los artículos 79º y 80º de la Constitución Política, créase el Certificado de Incentivo Forestal, CIF, como un reconocimiento del Estado a las externalidades positivas de la reforestación en tanto los beneficios ambientales y sociales generados son apropiables por el conjunto de la población.
- Decreto 1791 de 1996, artículo 3º: [...] e) Las plantaciones forestales cumplen una función fundamental como fuentes de energía renovable y abastecimiento de materia prima, mantienen los procesos ecológicos, generan empleo y contribuyen al desarrollo socioeconómico nacional, por lo cual se deben fomentar y estimular su implantación;
- Plan Nacional de Desarrollo Forestal, diciembre de 2000
- CONPES 3237 de 2003 que establece la Política de Estímulo a la Reforestación Comercial en Colombia 2003-2006
- Plan de Acción para la Reforestación Comercial 2011, en ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014
- CONPES 3934 de julio de 2018, Crecimiento Verde
- Pacto por el Crecimiento y la generación de empleo en el sector forestal suscrito en agosto de 2019, en ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

Las externalidades positivas ambientales que aporta la actividad forestal comercial y de ejercicios agroforestales, en 2021, son la captura de Gases Efecto Invernadero (CO₂), la contribución a la restauración de ecosistemas y a la conservación de Biodiversidad, (incluye cuidado de cuerpos hídricos) y, en especial, bajar la presión a la demanda del bosque natural, por lo que se constituye en una estrategia de conservación de los bosques naturales. En lo social, la generación de empleos rurales formales y sostenibles, expansión a la comunidad de los efectos sociales benéficos, construcción de tejido social de largo plazo, creación de cultura forestal y de valoración de los bosques por la comunidad, entre otras.

Como conclusión, los gobiernos de Colombia, a partir de la 2da mitad del siglo XX, con soporte conceptual técnico y jurídico en cada caso, han apoyado, estimulado y hecho seguimiento a la reforestación comercial con especies introducidas, reconocen las externalidades y efectos positivos de la actividad forestal. Prohibir parcialmente la actividad no es coherente con la realidad del sector en Colombia en los últimos 50 años, y sus externalidades positivas.

La relación de plantaciones forestales y suelos

Varios ejemplos con fotografías de antes y después del ejercicio de plantaciones muestran el efecto positivo del cultivo forestal sobre los suelos.

En el capítulo El Impacto Ambiental de las Plantaciones Forestales, del libro La Reforestación en Colombia, Visión de Futuro, el ingeniero Raúl Jaime Hernández (*Ex Director de Gestión Ambiental de la Federación Nacional de Cafeteros, cuyos miembros tienen el área mayor de reforestación en Colombia*) explica:

Los efectos sobre el componente abiótico (suelo)



[...] Con relación especial a los suelos, la creencia y tendencia generalizada en Colombia es que los suelos de aptitud forestal son aquellos que no “sirven” para nada más, motivo por el cual una gran proporción de las plantaciones forestales han sido establecidas en suelos de altas pendientes, erosionados y con notorias deficiencias nutricionales. [...] Es común encontrar plantaciones de pino pátula sobre suelos completamente degradados, erosionados y pobres en nutrientes, siendo esta situación utilizada por muchos de los enemigos de la utilización de estas especies, para afirmar que es por el pino que los suelos están así. Sin embargo, a muchos se les olvida ¿que fue primero, el suelo degradado o la presencia de los pinos? Con seguridad lo primero fue el suelo degradado, siendo el pino la única especie que presentó los mejores niveles de adaptación a las difíciles condiciones existentes, muy seguramente después de haber intentado reforestar con otras especies de “mejor familia” (p.e. especies nativas) (Hernández, 2007, págs. 67,68)

Evolución del Uso del Suelo en el Valle de Cocora (Salento Quindío)



Imagen: Valle de Cocora, Año 1.984.
Fuente: Juan B. Jaramillo



Imagen: Valle de Cocora, Año 2.010
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Valle_de_Cocora#/media/Archivo:Valle_del_cocorá.jpg

El recuento mediante imágenes anteriormente presentadas, permite verificar el aumento favorable de las áreas de protección e indiscutible protección del suelo, especialmente en los predios en los cuales se ejecuta reforestación comercial. Es así donde las bocatomas que surten el Municipio de Salento, que se encuentran ubicadas en las franjas de protección natural, ahora se pueden verificar en las imágenes aéreas, eran inexistentes en la década de los 60, 70 e inclusive 80 y las cuales, han sido aumentadas, gracias a la voluntad de la Compañía Reforestadora en el área y del debido control ambiental por parte de la CRQ. (Parra, 2021)

Respecto de la Erosión

CONIF (Corporación Nacional de Investigaciones Forestales) entre 1996 y 2000 estudió los datos concernientes a las mediciones de erosión, mediante la toma de datos de campo y comparó las parcelas forestales comerciales muestreadas de *pinus pátula* y *eucaliptus grandis* ubicadas en las cordilleras central y occidental de Colombia, contra otras coberturas en pradera de pasto kikuyo o puntero (*pennisetum clandestinum* e *Hipharrenia rufa*) en las zonas de ladera y cima. (CONIF Serie técnica No. 40. Efectos de plantaciones forestales sobre suelo y agua. Santa Fé de Bogotá, febrero de 1998.) Estos estudios fueron financiados por CONIF, MADS y la participación del BIRF.

Las conclusiones de la investigación muestran: *“Los datos anteriores tomados en conjunto, revelan, de manera consistente, un efecto benéfico de las plantaciones de Pinus Pátula en relación con la protección ofrecida al Suelo contra el fenómeno erosivo.”* (Parra, 2021, pág. 26) .

Y sobre el mito equivocado de los Eucaliptos las conclusiones del mencionado estudio de CONIF señalan: *Los datos anteriores confirman, una vez más, la tendencia de las plantaciones a proteger efectivamente el suelo contra las pérdidas de la erosión ”* (Parra, 2021, pág. 26)

Como se observa, es evidente que la recuperación del suelo y la presencia de cobertura vegetal es conexas a la humedad del suelo, restaurada la por acción de la dinámica de crecimiento de la fase orgánica de las especies forestales.

Como conclusión existe en nuestro país literatura y casos reales documentados que demuestran los efectos positivos que genera la actividad forestal comercial sobre el componente abiótico (suelo), con especies forestales introducidas y en particular pinos y eucaliptos. Estos resultados son una de las Externalidades Positivas que se reconocen en Colombia a las plantaciones en más de medio siglo

La relación de plantaciones forestales y acuíferos

No es posible en este corto espacio mostrar la relación favorable entre bosques y agua. Sin embargo acudimos a un documento reciente del Ingeniero PhD Guillermo Vásquez Velásquez, hoy decano de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín:

Se destaca que los bosques plantados no requieren del suministro asistido de agua, por cuanto dependen de las entradas de agua al suelo por precipitación; en tal circunstancia, los consumos pueden ser más altos que los equivalentes bajo bosques naturales, dado que la masa forestal se maneja para que tenga las mayores tasas de crecimiento las edades juveniles y adultas, sin llegar a la madurez o senectud, en donde los consumos tenderían a rebajar en alguna proporción. No obstante este consumo extra, la producción de madera insume cantidades notablemente más bajas que otras producciones agropecuarias, tales como carne, leche, aceite vegetal, tabaco, fibras vegetales, especias, frijol y similares, etc.. (Vásquez, 2011, pág. 3)

En visita a alguna de las plantaciones forestales – incluso las cercanas a Santa Rosa de Cabal cuna del Proyecto de Ley 160 de 2021 Senado – puede confirmarse que los mitos populares sobre efectos negativos de plantaciones forestales comerciales de eucalipto (y según el proyecto de pino) carecen de soporte real, y que cada caso en particular arrojará resultados, acorde con el buen manejo de la plantación y otros factores, El mismo autor lo señala:

Uno de los aspectos que más llama la atención de los resultados de las investigaciones, es que no existe un único sentido, una única magnitud ni una conclusión absoluta sobre la interrelación entre los bosques plantados y el agua. Esto se explica porque hay muchas situaciones cambiantes que hacen que el fenómeno se exprese de diversos modos, o que su magnitud sea grande, leve o despreciable. El régimen climático, la geología, la fisiografía, los suelos, las características de la cobertura vegetal (especie, edad, ciclo productivo, prácticas de manejo, por ejemplo), los parámetros morfométricos de las cuencas hidrográficas, entre otros, son factores que inciden en una determinada respuesta hidrológica en relación con la cobertura boscosa. Por esto, cada situación debe ser analizada de manera particular, y las conclusiones obtenidas en un lugar podrán llevarse a otros escenarios sólo bajo una rigurosa apreciación de la similitud y diferencia, ya que son realmente pocas las cosas que admiten una generalización. (Vásquez, 2011, pág. 6)

Y precisa sobre el riesgo de generar elementos de política pública sobre mitos populares, sin la verificación rigurosa que debería realizarse previamente:

De otro lado, gravita sobre el tema un conjunto amplio de percepciones vulgares, no sustentadas científicamente, que han dado origen a creencias, mitos y sofismas que obran en sentido muy pernicioso sobre la silvicultura de plantaciones y la utilización ordenada y racional de los bosques plantados y naturales, percepciones estas que han llegado a causar enfrentamientos acalorados debido a las posiciones dogmáticas que se adoptan; estas creencias populares han contribuido a desorientar en muchas ocasiones a los planificadores y tomadores de decisiones políticas y económicas (Lima, 2010). (Vásquez, 2011, pág. 7)

En cuanto a las características de los bosques que favorecen la conservación de cuencas, como cobertura vegetal establecida, los bosques plantados ofrecen características deseables desde el punto de vista hidrológico, en comparación con la mayoría de los cultivos agrícolas y con las pasturas. Las principales características son:

- Los bosques plantados son cultivos de largo período vegetativo, normalmente mayor a siete años y hasta del orden de 30 a 50 en condiciones de climas intertropicales.
- Las intervenciones durante el ciclo productivo son muy pocas a nulas, lo que hace que la baja intensidad de laboreo del suelo sea prácticamente despreciable.
- Normalmente, la cobertura forestal propicia la formación de un dosel continuo altamente protector del suelo.
- El sistema radicular de las plantaciones es denso, profuso y muy profundo.
- Bajo los bosques plantados se genera un horizonte superficial orgánico, producto de la acumulación y descomposición de ramas, hojas, frutos, etc. que protegen al suelo contra la erosión, disminuyen la escorrentía superficial, y favorecen la infiltración del agua en el suelo.

Dadas estas condiciones inherentes al sistema forestal, es de esperarse, como se ha verificado innumerables veces, que el régimen hidrológico bajo bosques plantados presente manifestaciones muy favorables para la salud hidrológica de la cuenca, a saber: Adecuada recarga de agua en el suelo, recarga de los acuíferos superficiales, disminución de la escorrentía superficial, disminución de la erosión hídrica, mantenimiento y regulación del flujo base y disminución de la generación de la carga de sedimentos en los caudales (Calder, 2006, 2007; Lima, 2001).



En 2021, La FAO ha publicado *A guide to forest-water management*. FAO Forestry Paper No. 185.

La publicación promueve y orienta diversas posibilidades de aprovechar la buena interacción de bosques y agua para fortalecer los dos recursos y beneficiar a poblaciones en todo el planeta.

A manera de ejemplo el reconocimiento de la buena acción entre plantaciones adecuadamente manejadas y el recurso hídrico:

"Intact native forests and well-managed planted forests can be a relatively cheap approach to water management while generating multiple co-benefits." (FAO,IUFRO AND USDA, 2021, pág. 12)

Como conclusión y trayendo el último texto citado de la FAO *"Los bosques nativos intactos y los bosques plantados bien gestionados pueden ser un enfoque relativamente barato para la gestión del agua y, al mismo tiempo, generar múltiples beneficios colaterales"* (FAO,IUFRO AND USDA, 2021, pág. 12).

Referencias:

- Amaya, A. (2020). *Régimen Jurídico-Ambiental de los Recursos Forestales en Colombia*. Bogotá,D.C.: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA.
- Baptiste M.P., C. N. (2010). *Análisis de riesgo y propuesta de categorización de especies introducidas*. Bogotá, D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020*. Roma: FAO .
- FAO,IUFRO AND USDA. (2021). *A guide to forest-water management*. Roma: FAO.
- Hernández, B. G. (2007). *La Reforestación en Colombia Visión de Futuro*. Bogotá: FEDEMADERAS.
- Jardín Botánico José Celestino Mútis -Universidad Nacional de Colombia. (2014). *ABC de la Biodiversidad* (1a ed., Vol. No 28 Biblioteca José Jerónimo Triana). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia . Recuperado el 16 de 09 de 2021
- Mankiw, G. (1998). *Principios de Economía*. Madrid: McGRAW HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA SAU.
- Ministerio de Agricultura. (2021). *Boletín forestal*. Bogotá. Obtenido de https://vuf.minagricultura.gov.co/_layouts/DetalleCampania.aspx?IdCampania=69
- Ministerio de Ambiente. (3 de febrero de 2010). Obtenido de Minambiente.gov.co: https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politicade-conservacion-de-la-Biodiversidad/res_0207_030210.pdf
- Parra, N. (01 de 09 de 2021). Propuesta de Respuesta al Proyecto de Ley. Cali, Valle, Colombia.
- Vásquez, G. (13-19 de 11 de 2011). Los Bosques Plantados y la Huella Hídrica, la Respuesta Hidrológica y la Hidrosolidaridad. Medellín, Antioquia, Colombia.

