

Lucha contra la tala y comercio ilegal de madera. Caso chileno

Serie Minuta N° 45-23 21/04/23

David Vásquez

Resumen

La presente minuta describe de manera general las dimensiones del comercio ilegal de madera en el país, las instituciones fiscalizadoras, las propuestas de buenas prácticas, tecnologías asociadas al monitoreo, y sintetiza la reciente legislación que penaliza este delito. Este documento apoya la labor de la delegación parlamentaria chilena que participará de la reunión de Parlamento Andino, abril 2023, que debatirá un marco normativo comunitario sobre esta materia.

Disclaimer: Este trabajo ha sido elaborado a solicitud de parlamentarios del Congreso Nacional, bajo sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, sus contenidos están delimitados por los plazos de entrega que se establezcan y por los parámetros de análisis acordados. No es un documento académico y se enmarca en criterios de neutralidad e imparcialidad política.

1.- Antecedentes sobre la industria forestal chilena y bosque nativo

Siguiendo el trabajo de la investigadora Magdalena Cardemil¹, a nivel global las plantaciones forestales abarcan alrededor de 131 millones de ha, lo que representa el 3% del área de bosque mundial y el 45% de la superficie total de bosques plantados. La proporción más alta de plantación forestal se encuentra en América del Sur, donde este tipo de bosque representa el 99% de la superficie total de bosque plantado y el 2% del área total de bosque. Lo inverso sucede en Europa, en donde la proporción de plantación forestal representa solo el 6% de la superficie de bosque plantado y el 0,4% de la superficie total de bosque.

Asimismo, a nivel local, Cardemil señala que en cuanto a la superficie acumulada de plantaciones forestales a diciembre de 2018 (última cifra disponible) INFOR (Instituto Forestal) reporta un total de 2.303.886 hectáreas (Ha). Las plantaciones forestales de pino radiata cubren la mayor parte de esta superficie, con el 55,8% del total, seguidas por plantaciones de eucaliptos con el 37,2%.²

De acuerdo al catastro vegetacional de la Corporación Nacional Forestal, CONAF³, al año 2017 la superficie cubierta de Bosques representa el 23,3% del territorio nacional con 17,6 millones de hectáreas, de estas el Bosque Nativo alcanza 14,41 millones de hectáreas, lo que representa el 81,5% de los recursos forestales del país. Dentro del bosque nativo el Tipo Forestal Lenga es el más abundante con 3.632.349 hectáreas, seguidas del Tipo Forestal Siempreverde con 3.505.545 hectáreas, Coihue de Magallanes con 1.999.351 hectáreas, y Roble – Raulí – Coihue con 1.635.807 hectáreas. Menos representados se encuentran el Tipo Forestal Palma chilena con 15.085 hectáreas y Ciprés de Cordillera con 68.938 hectáreas.

2.- Tala y comercio ilegal de madera nativa: Datos cuantitativos recientes del problema

A nivel internacional, Interpol señala que los delitos contra el medio ambiente son la tercera forma de delincuencia organizada transnacional más frecuente del mundo. Se calcula que, a escala mundial, el comercio ilegal de madera mueve todos los años unos 152.000 millones de dólares estadounidenses, lo que representa casi la mitad de las ganancias ilegales de la totalidad de los delitos contra el medio ambiente.

América Latina y el Caribe albergan el 50 % de la biodiversidad del planeta y una cuarta parte de los bosques tropicales del mundo, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. La región es también uno de los principales puntos de origen del comercio mundial de madera, tanto legal como ilegal.

En abril de 2022, en una operación coordinada por INTERPOL denominada Arcadia LAC se recuperó el equivalente de más de 80 cargamentos de camiones (más de 1200 metros cúbicos) de madera ilegal procedente de bosques de toda América Latina y el Caribe.

El valor de la madera incautada se estima en más de 700.000 dólares estadounidenses.⁴

Según CONAF, las masas boscosas en Chile siguen siendo afectadas por cortas ilegales, de acuerdo a un reporte entregado por la Corporación Nacional Forestal (2019). La entidad informó que entre 2013 y 2019, la superficie de bosque nativo arrasada por talas

¹ Magdalena Cardemil Winkler, Industria forestal en Chile, Serie Minutas N°68-21, 29 julio 2021, Sección Estudios, Depto Estudios, BCN, p.11

² Ibid, p.2

³ <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosques-en-chile/>

⁴ INTERPOL: La tala ilegal en América Latina y el Caribe causa daños irreversibles, 21 abril 2022, en <https://www.interpol.int/es/Noticias-y-acontecimientos/Noticias/2022/INTERPOL-La-tala-ilegal-en-America-Latina-y-el-Caribe-causa-danos-irreversibles>

ilegales asciende a 10.668 hectáreas, información obtenida a partir de fiscalizaciones realizadas en terreno.⁵

El detalle indica que se produjo un aumento de la superficie afectada por cortas irregulares: pasó de 1.193 hectáreas en 2017 a 1.815 hectáreas, en 2018. Y solo en lo que va de 2019, se alcanza un total de 1.359 hectáreas. Las regiones del país que concentran la mayor cantidad de casos son Los Lagos, Ñuble y El Maule.

De acuerdo a lo que señala Jeniffer Moreno, directora de la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo, entre las causas que explican las cortas ilegales están la expansión inmobiliaria y la extracción de recursos en algunas comunas para la producción de leña, combustible clave en el sur de Chile para calefacción. "Conaf tiene poco personal y recursos para fiscalizar estos hechos", advierte Moreno

Asimismo, sostiene que una de las zonas del país que más preocupa es el archipiélago de Chiloé, pues sus bosques son reservas de agua "y si estos resultan afectados, entonces se pierde la capacidad de producción de recursos hídricos".

Por su parte, Rodrigo Catalán, director del área Conservación de la organización World Wildlife Fund (WWF), asegura que entre los problemas que acarrea la tala ilegal están la degradación progresiva de los predios, lo que lleva a la pérdida de especies animales y vegetales.

Catalán advierte que los bosques con alto deterioro emiten gases con efecto invernadero que generan el cambio climático. Coincide con que las cortas se dan debido a la extracción de árboles para usarlos como leña y también la producción de maderas de alto valor para la construcción o la elaboración de muebles. "Los consumidores deben saber de dónde vienen los productos con el fin de evitar comprar los que tienen un origen ilegal", afirma.

Ante la realidad del deterioro de los bosques nativos, WWF señala que el gobierno debería trabajar en dos ámbitos: entregar más recursos para la protección de las áreas silvestres protegidas (parques, reservas y monumentos nacionales) y que se disponga de financiamiento para la restauración de los bosques. Catalán agrega que dada la emergencia climática se debería cumplir la meta de recuperar 500 mil hectáreas de bosque nativo a 2030.

3.- El rol de la Corporación Nacional Forestal (CONAF): fiscalización y tecnología

A través de la fiscalización forestal, la Corporación Nacional Forestal, CONAF, es la encargada encargada de velar por el cumplimiento de la ley forestal vigente en Chile⁶.

La Gerencia de Fiscalización y Evaluación Ambiental, mediante el Departamento de Fiscalización Forestal lleva a cabo el diseño, seguimiento y evaluación de las estrategias y acciones en este ámbito que CONAF ejecuta, además de administrar los sistemas de información necesarios para la fiscalización y la generación de estadísticas, cumpliendo un rol muy importante en la protección de los ecosistemas y del patrimonio ambiental de las prácticas ilegales en el recurso forestal⁷.

CONAF adoptó el documento "Buenas prácticas en herramientas para combatir y prevenir las actividades de tala ilegal y comercio asociado", elaborado por Chile en el marco de la reunión del Foro APEC 2019. En síntesis, el documento concluye consignando cuatro

⁵ Información publicada en La Tercera, "Chile ha perdido más de 10 mil hectáreas de bosque nativo por talas ilegales", 7 octubre 2019

⁶ La Corporación Nacional Forestal (CONAF) es una entidad de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, cuya principal tarea es administrar la política forestal de Chile y fomentar el desarrollo del sector. <https://www.conaf.cl/quienes-somos>

⁷ <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/fiscalizacion-forestal/>

herramientas fundamentales para monitorear el estado de las masas forestales y contrarrestar el corte ilegal de bosque nativo. Consigna el documento:

-Herramientas de teledetección

La teledetección implica la adquisición de información a través del uso de dispositivos electrónicos sin hacer contacto directo con el objeto en estudio. Esta adquisición puede ser pasiva cuando la energía electromagnética proveniente de la tierra es reflejada (p. ej., Landsat, Sentinel o Satélites MODIS), o activa, cuando el dispositivo produce y captura su propia señal (ej. SAR, LIDAR). Estos recursos son útiles para monitorear áreas extensas e identificar cambios que no pueden ser fácilmente detectados por el ojo humano (ej. estrés hídrico, infestación por plagas); gracias a su capacidad para extraer información asociada con la actividad fotosintética de la vegetación.

Cabe mencionar que el análisis de imágenes puede detectar cambios en la cobertura forestal, pero no puede entregar una causa potencial de estos directamente; por lo tanto, siempre debe estar respaldado por trabajo de campo y capas de información geográfica históricas relevantes del área particular de interés para una mayor validación.⁸

-Herramientas de campo

Herramientas de campo hace referencia a cualquier opción que permita la prevención o el combate de las actividades de tala ilegal directamente en el bosque, usando tecnologías o recursos humanos. La disponibilidad de dispositivos móviles multipropósitos (ej. teléfonos inteligentes, cámaras trampa, drones etc.) y la proliferación de conexión a internet hacia zonas rurales, ha beneficiado el uso de estas herramientas, proveyendo interconexión con bases de datos centralizadas para recibir información en tiempo real y así realizar validaciones in situ. Por otro lado, sus principales dificultades están asociadas con la accesibilidad, condiciones climáticas, y la extensión del objeto a ser protegido.

Además las imágenes capturadas por RPAS (drones) pueden ser usadas para estimar la altura y volumen del bosque, y adicionalmente, combinado con redes neuronales y algoritmos de inteligencia artificial, utilizarse para identificar árboles individuales y por lo tanto realizar censos.⁹

-Herramientas de trazabilidad y origen de la madera

Trazabilidad es "la habilidad de rastrear el historial, la aplicación o la ubicación de una entidad por medio de registros". Cuando se relaciona con la producción de madera, implica la cosecha, el almacenamiento y el transporte de los productos para asegurar su origen legal. En este contexto, la complejidad del proceso está mayormente asociada con los tipos de producto, etapas de producción, regulaciones internas y destino final (nacional o internacional).

Una herramienta online de rastreo de la madera utiliza una aplicación móvil para crear guías de despacho online, lo cual permite que la autoridad visualice los movimientos de la madera en tiempo real. Los registros de movimientos pueden ser usados para cotejar los volúmenes actuales cosechados versus los volúmenes autorizados en los permisos de corta. Factores de conversión en cada punto de transformación, y el uso de cálculos de balance de masa, proporcionan a las autoridades datos de los niveles de stock esperados que pueden ser verificados durante los controles en centros de acopio o en carreteras.¹⁰

⁸ Buenas prácticas en herramientas para combatir y prevenir las actividades de tala ilegal y comercio asociado, CONAF, Foro APEC, febrero 2019, p.13

https://www.conaf.cl/cms/editorweb/fiscalizacion/EGILAT01-2018A_BPD_Spa.pdf

⁹ Ibid, p.18

¹⁰ Ibid, p.22

-Herramientas de identificación de la madera

La identificación de la madera por parte de los fiscalizadores forestales es crucial para los esfuerzos tanto nacionales como internacionales en el combate de la tala ilegal y el comercio asociado. Por lo tanto, la colaboración entre los fiscalizadores y los expertos en la identificación de la madera es clave. Es un desafío global tener acceso a bases de datos de referencia, reforzando el intercambio de los repositorios existentes y desarrollando otros nuevos. Existen cuatro enfoques principales para la identificación de madera:

-Visión artificial: usa la inteligencia artificial para clasificar las especies a través de imágenes digitales de piezas/especímenes de madera. Así como con otras tecnologías, el sistema de visión artificial está entrenado y validado utilizando colecciones de madera referenciales revisadas científicamente.

-Visión anatómica: Las herramientas de anatomía comprenden un nivel macroscópico (lente de aumento de mano) o microscópico (microscopio), siendo el primero el más sencillo, pero también menos efectivo debido a la interpretación humana.

-Visión química: El análisis químico basado en espectrometría de masas utiliza una máquina que proporciona el perfil bioquímico de una pieza, polvo, o extracto de madera y luego lo compara con los datos de referencia para estimar la especie y la región geográfica de donde proviene la muestra.

-Herramientas de ADN: Finalmente, cuando se usa ADN surgen tres desafíos diferentes: extraer el material genético de la muestra, encontrar un locus (antecedente genético) adecuado para la comparación, y al igual que en los métodos previamente mencionados, disponer de una apropiado repositorio de referencia.¹¹

Actualmente, CONAF se encuentra realizando trabajos de fiscalización basadas en las herramientas mencionadas, aún a nivel básico ya que las herramientas propuestas en el documento de buenas prácticas requieren de una tecnología muy sofisticada y cara. Se trata del Sistema de monitoreo de extracción y cosecha forestal, llamado LEMU.¹²

El Sistema de Monitoreo de Extracción y Cosecha Forestal (LEMU: bosque en mapudungun) es una plataforma basada en [Google Earth Engine](#) e imágenes satelitales [Sentinel 2](#), que permite detectar cambios de cobertura vegetal a nivel nacional, favoreciendo el óptimo despliegue territorial y asignación de recursos asociados a las labores de fiscalización forestal de CONAF.

El sistema LEMU fue diseñado, desarrollado e implementado íntegramente por funcionarios de CONAF, con participación de todas las regiones del país.

Corresponde a la culminación de un trabajo de largo aliento que comenzó el año 2012 con la definición de una metodología para la detección de cortas no autorizadas mediante imágenes satelitales, y se consolidó en 2018 con la denominación oficial del sistema por parte de la Dirección Ejecutiva de CONAF.

A partir de la comparación de índices de vegetación entre dos periodos, el sistema detecta la disminución de cobertura vegetal. Para ello utiliza dos parámetros fundamentales:

- superficie mínima, la cual determina la unidad mínima de análisis; y
- umbral de cambio, que representa el porcentaje a partir del cual la variación del índice de vegetación se considera como cambio potencial.

¹¹ Ibid, pp.23-25

¹² <https://sites.google.com/conaf.cl/lemuconaf/inicio>

Lo anterior permite su aplicación tanto en formaciones xerofíticas, plantaciones forestales y bosques nativos, a lo largo de todo el territorio nacional.

4.- Legislación al respecto: Ley 21.488

MODIFICA EL CÓDIGO PENAL Y EL CÓDIGO PROCESAL PENAL, PARA TIPIFICAR EL DELITO DE SUSTRACCIÓN DE MADERA Y OTROS RELACIONADOS, Y HABILITAR EL USO DE TÉCNICAS ESPECIALES DE INVESTIGACIÓN PARA SU PERSECUCIÓN¹³

Esta ley fue promulgada en septiembre de 2022 y proviene de un proyecto de ley presentado en la Cámara de Diputados. Se trata de una modificación del Código Penal en que se incorpora el delito de sustracción de madera y la pena asociada, que en lo sustancial señala:

"De la sustracción de madera

Artículo 448 septies.- El que robe o hurte troncos o trozas de madera comete el delito de sustracción de madera y será sancionado con las penas señaladas en los Párrafos II, III y IV del presente Título. Cuando la madera sustraída tenga un valor que exceda las 10 unidades tributarias mensuales se aplicará además la accesoria de multa de 75 a 100 unidades tributarias mensuales. Si la madera sustraída tiene un valor superior a las 50 unidades tributarias mensuales o si la sustracción obedece a un proceder sistemático u organizado, se podrán aplicar las técnicas especiales de investigación previstas en el artículo 226 bis del Código Procesal Penal. Los vehículos motorizados o de otra clase, las herramientas y los instrumentos utilizados en la comisión del delito, caerán en comiso.

Artículo 448 octies.- Se castigará como autor de sustracción de madera, con las penas previstas en el artículo 446, a quien en cuyo poder se encuentren troncos o trozas de madera, cuando no pueda justificar su adquisición, su legítima tenencia o su labor en dichas faenas o actividades conexas destinadas a la tala de árboles y, del mismo modo, al que sea habido en predio ajeno, en idénticas faenas o actividades, sin consentimiento de su propietario ni autorización de tala. Asimismo, será sancionado con la pena de presidio menor en sus grados medio a máximo quien falsifique o maliciosamente haga uso de documentos falsos para obtener guías o formularios con miras a trasladar o comercializar madera de manera ilícita."

Asimismo, la ley modificó un DFL del Ministerio de Agricultura, incorporando procedimientos específicos y documentación comercial indispensable que cautele la legalidad del transporte y la comercialización de madera que las autoridades fiscalicen, en este caso, CONAF y Carabineros de Chile. Los artículos en comento son los que siguen:

"Artículo 9 bis.- Será obligatorio contar con las respectivas guías de despacho electrónicas para la producción, venta, almacenamiento, depósito, mantención o acopio de troncos o trozas de madera que no sean de especies nativas, provenientes de terrenos o bosques privados. A través de un reglamento dictado por el Ministerio de Hacienda, suscrito también por los Ministros del Interior y Seguridad Pública, y de Agricultura, se establecerá la forma en que se acreditará y se dará cumplimiento a la obligación señalada en el inciso precedente, así como qué se entenderá por troncos o trozas de madera para efectos de lo dispuesto en esta ley.

Artículo 9 ter.- Los dueños, gerentes o empleados, directos o por cuenta de terceros, de barracas, aserraderos, canchas de acopio, empresas distribuidoras, plantas industriales o instalaciones que vendan, almacenen o consuman troncos o trozas de madera, no podrán recibirlos ni rematarlos sin que, previamente, hayan recibido la o las guías de despacho electrónicas a las que se refiere el artículo anterior, emitidas por el establecimiento de origen. Los dueños, gerentes o empleados, directos o por cuenta de terceros, de barracas, aserraderos, canchas de acopio, empresas distribuidoras, plantas industriales o instalaciones que vendan, almacenen o consuman troncos o trozas de madera, tendrán la obligación de entregar al adquirente las guías de despacho electrónicas que comprueben la procedencia de la madera en troza vendida, en la forma y plazo que determine el reglamento.

¹³ Ley Chile, BCN, <https://bcn.cl/35y65>

Artículo 9 quáter.- Las barracas, aserraderos, canchas de acopio, empresas distribuidoras, plantas industriales o instalaciones que vendan, almacenen o consuman troncos o trozas de madera, sin contar con la o las guías de despacho electrónicas a las que se refiere el artículo 9 bis, serán sancionadas con multa equivalente al doble del beneficio económico reportado por la infracción, sin perjuicio de las sanciones de carácter penal y tributario que correspondan. La aplicación y cobro de la multa a que se refiere el inciso anterior, se ajustará a lo establecido en los artículos 45 y 46 de la ley N° 20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal.

Artículo 9 quinquies.- Corresponderá a Carabineros de Chile y a los funcionarios de la Corporación Nacional Forestal, la fiscalización de las disposiciones de esta ley. En el ejercicio de sus facultades, deberán controlar que el transportista lleve consigo durante el transporte de troncos o trozas de madera la respectiva guía de despacho electrónica, documentación que será visada en el acto para efectos de dejar constancia del control realizado. Asimismo, Carabineros de Chile deberá exigir la o las guías de despacho electrónicas o la factura correspondiente. En caso que el transportista carezca de los mencionados documentos o se niegue a su exhibición, los funcionarios policiales incautarán las especies y el medio de transporte utilizado. En este caso, además se dará aviso a la fiscalía respectiva para que inicie la investigación correspondiente; al Servicio de Impuestos Internos ante un eventual delito tributario, y a la Corporación Nacional Forestal para la determinación de eventuales infracciones administrativas. No obstante lo anterior, el Servicio de Impuestos Internos podrá ejercer sus facultades de revisión y fiscalización, conforme a las reglas generales, y en especial, a lo dispuesto en el artículo 55 del decreto ley N° 825, de 1974, sobre impuesto a las ventas y servicios, según corresponda."