

Diagnóstico del mercado e industrialización- comercialización de la madera



Cundinamarca - Colombia

**Autor:**

César Polanco Tapia, PhD. Ingeniero Forestal  
Consultor FEDEMADERAS  
Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas

**Colaboradores:**

Lina Fernanda Silva Patiño – Ingeniera Forestal  
Diana Carolina Ibáñez Jiménez – Ingeniera Forestal  
Karen Tatiana Robayo Moreno – Ingeniera Forestal  
Pablo Mora- Administrador de Empresas

**Prólogo:**

Diego Cárdenas, Secretario de Bienestar Verde  
Gobernación de Cundinamarca

**Créditos:**

Este informe de consultoría fue desarrollado en el marco del convenio interadministrativo No. SA-CDCASO-279-2024, suscrito entre la Federación Nacional de Industriales de la Madera - FEDEMADERAS y la Secretaría de Bienestar Verde de la Gobernación de Cundinamarca.

**Propiedad:**

© Secretaría de Bienestar Verde, Gobernación de Cundinamarca.  
© Federación Nacional de Industriales de la Madera. FEDEMADERAS 2025. Todos los derechos reservados. Calle 99 No. 10 – 57, Piso 6, Bogotá, Colombia.  
[estamoscontigo@fedemaderas.org.co](mailto:estamoscontigo@fedemaderas.org.co) – [www.fedemaeras.org.co](http://www.fedemaeras.org.co)

El contenido de la presente publicación se encuentra protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, por tanto su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso, digital, o cualquier formato conocido o por conocer se encuentran prohibidos, y solo serán lícitos en la medida en que se cuente con la autorización previa y expresa por escrito de los autores. FEDEMADERAS no garantiza la precisión, confiabilidad o integridad del contenido incluido en este trabajo, ni de las conclusiones o juicios descritos en este documento, y no acepta responsabilidad alguna por omisiones o errores (incluidos, entre otros, errores tipográficos y errores técnicos) en el contenido en absoluto o por confianza al respecto.

## Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo .....	12
1. Introducción .....	15
2. Objetivos .....	16
General.....	16
Específicos .....	16
3. Metodología.....	17
3.1. Área de estudio .....	17
3.2. Construcción del instrumento.....	17
3.3. Tamaño de la muestra .....	17
3.4. Licenciamientos.....	19
3.5. Fase de campo.....	21
3.6. Procesamiento y análisis de la información .....	21
4. Resultados .....	22
4.1. Tamaño de muestra.....	22
4.2. Datos generales de las empresas .....	22
4.3. Aspectos administrativos.....	32
4.4. Actividades y proceso productivo .....	33
4.5. Adquisición de materia prima y especies .....	37
4.6. Consumo anual estimado .....	50
4.7. Calidad y defectos asociados .....	51
4.8. Almacenamiento de la madera, procesos de secado e inmunización. ....	53
4.9. Subproductos de la madera .....	56
4.10. Maquinaria y mantenimiento.....	60
4.11. Aspectos Económicos .....	65
4.12. Vías y transporte .....	67
4.13. Comercialización.....	71
4.14. Intención de Compra de madera amazónica .....	73
5. Análisis de Resultados .....	79
5.1. Administración .....	79
Economía y negocio de madera en Cundinamarca.....	80
Aspectos Operativos y de logística .....	88
Procedencia y especies Maderables .....	90
Consumo de madera e Interés de compra.....	91

6.	Conclusiones .....	95
7.	Recomendaciones .....	98
8.	Bibliografía .....	100

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Ubicación aproximada de los 301 establecimientos proporcionados por la CAR .....	19
Figura 2. Porcentaje y cantidad de empresas encuestadas en el departamento de Cundinamarca .....	23
Figura 3. Negocios madereros por actividad económica en Municipios encuestados del departamento de Cundinamarca.....	32
Figura 4. Genero empleados en el departamento de Cundinamarca por nivel Operativo y Administrativo .....	33
Figura 5. Personas empleadas a nivel administrativo y operativo en los centros de comercialización y transformación de la madera y productos de la madera en el departamento de Cundinamarca.....	34
Figura 6. Actividades productivas que llevan a cabo las empresas encuestadas en Cundinamarca. ....	35
Figura 7. Número de empresas madereras en el departamento de Cundinamarca asociado a los procesos que identifican su actividad principal .....	35
Figura 8 Número de empresas madereras en el departamento de Cundinamarca asociado a las líneas de producción.....	37
Figura 9. Procedencia de la madera de las empresas encuestadas en Cundinamarca.....	37
Figura 10. Lugar habitual de adquisición de la materia de los centros de transformación y comercialización de la madera y productos de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	38
Figura 11. Especies maderables de bosque natural más empleadas en los procesos productivos en los centros de transformación y comercialización en el departamento de Cundinamarca.....	39
Figura 12. Especies maderables de plantaciones más empleadas en los procesos productivos en los centros de transformación y comercialización en el departamento de Cundinamarca.....	40
Figura 13. Número de centros de transformación y comercialización asociados a la presentación en que habitualmente adquieren la madera y los productos de la madera .....	43
Figura 14. Precio de compra (COP/m <sup>3</sup> ) de las especies de bosque plantado comercializada en el departamento de Cundinamarca. Los puntos corresponden a valores extremos .....	44
Figura 15. Precio de compra (COP/m <sup>3</sup> ) por productos de especies de bosque plantado comercializadas en el departamento de Cundinamarca. Los puntos corresponden a valores extremos. ....	45
Figura 16. Precio de compra (COP/m <sup>3</sup> ) de las especies de bosque natural comercializadas en el departamento de Cundinamarca. ....	46
Figura 17. Precio de compra (COP/m <sup>3</sup> ) por productos de especies de bosque natural comercializadas en el departamento de Cundinamarca. Las líneas punteadas corresponden al valor promedio.....	47
Figura 18. Precio de compra promedio en COP/ m <sup>3</sup> de las especies comercializadas en el departamento de Cundinamarca por municipio. Línea verde hace referencia a los valores promedios para cada municipio que corresponde al eje derecho. ....	48

Figura 19. Veintitres (23) especies maderables o condiciones de mayor preferencia en el departamento de Cundinamarca de acuerdo con la experiencia de los encuestados en los centros de transformación y comercialización de la madera. ....	49
Figura 20. Formalidad en el proceso de adquisición de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	50
Figura 21. Volumen de compra anual de madera en metros cúbicos por parte de los centros de transformación de madera en el departamento de Cundinamarca .....	51
Figura 22. Número de empresas relacionado al aspecto que está mejor asociado con el concepto 'Calidad' de la madera, de acuerdo con las personas encuestadas en el departamento de Cundinamarca .....	52
Figura 23. Defectos más comunes en las maderas comercializadas en el departamento de Cundinamarca .....	53
Figura 24. Cantidad de unidades de madera almacenadas asociada al tipo de apilado y el número de empresas que realizan cada apilado en el departamento de Cundinamarca .....	54
Figura 25. Métodos de inmunización empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	55
Figura 26. Métodos de secado empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	55
Figura 27. Marcas de inmunizantes empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca. ....	56
Figura 28. Participación de los procesos productivos en la generación de subproductos en las industrias madereras del departamento de Cundinamarca .....	57
Figura 29. Número de empresas que venden o no los subproductos de la madera tipo aserrín, viruta y retal en Cundinamarca .....	58
Figura 30. Usos finales de los Subproductos tipo aserrín generado por los centros de transformación de la madera .....	59
Figura 31. Usos finales de los Subproductos tipo viruta generado por los centros de transformación de la madera. ....	59
Figura 32. Usos finales de los Subproductos tipo retal generado por los centros de transformación de la madera .....	60
Figura 33. Número de empresas asociado a la maquinaria encontrada en su industria y empleada en sus procesos productivos .....	60
Figura 34. Frecuencia del mantenimiento de maquinaria realizado en las empresas encuestadas en el departamento de Cundinamarca .....	61
Figura 35. Actividades de mantenimiento realizado por los centros de transformación y comercialización de madera a su maquinaria, en el departamento de Cundinamarca .....	62

Figura 36. Tipo de afilado asociado a la frecuencia y número de empresas que realizan este proceso dentro de las actividades de mantenimiento en el departamento de Cundinamarca.....	63
Figura 37. Tipo de energía empleada en los centros de transformación y comercialización de madera en el departamento de Cundinamarca .....	63
Figura 38. Costo mensual promedio en COP asociado al tipo de energía y presentada por municipio visitado en el departamento de Cundinamarca.....	64
Figura 39. Rentabilidad bruta de los centros de transformación y comercialización en el departamento de Cundinamarca .....	65
Figura 40. Porcentaje de participación de las empresas de acuerdo con la forma de pago a proveedores y por parte de sus clientes en el departamento de Cundinamarca .....	66
Figura 41. Mayor inversión realizada por los centros de transformación y comercialización de la madera en el departamento de Cundinamarca.....	66
Figura 42. Interés de inversión expresada por los centros de transformación y comercialización de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	67
Figura 43. Forma de llevar la madera hasta el lugar de trabajo de acuerdo con los encuestados en el departamento de Cundinamarca .....	67
Figura 44. Medios de transporte para movilizar la materia prima hasta el centro de transformación y comercialización asociado a la presentación de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	68
Figura 45. Estado de las vías de movilización de la madera asociado a las empresas que hacen uso de estas en el departamento de Cundinamarca .....	70
Figura 46. Destino de venta asociado a los clientes de la madera y productos maderables en el departamento de Cundinamarca .....	71
Figura 47. Volumen anual de venta de los establecimientos madereros por cada municipio en el departamento de Cundinamarca .....	72
Figura 48. Participación de los municipios destino de comercialización de madera y productos de la madera provenientes del departamento de Cundinamarca .....	72
Figura 49. Usos finales de la madera y productos de la madera del departamento de Cundinamarca relacionado con el Número de empresas que los comercializan .....	73
Figura 50. Volumen anual demandado en metros cúbicos por las industrias madereras del departamento de Cundinamarca, interesadas en la madera proveniente del proyecto .....	74
Figura 51. Proporción de empresas en el departamento de Cundinamarca interesadas en comprar madera de los Núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad de la Amazonía colombiana. ....	74
Figura 52. Presentaciones de madera provenientes de los NDFyB que los encuestados del departamento de Cundinamarca estarían dispuestos a adquirir. ....	75
Figura 53. Percepción de interés de compra de los encuestados por cada municipio en el departamento de Cundinamarca. Tres(3) alto interés, dos(2) interés medio y uno(1) bajo interés. ....	76

Figura 54. Empresas de reciclaje en Soacha de madera de estibas, proveniente de Fontibón, Bogotá	82
Figura 55. Negocios de madera, trabajando a puerta cerrada en municipio de Soacha .....	82
Figura 56. Comercializador de tablas recicladas en Soacha Cundinamarca .....	82
Figura 57. Establecimientos relacionados con el negocio de la madera en las bodegas de las casas en Soacha sector León XIII .....	82
Figura 58. Instalaciones, equipos y almacén de madera ubicado en el SENA de Cazucá en el Municipio de Soacha, Cundinamarca .....	83
Figura 59. Empresa Central de Maderas G&S dedicada a la de fabricación de estibas ubicada en Mosquera, Cundinamarca .....	85
Figura 60. Planta de fabricación de MDP, Empresa Primadera en el municipio de Gachancipá Cundinamarca .....	87
Figura 61. Proceso de descargue de dos (2) camiones de madera proveniente de Boyacá a una empresa de estibas en Soacha, Cundinamarca .....	89

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Área potencial de metros cuadrados licenciados .....	20
<b>Tabla 2.</b> Datos generales de las empresas visitadas, dedicadas a la transformación y comercialización de la madera en el departamento de Cundinamarca .....	24
<b>Tabla 3.</b> Clasificación de especies maderables empleadas en los centros de transformación y comercialización de madera en el departamento de Cundinamarca .....	40
<b>Tabla 4.</b> Costos aproximados de transporte de origen de madera al destino.....	69
<b>Tabla 5.</b> Nivel de interés de los centros de transformación y comercialización encuestados en el departamento de Cundinamarca de acuerdo con la percepción del encuestador.....	77

## Prólogo

El Plan de Desarrollo del departamento de Cundinamarca, 2024-2028 “Gobernando: Más que un Plan” incorporó la línea estratégica “Bienestar Verde” enfocada a promover el equilibrio entre la producción, el desarrollo económico y la preservación de los recursos naturales, reconociendo que la prosperidad humana está intrínsecamente ligada a la salud del planeta. Esto implica promover prácticas comerciales y agrícolas sostenibles que respeten los límites del medio ambiente y contribuyan a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas saludables.

De acuerdo a lo anterior, el Plan de Desarrollo del departamento de Cundinamarca es pionero en incluir una meta orientada a promover la comercialización de madera que articule la oferta de madera amazónica con la demanda en Cundinamarca, propiciando procesos de trazabilidad, precios justos, estándares de calidad y mecanismos que aporten a la competitividad, legalidad y confianza en la cadena comercial.

La Amazonía juega un papel crítico en el ciclo global del carbono, siendo el sistema de agua dulce más grande del planeta, que alberga el 40% de la selva tropical del mundo y el 10% de la biodiversidad conocida a nivel global. Sus ecosistemas son claves en la regulación climática y en el mantenimiento de la biodiversidad.

Su influencia sobre la región Andina y el departamento de Cundinamarca es especialmente significativa. La deforestación y el cambio climático reducen la capacidad del bosque para generar humedad afectando considerablemente la formación de precipitaciones, lo que podría llevar a una reducción significativa en las lluvias que alimentan los páramos de Cundinamarca y el centro del país. La pérdida de cobertura boscosa, a su vez, impacta la seguridad hídrica de sus habitantes.

En busca de armonizar las relaciones entre la Amazonía y Cundinamarca, es necesario conocer y obtener información sobre la dinámica del sector de la madera en Cundinamarca, con el fin de articular un trabajo que impulse el cumplimiento de estos propósitos.

El documento, “Diagnóstico del mercado e industrialización de la madera en Cundinamarca, Colombia”, es fruto del trabajo conjunto entre FEDEMADERAS y la Secretaría de Bienestar Verde de la Gobernación de Cundinamarca, reafirmando su compromiso con una industrialización sostenible, basada en la legalidad forestal, la innovación tecnológica y el aprovechamiento responsable de los recursos naturales. Más que un documento técnico, este diagnóstico se concibe como una herramienta para el diálogo y la

acción, que invita a la cooperación entre los sectores público, privado y comunitario, con el propósito de consolidar un sector maderero moderno, competitivo y respetuoso con el ambiente.

Con esta publicación, FEDEMADERAS y la Gobernación de Cundinamarca ponen a disposición una herramienta de referencia para la toma de decisiones en materia forestal y de desarrollo regional, reafirmando que la sostenibilidad, la innovación y la gobernanza territorial son los pilares que permitirán fortalecer el sector maderero y proteger los bosques que dan vida al futuro del país.

**Diego Leandro Cárdenas Chala**

Secretario de Bienestar Verde, Gobernación de Cundinamarca

## Resumen Ejecutivo

Este informe presenta un diagnóstico integral del consumo, transformación y comercialización de madera en 117 establecimientos de 29 municipios del Departamento de Cundinamarca, distribuidos en nueve (9) provincias respectivamente: Sabana Centro (42), Sabana Occidente (34), Soacha (13), Sumapaz (8), Tequendama (5), Alto Magdalena (5), Rionegro (5), Almeidas (2), Ubaté (3). Estas fueron definidas bajo criterios del sector constructivo mediante las áreas de metros cuadrados licenciados según el DANE. La información recopilada a través de encuestas estructuradas se llevó a cabo con el objetivo de analizar la dinámica del sector maderero del departamento. Cabe mencionar que el informe dio trato diferencial a dos empresas consideradas como de alto consumo de madera en el departamento; por una parte, Primadera, ubicada en Gachancipá, especializada en la elaboración de tableros MDP, y reporta un consumo de madera de 100.000 m<sup>3</sup>/año aproximadamente y Central de Maderas G&S, dedicada a la elaboración de estibas y huacales, cuyo reporte de consumo anual aproximado alcanza 20.000 m<sup>3</sup>.

Las empresas reportan un consumo anual de 148.000 m<sup>3</sup> y ventas estimadas de 33.168 m<sup>3</sup> de madera. Sin embargo, es importante señalar que estas cifras podrían ser mayores, ya que algunas respuestas fueron incompletas, lo que sugiere que el sector tiene un potencial subestimado. El consumo total mensual se estimó en 12.334 m<sup>3</sup>, con un costo promedio de \$1.600.000/m<sup>3</sup>. Entre las especies más demandadas son Flor morado (*Tabebuia rosea*) y cedro (*Cedrela odorata*) en la preferencia para la fabricación de muebles de alta gama, en presentaciones de bloques con precios de hasta \$4.800.000/m<sup>3</sup> y \$4.400.000/m<sup>3</sup>, respectivamente. En la construcción, las especies más comunes son Chingalé (*Jacaranda copaia*), Otobo (*Otoba*) y Pino (*Pinus spp.*), con precios promedio de \$1.050.000/m<sup>3</sup>. También se destacó el uso de madera de demolición, especialmente el abarco (*Cariniana pyriformis*), con precios que pueden alcanzar los \$3.330.000/m<sup>3</sup>.

El interés de compra de madera proveniente de la Amazonía en el departamento de Cundinamarca, esta cifra asciende a los 16.030 m<sup>3</sup> anuales entre los establecimientos encuestados. En cuanto a la segmentación por tamaño empresarial, las empresas de mayor tamaño (13 empresas), con más de siete empleados, reportan un mayor consumo de madera con 5.776 m<sup>3</sup>. Los establecimientos más destacados tales como Dekoart de Colombia y Dimadesa ubicadas en Cota y Triplex Acemar SAS en Madrid, Cundinamarca reúnen una intención de compra anual de más de 7.230 m<sup>3</sup>.

Referente a la procedencia de la madera, se distribuye principalmente en: bosque natural (45%), plantaciones forestales (35%), madera importada (10%) y madera procesada (10%), donde esta

última hace referencia a la madera “reciclada” como lo son los aglomerados, donde el proceso es realizada por una empresa externa. El 87% de la madera trabajada en el departamento es de origen nacional, donde los lugares de origen mencionados corresponden a la costa, Cauca, Llano, Boyacá, Casanare, Medellín, Manizales, Buenaventura, Bogotá y dentro del mismo departamento.

A pesar de los esfuerzos por promover el consumo responsable, persiste la estigmatización hacia su uso en el sector empresarial. Muchos justifican su consumo únicamente con madera proveniente de plantaciones, sin reconocer el potencial del manejo forestal sostenible. Además, las pequeñas empresas enfrentan barreras logísticas, elevados costos de transporte y lo referente a la baja demanda del mercado, lo cual limita su acceso hacia la competitividad y al ámbito comercial en el sector de la industria maderable en el país.

La amplia variación de precios refleja las diferencias en los costos de transporte y la accesibilidad a los mercados. Las maderas finas, como el cedro y el flor morado, son preferidas para productos de alto valor comercial, mientras que el pino y eucalipto, son comunes en sectores de bajo costo, como estibas y construcción.

El consumo de madera en Cundinamarca está en una etapa de transición, con una tendencia creciente hacia la formalización del mercado. A pesar de la preferencia por maderas de plantaciones, es esencial educar y concienciar sobre el manejo forestal sostenible para que tanto grandes como pequeñas empresas puedan aprovechar los recursos forestales de manera responsable. Además, mejorar las condiciones logísticas y promover alianzas comerciales colaborativas puede ser clave para dinamizar el sector y maximizar su potencial.

## Información de las empresas madereras del departamento de Cundinamarca

2  
0  
2  
5

Interés de compra total m3/año

**16,03 mil**

Total empresas encuestadas

**117**

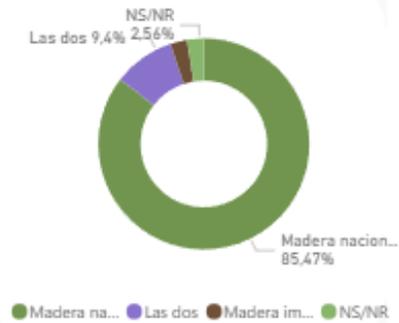
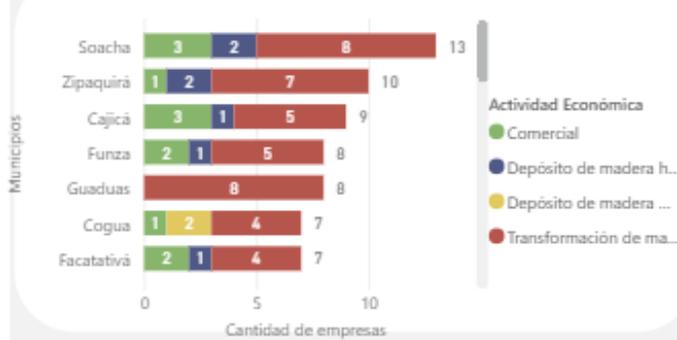
Cantidad de Municipios

**29**

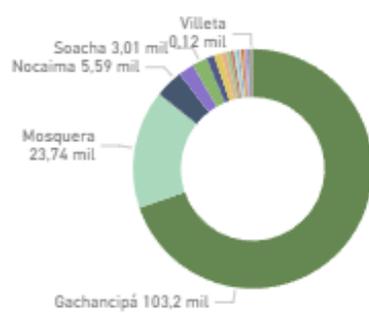
Total empleados

**977**

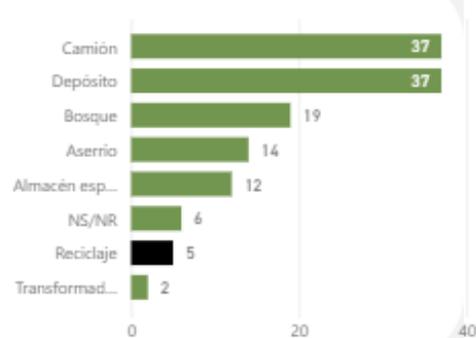
Recuento de Control por Municipio/Ciudad y Actividad Económica



Municipios con mayor consumo de madera (m3/año) por ...



Lugar de compra de madera



Líneas de producción



Consumo de madera total m3/año  
**148.014**

Cantidad de productos  
**22**

Venta de madera total m3/año  
**33.168**

Precio Máximo (COP/m3)  
**31.928.480**

Precio promedio (COP/m3)  
**1.537.335**

Precio Mínimo (COP/m3)  
**56.588**

Cantidad de especies y denominaciones  
**66**

## 1. Introducción

Cundinamarca, ubicada en la región Andina de Colombia, abarca una superficie de aproximadamente 24.210 km<sup>2</sup> y cuenta con 116 municipios (DANE, 2021). La región es rica en biodiversidad forestal, con alrededor de 12.510 hectáreas de plantaciones, y presenta condiciones geográficas favorables para el desarrollo del sector forestal. Esto se complementa con una red de instituciones y organizaciones, tanto públicas como privadas, que impulsan el crecimiento del sector forestal en la región (Min Agricultura, 2022). Además, Cundinamarca depende en gran medida de los bosques amazónicos para el suministro de agua, ya que la humedad proveniente de la Amazonia desempeña un papel crucial en la generación de lluvias en la región, lo que es esencial para la sostenibilidad de sus ecosistemas (World Bank, 2021; Smith et al, 2023).

A pesar de estas ventajas, la red forestal en Cundinamarca enfrenta varios retos. La informalidad es uno de los principales obstáculos, ya que muchas empresas no están registradas en la Cámara de Comercio, lo que dificulta el control y la trazabilidad de la cadena de suministro forestal. Este desafío reduce el impacto del sector en la economía regional. Durante el período 2015-2021, se movilizaron aproximadamente 160.000 m<sup>3</sup> de productos maderables de primer grado de transformación en el departamento.

En cuanto al consumo y la producción de madera, las empresas encuestadas reportan un consumo anual de 9.660 m<sup>3</sup> y ventas estimadas de 7.380 m<sup>3</sup> de madera. No obstante, se considera que estas cifras podrían ser más altas debido a respuestas incompletas en las encuestas, lo que refleja el potencial subestimado del sector. A pesar de las ventajas de la región, persisten barreras logísticas y de estigmatización del consumo de madera, incluso dentro de los mismos negocios. Estas barreras dificultan el acceso a los recursos necesarios y la implementación de prácticas de manejo forestal sostenible.

Este estudio tiene como objetivo principal realizar un diagnóstico de la demanda de la madera en el departamento de Cundinamarca, enfocado al interés de compra de 16.030 m<sup>3</sup>, por parte de 73 empresas a través de la información recopilada en visitas realizadas a centros de transformación y comercialización de madera en los municipios de: Boitá (1), Bojacá (1), Cajicá (9), Chía (1), Chocontá (1), Cogua (7), Cota (2), El Colegio (1), El Rosal (5), Facatativá (7), Funza (8), Fusagasugá (4), Gachancipá (2), Girardot (4), Guasca (1), Guaduas (8), La Mesa (2), La Vega (3), Madrid (1), Mosquera (7), Nocaima (1) Pacho (4), Silvania (4), Soacha (13), Tena (2), Tocancipá (2), Ubaté (4), Villeta (2) y Zipaquirá (10).

## 2. Objetivos

### General

Realizar un diagnóstico de la demanda de la madera en el departamento de Cundinamarca a través de la información recopilada en visitas realizadas a centros de transformación y comercialización de madera en los municipios de Boitá, Bojacá, Cajicá, Chía, Chocontá, Cogua, Cota, El Colegio, El Rosal, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, Girardot, Guasca, Guaduas, La Mesa, La Vega, Madrid, Mosquera, Nocaima, Pacho, Silvania, Soacha, Tena, Tocancipá, Ubaté, Villeta y Zipaquirá.

### Específicos

- Aplicar el instrumento tipo encuesta acerca de la demanda de la madera en los diferentes centros de transformación y comercialización de esta materia prima en los municipios de Boitá, Bojacá, Cajicá, Chía, Chocontá, Cogua, Cota, El Colegio, El Rosal, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, Girardot, Guasca, Guaduas, La Mesa, La Vega, Madrid, Mosquera, Nocaima, Pacho, Silvania, Soacha, Tena, Tocancipá, Ubaté, Villeta y Zipaquirá
- Analizar la información obtenida a través del instrumento aplicado en el departamento de Cundinamarca.
- Identificar limitantes, desafíos, oportunidades, ventajas y potencialidades del negocio alrededor de la madera para el departamento de Cundinamarca.

## 3. Metodología

### 3.1. Área de estudio

La aplicación del instrumento para la recopilación de información acerca de la demanda de la madera en el departamento de Cundinamarca se realizó en un total de 29 de sus municipios, los cuales son: Boitá (1), Bojacá (1), Cajicá (9), Chía (1), Chocontá (1), Cogua (7), Cota (2), El Colegio (1), El Rosal (5), Facatativá (7), Funza (8), Fusagasugá (4), Gachancipá (2), Girardot (4), Guasca (1), Guaduas (8), La Mesa (2), La Vega (3), Madrid (1), Mosquera (7), Nocaima (1) Pacho (4), Sylvania (4), Soacha (13), Tena (2), Tocancipá (2), Ubaté (4), Villeta (2) y Zipaquirá (10).

### 3.2. Construcción del instrumento

El instrumento diseñado para recopilar información sobre la demanda de madera en los diferentes departamentos del país consiste en una encuesta estructurada en cuatro (4) secciones. La primera sección recoge datos generales sobre el centro de transformación y la persona encuestada, mientras que las tres (3) secciones restantes están organizadas según aspectos operativos y comerciales de las empresas.

El cuestionario abarca temas clave relacionados con la línea de producción, incluyendo compra de madera (proveedores, precios, origen, especies, clasificación y volúmenes adquiridos), venta de productos maderables (clientes, precios, destinos, especies y volúmenes), y manejo de mantenimiento y maquinaria. Además, se indagan procesos como inmunización, apilado, secado, inventario, y gestión de residuos de madera (tipos, cantidades y precios de venta). También se exploran aspectos económicos, como inversiones, rentabilidad y formas de pago para clientes y proveedores, así como preguntas específicas sobre el transporte de la madera (tipos de vehículos, productos transportados, orígenes, destinos y costos). La encuesta completa se encuentra en el Anexo A.

Finalmente, se incluye un bloque de preguntas relacionadas con la legalidad de la madera y el interés o participación de las personas encuestadas en el proyecto. La elaboración de esta encuesta estuvo a cargo del ingeniero César Polanco, y la aplicación de estos estuvo a cargo de los ingenieros forestales: Angie Cruz, María José Molina, David García, Lina Silva, Diana Ibáñez y Karen Robayo; y, el Administrador de empresas Pablo Mora.

### 3.3. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

**Ecuación 1.** Tamaño de la muestra para variable cuantitativa.

Donde,

n, Tamaño de la muestra.

N, Tamaño de la población.

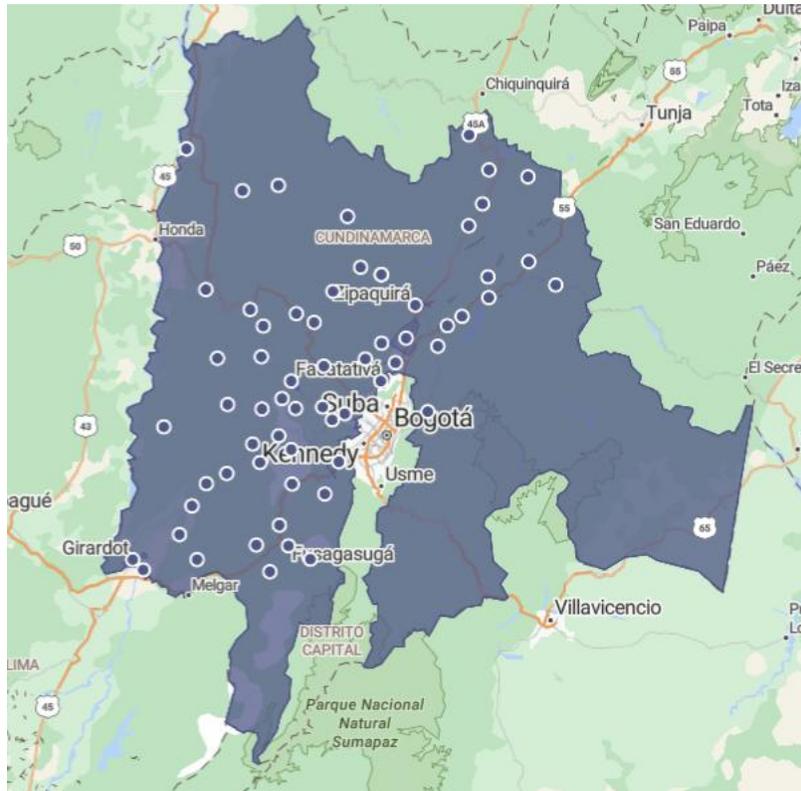
Z, Nivel de confianza en porcentaje.

e, Error muestral permitido

$\sigma$ , Desviación estándar.

La determinación del tamaño de la muestra se realizó utilizando la Ecuación 1, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El listado completo de empresas dedicadas a la transformación y comercialización de madera fue proporcionado de acuerdo con dos modalidades, en primer lugar, la obtención de un listado ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y la Corporación Autónoma Regional del Guavio, tras una solicitud efectuada por el Equipo Consultor de la Unión Temporal Red Sostenible y de FEDEMADERAS (ver Anexo B).

Y en segundo lugar, la aplicación de una búsqueda de empresas bajo una serie de directorios obtenidos por páginas web, donde suministran información detallada de las empresas, como su ubicación, el sector económico y otros criterios principales como sus datos de contacto. Asimismo, se realizó la indagación de estas empresas de acuerdo con su clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), y el estado actual de la razón social o NIT de cada una de ellas.



*Figura 1. Ubicación aproximada de los 301 establecimientos proporcionados por la CAR*

### **3.4. Licenciamientos**

Para poder identificar los municipios que presentan una mayor participación en la transformación y consumo de madera, se realizó también un análisis desde el sector de la construcción y de las dinámicas que se han establecido en los últimos años frente a los metros cuadrados licenciados y construidos en el departamento de Cundinamarca. Esto debido a que la madera desempeña un papel fundamental en diversos procesos durante la obra, la infraestructura o uso estructural y la adecuación de la vivienda, industria y/o otro tipo de uso.

De acuerdo con lo anterior, se estableció una búsqueda para el sector de la construcción a través de la página del DANE (2025) conforme a los últimos cinco años registrados para el departamento de Cundinamarca (2020-2024), referente a los metros cuadrados licenciados, con fines de investigar la proyección existente de la cantidad de área que se llegue a tener construida con un *delay* de tres años (desde el periodo 2020-2023) y con base en ello, definir la demanda de madera para los municipios del departamento. Dicho lo anterior, estas cifras proyectadas fueron clave para entender las dinámicas potenciales de la demanda de madera para el sector de la construcción desde los procesos iniciales como

el replanteo, el levantamiento estructural con la ayuda de elementos como andamios, formaletas y otros productos en madera, hasta la obtención del mobiliario para la ocupación, pasando por la definición de carpintería como puertas, ventanas y closets, y finalmente, elementos decorativos con este material. Dado lo anterior, el análisis de regresión lineal mostró correlación entre las áreas construidas y licenciadas con una probabilidad de cometer error menor a 0.05, lo cual ratifica la validez del modelo empleado con una alta correlación entre las variables. Una vez se obtuvo este resultado, se seleccionaron los municipios con una alta oferta de construcción para el departamento, definiendo así el número de licencias aprobadas, además de los metros cuadrados construidos respectivamente, en función de los metros cuadrados licenciados tres años atrás (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Área de metros cuadrados licenciados (Fuente: DANE, 2025)

Área en metros cuadrados licenciados						
Municipio	2020	2021	2022	2023	2024	Total general
Bojacá	2.214	11.348	10.365	8.245	6.273	38.445
Cajicá	53.017	144.831	436.514	190.112	161.941	986.415
Chía	54.491	260.176	218.711	265.906	128.545	927.829
Chocontá	4.475	13.509	12.087	29.058	5.991	65.120
Cogua	28.860	9.684	18.863	15.310	8.476	81.193
Cota	7.593	187.136	285.125	446.592	15.092	941.538
El Colegio	18.991	24.000	22.551	16.600	9.404	91.546
El Rosal	7.495	12.245	50.673	16.605	3.655	90.673
Facatativá	17.744	21.733	31.468	26.999	23.054	120.998
Funza	76.578	47.345	114.151	88.190	82.465	408.729
Fusagasugá	128.690	118.544	292.885	175.931	147.768	863.818
Gachancipá	3.056	24.520	10.122	25.286	5.222	68.206
Girardot	130.687	71.428	92.998	157.908	44.736	497.757
Guasca	5.257	39.036	25.859	24.020	17.965	112.137
La Mesa	19.540	34.778	24.671	66.291	20.659	165.939
Madrid	62.191	105.571	131.230	164.245	152.868	616.105
Mosquera	37.115	199.267	384.481	207.900	95.562	924.325
Pacho	4.714	30.670	17.039	8.838	19.640	80.901
Silvania	13.758	24.126	20.973	21.687	17.169	97.713
Soacha	310.903	147.941	347.161	329.802	213.595	1.349.402
Tena	9.813	17.403	21.375	21.450	3.976	74.017
Tocancipá	7.501	10.847	345.359	48.171	76.020	487.898

Zipaquirá	215.246	90.295	233.247	150.074	118.937	807.799
-----------	---------	--------	---------	---------	---------	---------

### 3.5. Fase de campo

En primer lugar, se analizó la red de rutas de comercialización de madera en el departamento de Cundinamarca, tomando la ciudad de Bogotá D.C. como punto central. Según este análisis, y considerando tanto la información de la base de datos de las Corporaciones, la indagación de empresas por páginas web, la disponibilidad de los encuestados para participar en el estudio, y las áreas para construcción licenciadas, anteriormente mencionadas, se priorizaron y seleccionaron los municipios para realizar visitas. En cada uno de los 25 municipios seleccionados, se presentó el proyecto y se aplicó el instrumento de encuesta en los centros de transformación que aceptaron colaborar. Durante cada visita, se recolectaron datos para el diligenciamiento de la encuesta, algunos comentarios adicionales alrededor del negocio maderero, y se hizo un registro fotográfico, en caso de contar con la autorización del encuestado.

### 3.6. Procesamiento y análisis de la información

La información recopilada fue obtenida, descargada, depurada y analizada en el programa de Microsoft Office Excel y PowerBi, para una mejor visualización y análisis.

## 4. Resultados

### 4.1. Tamaño de muestra

Con un margen de error del 5%, un valor Z de 1,96 para un nivel de confianza del 95% y una desviación estándar de 0,5, se calculó el tamaño de muestra de 72 unidades a encuestar a partir de una población de 301 empresas en la base de datos de la Autoridad Ambiental. Sin embargo, al realizar el trabajo de campo, se encontró que muchas de estas empresas ya no existen o no mostraron interés en participar en el estudio. Por ello, se decidió ampliar el alcance e incluir municipios adicionales donde se llevan a cabo actividades relacionadas con la madera, aunque no estaban en la base de datos priorizadas y seleccionadas al inicio del estudio. En total, se visitaron 29 municipios y se completaron 117 encuestas en los centros de transformación y comercialización activos de acuerdo con las rutas desde Bogotá.

### 4.2. Datos generales de las empresas

Se obtuvo información general para 117 centros de comercialización y transformación de la madera y productos de la madera privados (ver Figura 2). Esta información incluye nombre de la empresa de las personas encuestadas, número de identificación (NIT) de la empresa, ubicación y la información de contacto (ver Tabla 2). Adicional a lo anterior, se obtuvo un registro fotográfico de las empresas encuestadas (ver Anexo C) si así lo autorizaban (ver Anexo D).

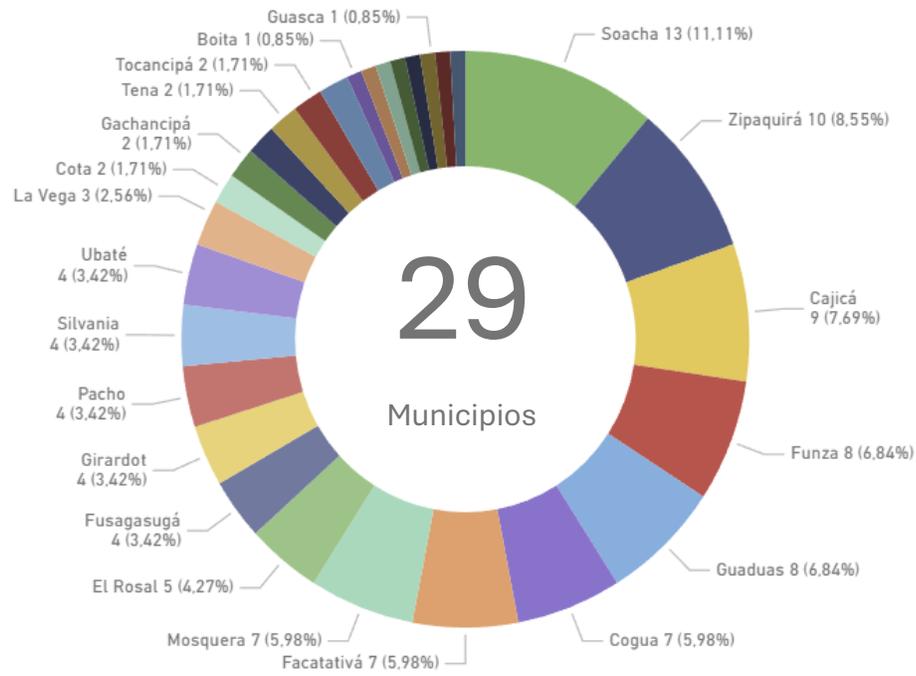


Figura 2. Porcentaje y cantidad de empresas encuestadas en el departamento de Cundinamarca

**Tabla 2.** Datos generales de las empresas visitadas, dedicadas a la transformación y comercialización de la madera en el departamento de Cundinamarca

<b>N</b>	<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Nombre de la empresa</b>	<b>NIT</b>	<b>Email o número de contacto</b>	<b>Municipio /Ciudad</b>	<b>Cargo</b>
<b>1</b>	Francisco	Caro	TRIPLEX ACEMAR SAS	860044928-9	francisco@acemar.co	Madrid	Gerente Administrativo
<b>2</b>	Hernando	Andrade	AYP SAS	860078623	gerencia@woodmade.com.co	Chía	Gerente
<b>3</b>	Alex Fabián	Velasquez	DEPOSITO DE MADERA OMAR GS	86051175	3118281814	Pacho	Administrador (a)
<b>4</b>	Dario	Rosas	MAO MUEBLES	NS/NR	3123115202	Pacho	Administrador (a)
<b>5</b>	Alberto	Ramos	LA CABAÑA DEL RIONEGRO	52381392-5	3212305945	Pacho	Administrador (a)
<b>6</b>	Diego	Gonzalez	MADERAS LA MACARENA	3213726-4	3143467561	Pacho	Administrador (a)
<b>7</b>	Rosendo	Rincón	DEPÓSITO Y FERRETERÍA MONTERREY	35406691-9		Zipaquirá	Propietario (a)
<b>8</b>	Luis Fernando	León	CARPINTERIA LA SELVA	3112218283		Zipaquirá	Administrador (a)
<b>9</b>	Jaime	Montaño	MADERAS EL LÍBANO	406590-8	3134506357	Ubaté	Propietario (a)
<b>10</b>	César Augusto	García	DEPOSITO DE MADERAS LOS PINARES	23487216-8	3212593557	Ubaté	Administrador (a)
<b>11</b>	Johan	Pachón	DEPOSITO TRIPLEX Y MADERAS TRIUNFO	69105158	3143991054	Ubaté	NS/NR
<b>12</b>	Juan	Contreras	DEPOSITO DE MADERAS Y CARPINTERIA EL	80394411-5	3118552693	Chocontá	NS/NR

<b>13</b>	Paula	Pulido	NORTE DE CHOCONTA MADERAS ROJAS COMPANY SAS	900177619	3123502761	Boita	NS/NR
<b>14</b>	Viviana	Vargas	MADERAS Y GESTIONES FORESTALES	901317532	3046222682	Gachancipá	Administrador (a)
<b>15</b>	Julieth	Jaime	ASERRIOS TOCANCIPÁ	79158791	3014183895	Tocancipá	NS/NR
<b>16</b>	Marco	Rodríguez	MADERA E INGENIERÍA LTDA	830507461-0	3124808816	Tocancipá	Socio (a)
<b>17</b>	Maria	Osorio	MADERAS EL BOSQUE GARZON	19204-9	3142406484	Guasca	NS/NR
<b>18</b>	Julio	Garcia	COMERCIALIZADO RA DE MADERA LOS BUDAS JR	11222384	3125537377	Girardot	Propietario (a)
<b>19</b>	Alejandro	Mesa	MADERAS EL NOGAL	1005691595	3223681911	Girardot	Administrador (a)
<b>20</b>	Tomas Edilson	Mesa Mejía	MADEGIRARDOT	NS/NR	3105502729 - aserriostolima@yahoo.es	Girardot	Propietario (a)
<b>21</b>	Yeni	Diaz	MADERAS LA CORDILLERA	52956094	3144391924	Girardot	Propietario (a)
<b>22</b>	Omar	Malaver	DIMADESA LTDA	830505376	dimadesa@gmail.com	Cota	Representante legal
<b>23</b>	Oscar	Calderón	DEKOART DE COLOMBIA	900681251	3125869144	Cota	NS/NR
<b>24</b>	Ester	Quintero	METAL MADERA	1032443525- 3	3143848560	Silvania	Administrador (a)
<b>25</b>	Efrain	Garavito	MADERAS EL PINAR	80500065-3	3204208806	Silvania	Administrador (a)
<b>26</b>	Jesus Alberto	Olaya	CARPINTERIA Y EBANISTERIA LEAL	1072494480	3134399188	Silvania	Propietario (a)

<b>27</b>	Jhon	Segura	MUEBLES SEGURA	11386876	3138321732	Silvania	Propietario (a)
<b>28</b>	Mariela	Florez	MADERAS Y MACHIMBRES EL PINO	41630011-3	madmachelpino21@hotmail.com	Fusagasugá	Representante legal
<b>29</b>	Robert Brayan	Garavito Florez	LOS PINOS	1069738889-0	3112648601	Fusagasugá	Administrador (a)
<b>30</b>	Concepción	Garavito	EL NOGAL	41632321	3134663393	Fusagasugá	Propietario (a)
<b>31</b>	Frank	Gonzales	MARMOLERIA Y CARPINTERIA GONZALES	11386339-8	3123353574	Fusagasugá	Propietario (a)
<b>32</b>	Arley	Cangrejo	JHONARMUEBLES	1012327200-6	3133490746	Soacha	Gerente
<b>33</b>	Leonel	Gerrero	MADERAS GUERREROS	6031392-7	3203854643	Soacha	Propietario (a)
<b>34</b>	Manuel	Cangrejo	EMANUELSAN	1012401381	3174551762	Soacha	Fabricante
<b>35</b>	Omar	Rodriguez	TODO ARTE	79838477	3228897986	Soacha	Propietario (a)
<b>36</b>	Juan Esteban	Cristancho	LUIS CARLOS CRISTANCHO	19166473	lcrostancho@maderaselcontador.com	Soacha	Gerente Administrativo
<b>37</b>	Jhon	Riaño	ECO G AMBIENTAL	901542579	eco.ambiental.g@gmail.com	Soacha	Coordinador operativo
<b>38</b>	José Giovani	Acosta	MOLDURAS 1A	80921080-2	3107729085	Soacha	Propietario (a)
<b>39</b>	Nubia Roba	NS/NR	MADERAS PETECUY SAS	900655732-9	maderaspespet@hotmail.com	Soacha	Representante legal
<b>40</b>	Nicoll	López	MADERAS SANTA ANA SUR	79497675	nilocorre@hotmail.com	Soacha	Propietario (a)
<b>41</b>	Alejandro	Rojas	VARIEDAD EN LA MADERA	900898390	3167041520	Soacha	Propietario (a)
<b>42</b>	Gerado	Pinto	MADERAS HACIENDA CHANTILLI	860014998-6	3144449299	Bojacá	Administrador (a)

<b>43</b>	Ingrid	Sandoval	SANDOVAL CATILLO TIENDA DE MUEBLES	1915997983	ingridasandovalcastillo@hotmail.com	Tena	Gerente
<b>44</b>	Sandra	Aguilera	ECOMADERA	1072424538	sandra.aguilera.mc@gmail.com	Tena	Gerente
<b>45</b>	Ruth Estella	Martínez	MUEBLES MÁGICA MADERA	40411063	ruthmad20201@gmail.com	La Mesa	Propietario (a)
<b>46</b>	Darwin	Novoa	LÍNEA HOGAR	1070591837- 8	3112061923	La Mesa	Propietario (a)
<b>47</b>	Jorge Rafael	Alvarado Rodríguez	MUEBLES RICMAR	77190103	sotoroxymar@gmail.com	El colegio	Gerente
<b>48</b>	Carlos	Buitrago Fuentes	CARPINTERIA FUENTES	2972113-1	3167371015	Soacha	Propietario (a)
<b>49</b>	Jorge	Espejo	DINALMAD	901769298-7	3114578044	Soacha	Representante legal
<b>50</b>	Jacqueline	Martinez	MUEBLES DI MART	52754589-0	mueblesdimarti@gmail.com	Soacha	Representante legal
<b>51</b>	Lubia	Vinchira	MADERAS FUNZA	NS/NR	NS/NR	Mosquera	Administrador (a)
<b>52</b>	Alfredo	Gonzales	SOLUCIONES INTEGRALES	NS/NR	NS/NR	Mosquera	Propietario (a)
<b>53</b>	NS/NR	NS/NR	MADERAS RN	NS/NR	310 5628358	Mosquera	Empleado (a)
<b>54</b>	NS/NR	NS/NR	MADERAS Y MOLDURAS PUERTO LOPEZ	NS/NR	mptolopez@gmail.com	Mosquera	Empleado (a)
<b>55</b>	NS/NR	NS/NR	MADERA CENTRO LA 19	NS/NR	NS/NR	Mosquera	Propietario (a)
<b>56</b>	David	Alzate	VALENTINA MUEBLES Y ACCESORIOS	901454205	3208498140	Funza	Administrador (a)
<b>57</b>	German	Pulido Duitama	PESEBRERAS GM	NS/NR	3124815742	Funza	Propietario (a)
<b>58</b>	Laura	Bello	LEGNO Sabana	NS/NR	3209219248	Cajicá	Asistente administrativo (a)
<b>59</b>	Iván	Gómez	Carpintería Local	NS/NR	NS/NR	Cajicá	Operario

<b>60</b>	Natalia	Pérez	VIVELO construcción de espacios	3092293	3208348129	Cajicá	Asesor (a) comercial
<b>61</b>	Rodrigo	Galvis	Carpintería Rodrigogalvis	NS/NR	3229489520	Facatativá	Propietario (a)
<b>62</b>	Armando	Herrera	Armando soluciones	901317397	3137375817	Facatativá	Propietario (a)
<b>63</b>	Julio	Flores	Pedro Jr Carpintería	NS/NR	3133283277	Facatativá	Operario
<b>64</b>	María	Toro	Arreglo y muebles	NS/NR	3124807862	Facatativá	Administrador (a)
<b>65</b>	Julián	Hernández	Ferri aglomerados Cajicá	NS/NR	3132518692	Cajicá	Operario
<b>66</b>	Consuelo	López	Central de maderas Cajicá SAS	901.161.914- 5	3108662976	Cogua	Propietario (a)
<b>67</b>	Edison	Carreño	Machimbres y molduras de la sabana SAS	900.282.946- 6	3142147494	Zipaquirá	Propietario (a)
<b>68</b>	Hernán	Reyes	Comercializadora JS Dima SAS	901447452-3	3125205334	Cogua	Administrador (a)
<b>69</b>	Edicson	Córdoba	Bonimaderas	901.578.256- 8	bonimaderasj.e@gmail.com	Cogua	Administrador (a)
<b>70</b>	Yudi	Sierra	Deposito De Maderas Bochica SAS	901870381	3112510728	El Rosal	Asesor (a) comercial
<b>71</b>	David	Amortegui	Comercializadora Maderas El Cerrito SAS	901.748.247- 1	amortegui_david@hotmail.com	El Rosal	Administrador (a)
<b>72</b>	John Freddy	Cifuentes	Portones	NS/NR	johncifuentes3@gmail.com	El Rosal	Propietario (a)
<b>73</b>	Sergio	García	Cabañas García	NS/NR	NS/NR	El Rosal	Propietario (a)

<b>74</b>	Marco Emilio	Cuesta	Depósito de maderas El Morichal	NS/NR	3132843648	El Rosal	Propietario (a)
<b>75</b>	Mayerly	Dulce	Aglomaderas y Triplex López	NS/NR	3195617222	Facatativá	Secretaria
<b>76</b>	Omar	Morales	Depósito de madera Fortunato	NS/NR	8427045	Facatativá	Administrador (a)
<b>77</b>	Patricia	Rodríguez	Occidental de maderas	NS/NR	3132764629	Facatativá	Propietario (a)
<b>78</b>	Jeison	Avendaño	Maderatex	NIT 1070015834-5	3125359830	Cajicá	Administrador (a)
<b>79</b>	Lilibeth	Casadiego	Maxihogar	NIT 53095508	3223002225	Cajicá	Administrador (a)
<b>80</b>	Milton	Daza	Milton Daza DC	NIT 79713817-6	3125242886	Cajicá	Administrador (a)
<b>81</b>	Carlos	Saltana	Ebenezer	NIT 900488974-8	31121176110 carlos@ebenezer.com acceder a proveedores	Cajicá	Asesor (a) comercial
<b>82</b>	Victor	Cardenas	fábricas closeters	NS/NR	3227204027	Cogua	Ayudante
<b>83</b>	Victor	Velasquez	Hugo Estibas	NIT 2985-5	3107586689	Cogua	Empleado (a)
<b>84</b>	Patricia	Ruiz	Maderas el leñador	NIT 901239267-5	3124062099	Cogua	Administrador (a)
<b>85</b>	Angel	Martinez	Comercializadora el sajo del piñal SAS	NIT 901145721-3	3142309599	Cajicá	Ayudante
<b>86</b>	Ivan	Rodríguez	Maderbal	NIT 1075661952-6	3143056177	Zipaquirá	Administrador (a)
<b>87</b>	Alexander	Caicedo	Maderas industriales CYM SAS	NIT 901370157	3112746481	Cogua	Representante legal
<b>88</b>	Flor	Barreto	MADERAS JM	NIT	3125210141	Ubaté	Ayudante

<b>89</b>	Estiven	Barbosa	Techar molduras y enchapado	NIT79134223-9	3209552336	Funza	Asesor (a) comercial
<b>90</b>	Miguel	Muñoz	Tiqui Palets	NIT 52783999-0	3002471627	Funza	Socio (a)
<b>91</b>	Sergio	Ospina	Carpintería la novena	NS/NR	3002565591	Funza	Ayudante
<b>92</b>	Luis Carlos	Pinzon	Restaurando	NS/NR	3202412798	Funza	Carpintero
<b>93</b>	Nydia	Martinez	Maderas Cun Colombia	NS/NR	3118611889	Mosquera	Administrador (a)
<b>94</b>	Humberto	Sanchez	Maderas innovación allfuture SAS	9017616453	3204203105	Funza	Ayudante
<b>95</b>	Edwin	NS/NR	Indumuebles vargas	NIT 860532931	NS/NR	Funza	Propietario (a)
<b>96</b>	Rigoberto	Bustos	Estructuras para basecamas	NS/NR	3108725922	Zipaquirá	Socio (a)
<b>97</b>	Freddy	Jimenez	Industrias Luter	NS/NR	3105633537	Zipaquirá	Ebanista
<b>98</b>	Carlos	Leiva	Carpintería Leiva	NS/NR	3185023415	Zipaquirá	Propietario (a)
<b>99</b>	Martha	Gomez	Mundo DeyCort	NIT 1010232643-9	3058140969	Zipaquirá	Administrador (a)
<b>100</b>	Oraida	Basalo	Muebles Jireh	NIT1007380357-2	3196267822	Zipaquirá	Asesor (a) comercial
<b>101</b>	Zamir	Sierra	Muebles Rústicos La Cabaña	NS/NR	3224397764	Zipaquirá	Asesor (a) comercial
<b>102</b>	Maicol lozano	Lozano	Central de Maderas G&S SAS	830094679-4	logistica@centraldemaderas.com	Mosquera	Analista Compras
<b>103</b>	José Luis	Diaz Diaz	Primadera	900520112	jdiaz@primadera.com	Gachancipá	Gerente
<b>104</b>	Josue	Franco	Carpintería MadeGer	NS/NR	3214657069	Guaduas	Contratista
<b>105</b>	Raúl	Ávila	Carpintería Avila	NS/NR	3132199464	Guaduas	Propietario (a)

<b>106</b>	Rodrigo	Gómez	Aserrío	NS/NR	3112291163	Guaduas	Propietario (a)
<b>107</b>	José Arnulfo	Rubio Amaya	Aserrío	NS/NR	NS/NR	Guaduas	Propietario (a)
<b>108</b>	Josue	Franco	Carpintería MadeGer	NS/NR	3214657069	Guaduas	Contratista
<b>109</b>	Raúl	Ávila	Carpintería Avila	NS/NR	3132199464	Guaduas	Propietario (a)
<b>110</b>	Rodrigo	Gómez	Aserrío	NS/NR	3112291163	Guaduas	Propietario (a)
<b>111</b>	José Arnulfo	Rubio Amaya	Aserrío	NS/NR	NS/NR	Guaduas	Propietario (a)
<b>112</b>	Vivian	Hernandez	Madecentro sede Villeta	NS/NR	3162081521	Villeta	Administrador (a)
<b>113</b>	Victor	Calderon	FullMadera	NS/NR	3112139939	Villeta	Propietario (a)
<b>114</b>	Jorge	Bautista	Maderas el Finquero	NS/NR	3208034915	Nocaima	Administrador (a)
<b>115</b>	Marcos Tulio	Arias Rendon	Maderas Don Castor	NS/NR	3224717346	La Vega	Socio (a)
<b>116</b>	Rafael	Avila	Muebles Rafa	NS/NR	3115551623	La Vega	Propietario (a)
<b>117</b>	Gustavo	Parra Benavides	MADERAS LA VARIANTE	52371457-6	3024383724	La Vega	Hijo Propietario

### 4.3. Aspectos administrativos

De 118 centros de transformación y comercialización de madera y productos de la madera encuestados **117 son empresas privadas** y una (1) empresa pública, mientras 63 de las empresas son persona natural, 52 son persona jurídica, y dos (2) no tienen conocimiento de esta clasificación.

Respecto a la actividad económica, se excluyó el dato referenciado como SENA ya que no cuenta con una actividad económica como tal. Sin embargo, en Cundinamarca 19 empresas de los negocios corresponden a la actividad comercial de madera en nueve municipios, 25 empresas se identificaron como depósito de madera hasta el aserrado verde en 16 municipios y seis (6) empresas como depósito más allá de aserrado en cinco (5) municipios y por último, 67 empresas dedicadas a la transformación de madera en 23 municipios de Cundinamarca.

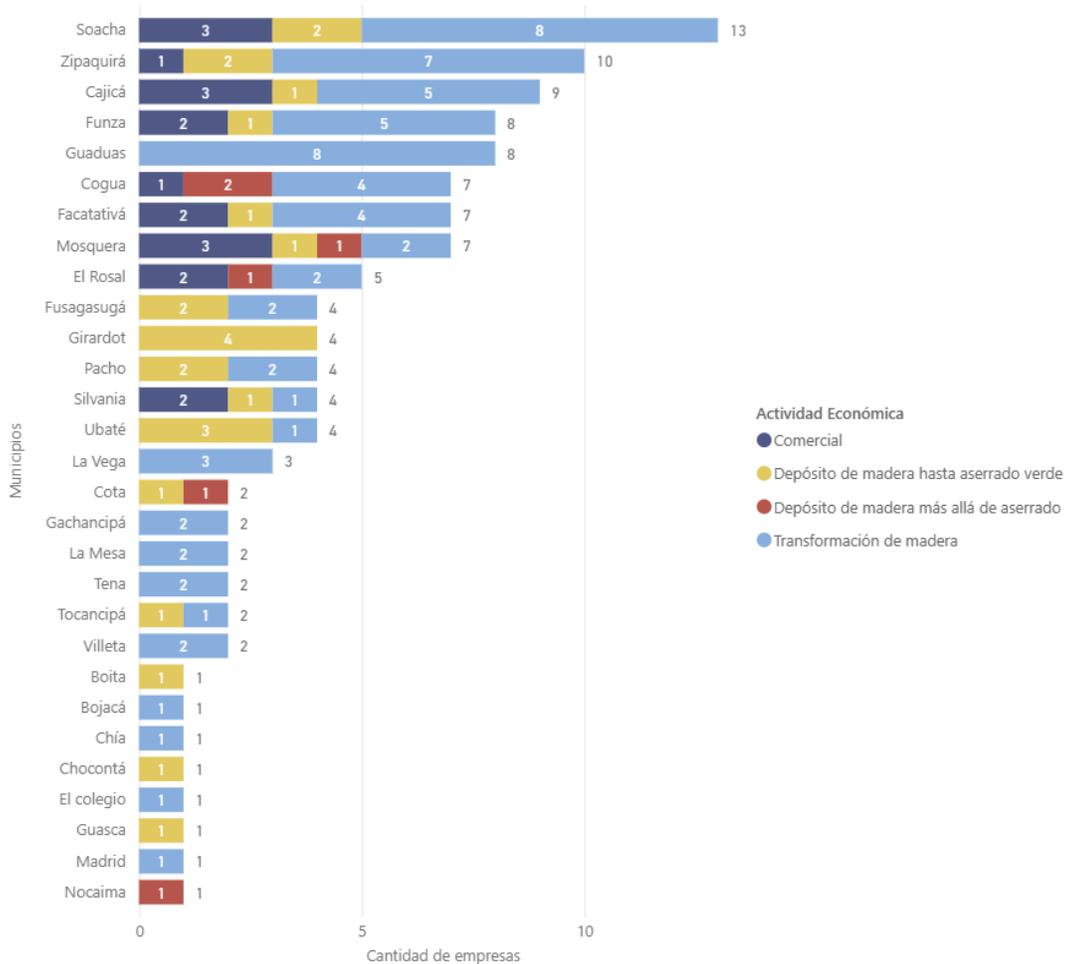
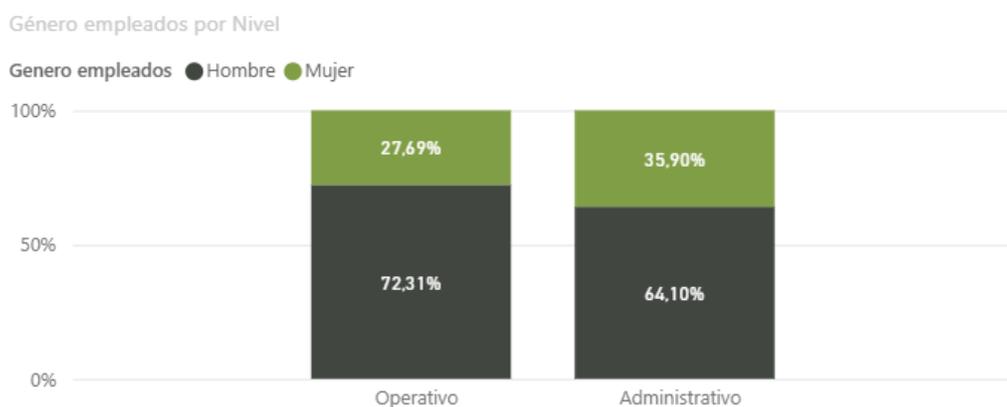


Figura 3. Negocios madereros por actividad económica en Municipios encuestados del departamento de Cundinamarca

En lo que respecta aspectos de empleo de las empresas madereras encuestadas, el 83,76% de los encuestados tienen entre 0-10 empleados, el 8,5% entre 11 a 50 empleados, 3,42% entre 51 a 200 empleados, el 0,85% de las empresas encuestadas más de 200 empleados y el restante, No contestó. De acuerdo con la información suministrada por los encuestados aproximadamente se emplea en las 117 empresas, 977 empleados. Sin embargo, esta cantidad esta subestimada debido que las empresas más grandes no dieron detalles respecto a la cantidad exacta de empleados, en parte, porque la encuesta maneja rangos en este aspecto.

La distribución de género se observa en las figuras 4 y 5, donde hay predominancia de hombres tanto a nivel operativo como administrativo, pero en mayor medida a nivel operativo (figura 4). En muchas empresas un empleado puede realizar tareas tanto a nivel operativo como administrativo. En la figura 4 se observa la cantidad de empleados por género y nivel, sea este operativo o administrativo, siendo Gachancipá el municipio con mayor cantidad empleados en solo dos empresas. Para el departamento de Cundinamarca 975 empleados no pertenecen a alguna etnia y solo dos corresponden a indígenas.



*Figura 4. Genero empleados en el departamento de Cundinamarca por nivel Operativo y Administrativo*

#### 4.4. Actividades y proceso productivo

La categorización de las actividades productivas realizada por las empresas encuestadas contempla 10 ítems, de los cuales una misma empresa puede desarrollar una o varias actividades. Del total de 117 encuestados, 59 empresas (21,15 %) manifestaron dedicarse a actividades de primera transformación, principalmente hasta el aserrado. En contraste, la categoría con menor participación corresponde a la exportación, reportada únicamente por una empresa ubicada en Gachancipá.

En la Figura 5 se muestra la distribución de las personas por género, actividad y municipio, mientras que en la Figura 6 se presentan las actividades productivas para el departamento; finalmente, la

categoría “Otro, ¿Cuál?” corresponde en la mayoría de los casos a actividades específicas de fabricación de productos, tales como estibas, juegos, bases para cama u otros artículos particulares, evidente en la Figura 7.

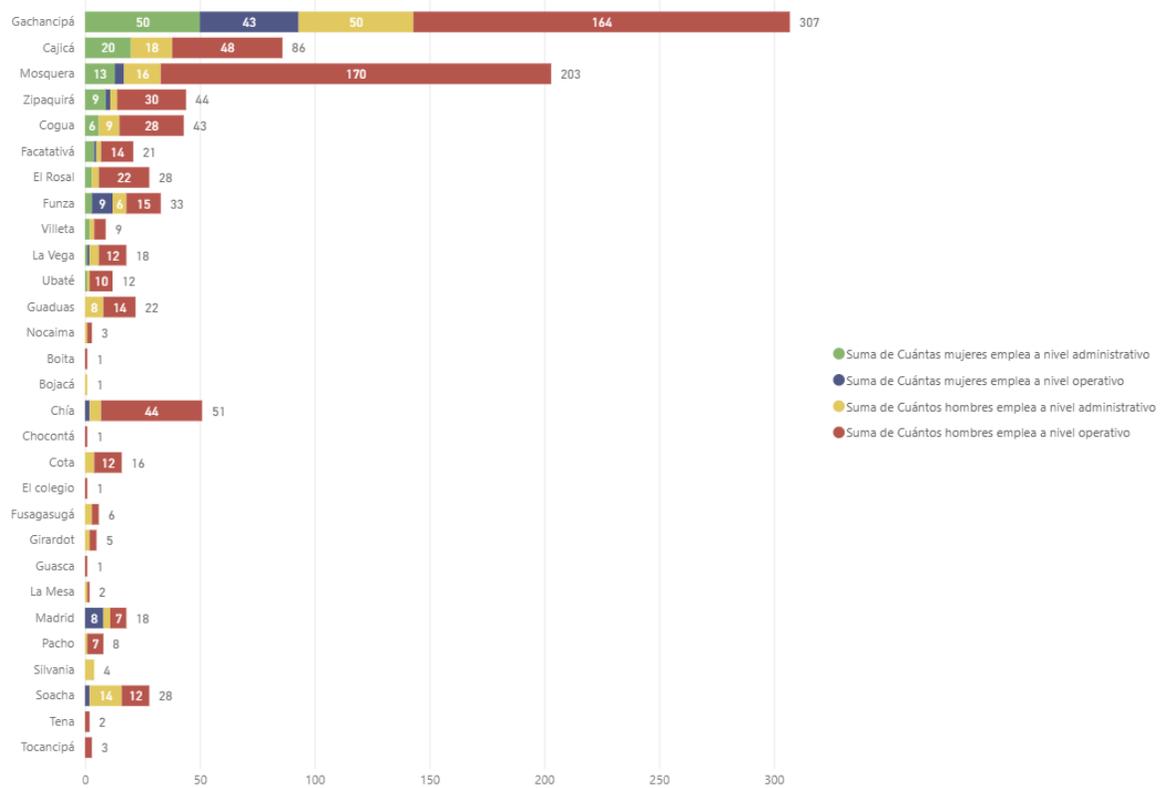


Figura 5. Personas empleadas a nivel administrativo y operativo en los centros de comercialización y transformación de la madera y productos de la madera en el departamento de Cundinamarca.

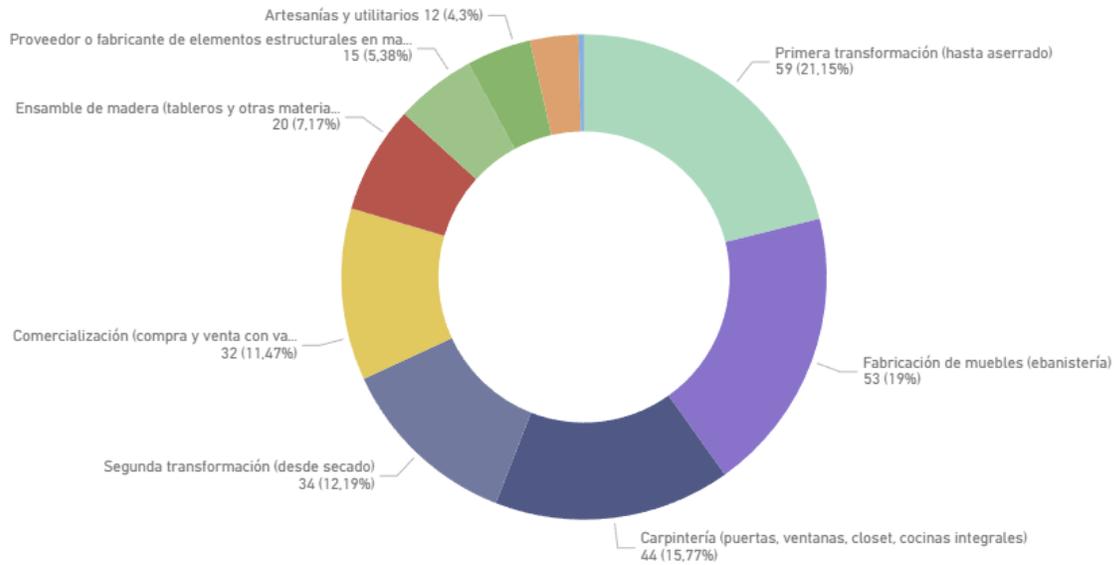


Figura 6. Actividades productivas que llevan a cabo las empresas encuestadas en Cundinamarca.

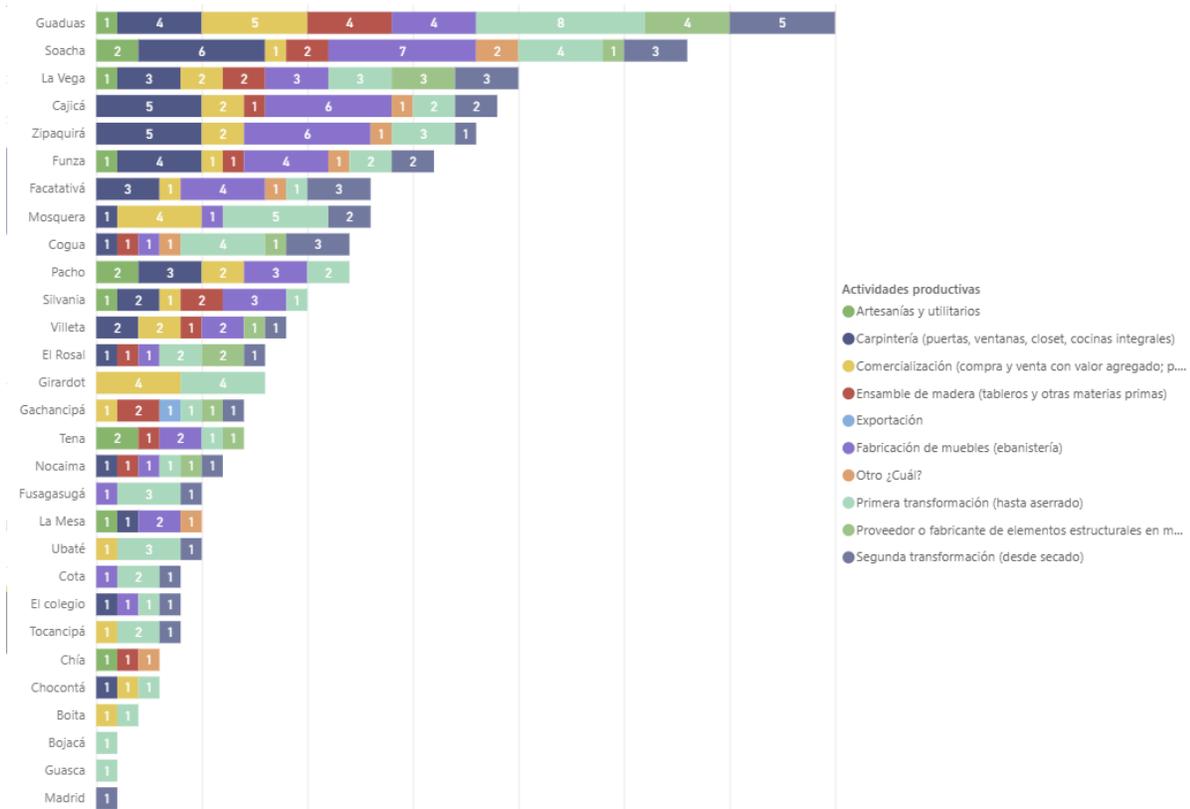


Figura 7. Número de empresas madereras en el departamento de Cundinamarca asociado a los procesos

que identifican su actividad principal

Las líneas productivas desarrolladas por las empresas no se limitan a una sola actividad, ya que una misma compañía puede involucrarse en varios procesos, ver Figura 7. Cuando las encuestas registran la opción "Otro, ¿Cuál?", esta hace referencia principalmente a actividades de comercialización o a labores muy específicas, como la prestación de servicios de corte o la fabricación de un producto en particular.

La mayoría de las empresas se enmarca en las categorías presentadas en la Figura 8. De las 117 encuestadas, 79 empresas (67,5%) incluyen más de un proceso en su línea de producción mientras que el 32,5%, es decir 38 empresas, solo tienen un proceso que por lo general es aserrío, consolidándose como la actividad más representativa.

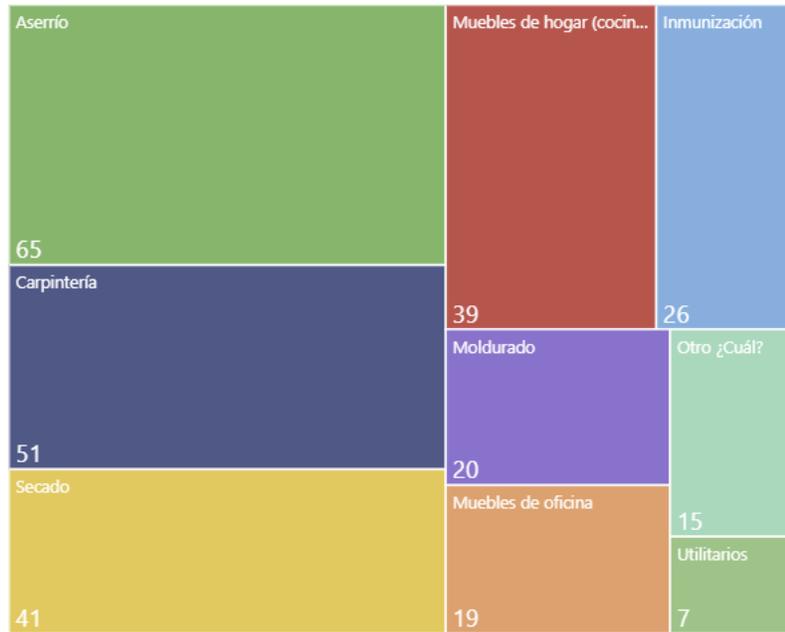


Figura 8 Número de empresas madereras en el departamento de Cundinamarca asociado a las líneas de producción

#### 4.5. Adquisición de materia prima y especies

Las empresas encuestadas en el departamento de Cundinamarca señalan que en su mayoría adquieren madera de origen nacional (85,5%). El 2,6% de las empresas consumen madera importada y el 9,4%

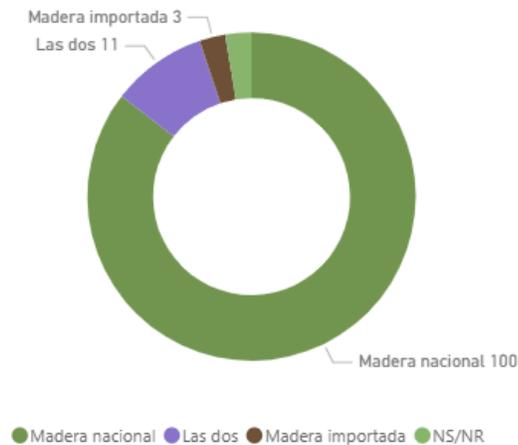


Figura 9. Procedencia de la madera de las empresas encuestadas en Cundinamarca

de las empresas de sendas procedencias. Finalmente, tres (3) nombran que desconocen la procedencia de la madera que consumen para sus respectivos procesos productivos (Ver figura 9).

En cuanto a los lugares habituales de compra de madera, las categorías Camión y Depósito fueron las más frecuentes, cada una con un 27,6% de participación. La categoría Camión hace referencia a la compra directa a proveedores que transportan la madera en vehículos de carga, generalmente desde el punto de producción hasta el comprador. Por su parte, Depósito corresponde a establecimientos que concentran y comercializan distintos volúmenes y tipos de madera, facilitando a las empresas la adquisición según sus necesidades. En tercer lugar, se encuentra el Bosque (14,1%), que implica la obtención directa en áreas de aprovechamiento forestal. Los Aserriós representaron el 10,5% y corresponden a espacios donde la madera se procesa en tablas, vigas u otros productos.

Asimismo, un 9% de las empresas indicó adquirir la madera en Almacenes especializados, establecimientos formales que ofrecen madera ya seleccionada e incluso productos con mayor valor agregado. En menor proporción, un 3,7% señaló que la obtiene a través de Reciclaje, principalmente mediante piezas reutilizadas como estibas, material de construcción o madera recuperada de demoliciones. Finalmente, la compra en plantaciones forestales representa apenas el 0,75%. Cabe destacar que seis empresas manifestaron desconocer el lugar específico de adquisición de su materia prima. La Figura 10 presenta, para cada municipio, la distribución de empresas según la categoría de lugar donde realizan sus compras.

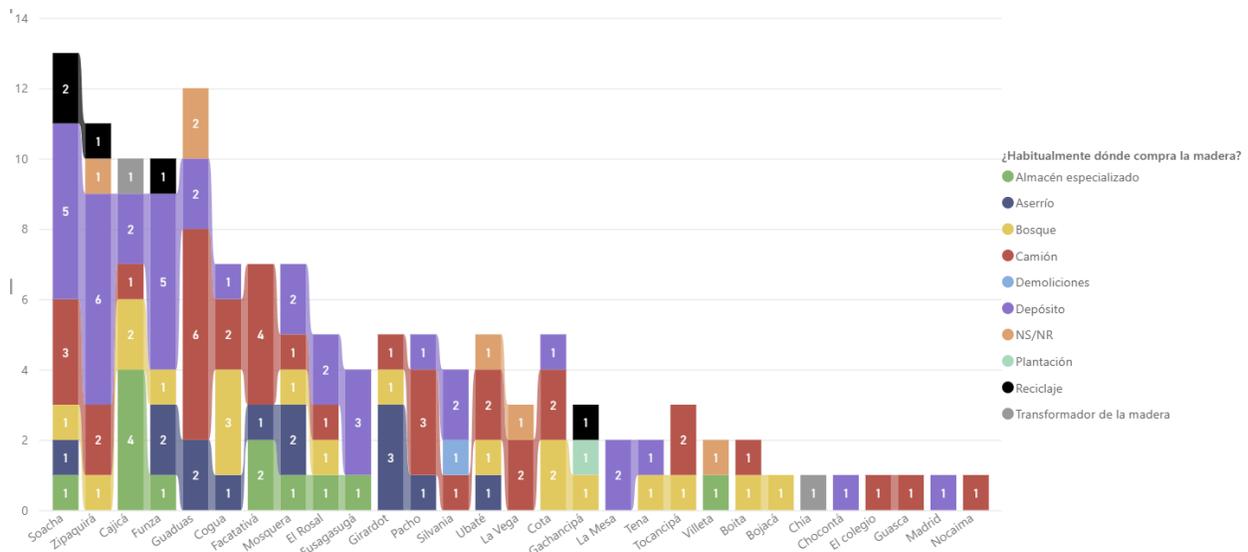


Figura 10. Lugar habitual de adquisición de la materia de los centros de transformación y comercialización de la madera y productos de la madera en el departamento de Cundinamarca

En cuanto al tipo de madera adquirida por los encuestados, 73 empresas reportaron comprar maderas blandas. De estas, el 37,8% provienen de plantaciones, el 32,43% de bosques naturales, el 12,6% adquiere tanto de plantaciones como de bosques naturales, mientras que 13 empresas manifestaron desconocer el origen de las maderas blandas que compran.

Por otro lado, 67 encuestados indicaron adquirir maderas duras. En este caso, la mayoría (44,12%) desconoce su procedencia; el 23,53% señaló que provienen de bosques naturales y, en menor proporción, de plantaciones.

Debido a que la adquisición de materia prima proviene tanto de bosques naturales como de plantaciones, se registraron cerca de 59 especies diferentes en 29 municipios y 117 empresas. No obstante, esta cifra puede variar, ya que los encuestados reportaron los nombres comunes con los que se conoce la madera, los cuales pueden diferir entre municipios. Seis (6) especies (Pino, Flor morado, Cedro, Eucalipto, Mocho y Sapán) concentran el consumo de aproximadamente el 62% de las empresas encuestadas en Cundinamarca.

En cuanto a la madera proveniente de bosque natural, se identificaron cerca de 46 especies comercializadas. Una parte de ellas se encuentra registrada únicamente bajo denominaciones generales como 'comunes', 'blandas' o 'blancas', sin especificar la especie, solo su procedencia. No obstante, se destacan cuatro especies con mayor preferencia en el mercado. La Figura 11 muestra estas especies de acuerdo con el número de empresas que las consumen

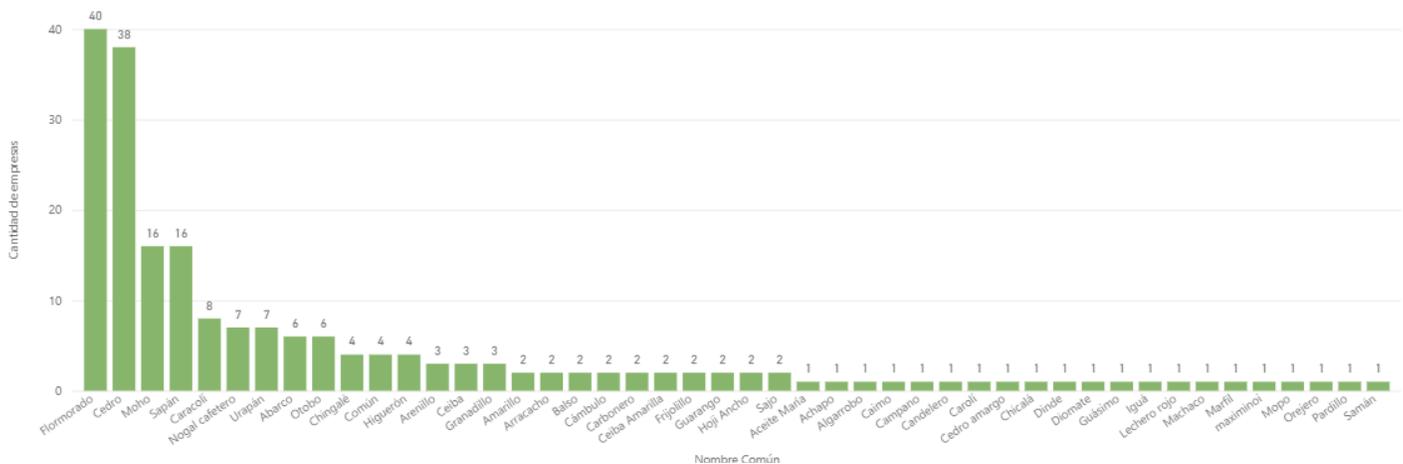
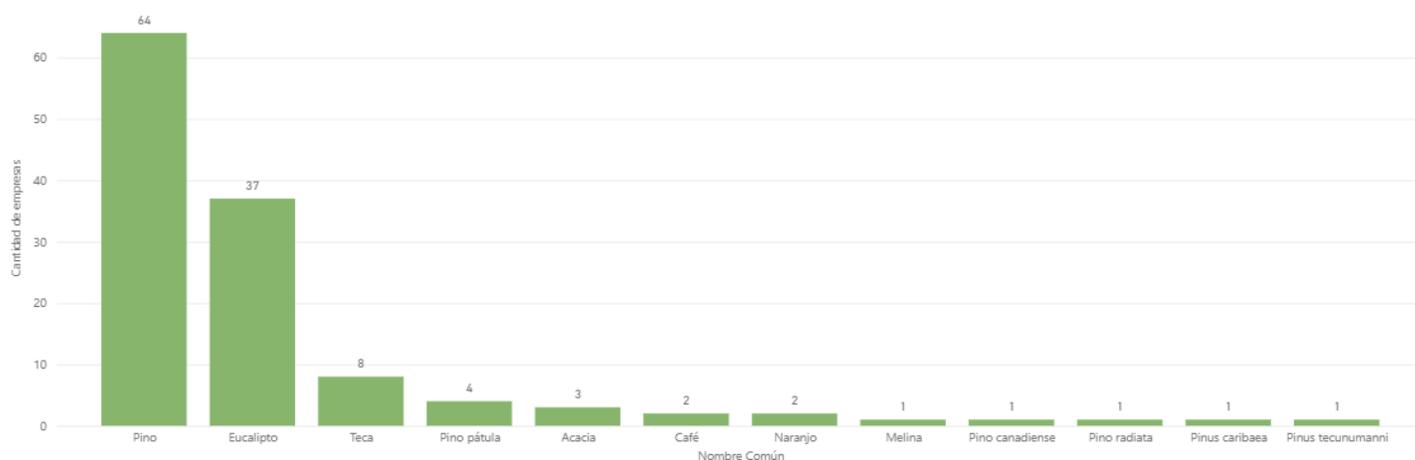


Figura 11. Especies maderables de bosque natural más empleadas en los procesos productivos en los centros de transformación y comercialización en el departamento de Cundinamarca.

Las empresas encuestadas reportaron un uso predominante de especies provenientes de plantaciones, en particular de Pino, seguido en menor medida por Eucalipto, Teca y otras variedades de esta misma conífera (ver Figura 12). Asimismo, se mencionó el aprovechamiento de especies agrícolas como Café y Naranja, además de Gmelina y, en algunos casos, Flor morado. No obstante, la mayoría indicó que el Flor morado proviene principalmente de bosques naturales, por lo que se decidió incluirlo en este primer grupo. En total se registraron 12 especies en la categoría de plantación.



*Figura 12. Especies maderables de plantaciones más empleadas en los procesos productivos en los centros de transformación y comercialización en el departamento de Cundinamarca*

Con base en la información recolectada de los encuestados, así como en los productos y usos reportados, se elaboró una clasificación de las especies maderables. Esta categorización se apoyó tanto en las visitas realizadas a los negocios madereros como en la percepción de los actores encuestados y en el conocimiento técnico del consultor (ver Tabla 2). La clasificación se organizó en cuatro categorías: A (Muy especiales), B (Especiales), C (Comunes) y D (Raras o desconocidas). Se excluyeron los nombres de blancas, comunes, blandas, aglomerados entre otros nombres proporcionadas por los encuestados.

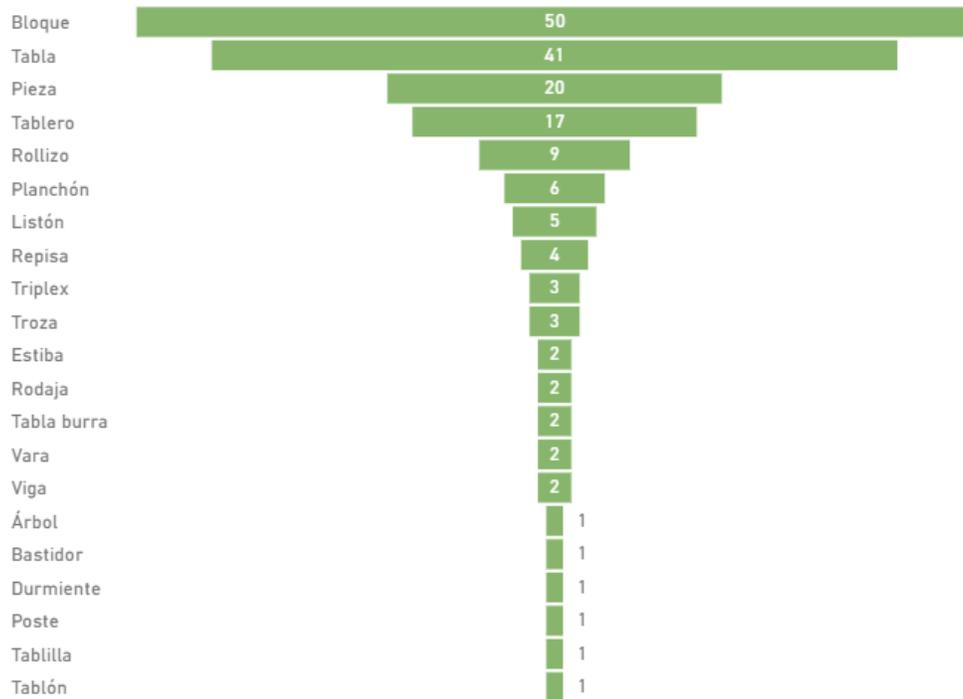
**Tabla 3.** *Clasificación de especies maderables empleadas en los centros de transformación y comercialización de madera en el departamento de Cundinamarca*

No	Nombre común	Clasificación	Uso	Número de empresas que la comercializan
1	Abarco	A	Estructural	7
2	Acacia	C	Procesos constructivos	2
3	Aceite María	B	Objetos utilitarios o decorativos	1
4	Achapo	B	Muebles	1

5	Algarrobo	B	Muebles	1
6	Amarillo	B	Estructural	2
7	Arenillo	B	Estructural/ Muebles	3
8	Arracacho	B	Procesos constructivos	2
9	Balso	C	Procesos constructivos	2
10	Café	C	Objetos utilitarios o decorativos	1
11	Caimo	C	Procesos constructivos	1
12	Campano	B	Muebles	1
13	Candelero	C	Muebles	1
14	Caracolí	B	Muebles	2
15	Cedro	A	Muebles	30
16	Ceiba	C	Procesos constructivos	2
17	Chicalá	C	Procesos constructivos	1
18	Chingalé	C	Decorativa	3
19	Dinde	C	Procesos constructivos	1
20	Diomate	C	Decorativa	1
21	Eucalipto	C	Estructural	32
22	Flor morado	B	Muebles	29
23	Frijolillo	D	Interiores	4
24	Guarango	D	Procesos constructivos	2
25	Guásimo	D	Procesos constructivos	1
26	Higuerón	D	Procesos constructivos	4
27	Igua	D	Procesos constructivos	1
28	Lechero rojo	D	Procesos constructivos	1
29	Machaco	C	Muebles	1
30	Marfil		Muebles	1
31	Moho	B	Muebles	7

32	Mopo	C	Procesos constructivos	1
33	Naranja	D	Objetos utilitarios o decorativos	2
34	Nogal	B	Muebles	5
35	Orejero	D	Muebles	1
36	Otobo	C	Procesos constructivos	7
37	Pardillo	B	Muebles	1
38	Pino	C	Muebles	43
39	Pino canadiense	C	Muebles	1
40	Pino Pátula	C	Muebles	3
41	Sajo	C	Muebles	2
42	Samán	B	Muebles/Objetos decorativos	1
43	Sapan	B	Muebles/Objetos decorativos	16
44	Teca	A	Muebles/ Estructural	4
45	Urapán	B	Muebles	7

Los 117 centros de transformación adquieren y utilizan madera en diversas presentaciones, tal como se muestra en la Figura 13, donde se registraron en total 21 productos diferentes. La presentación más demandada en el departamento de Cundinamarca es el bloque, seguido por la tabla y la pieza, principalmente en el proceso de comercialización. El tablero también constituye un producto de alto consumo, categoría en la que se agrupan denominaciones como láminas, aglomerados, entre otras. Por su parte, en la Figura 12 se presenta el precio promedio por metro cúbico de las especies más comercializadas en el departamento. Para consultar los precios de compra promedio de todas las especies, discriminados por municipio y tipo de presentación, se puede revisar el Anexo E.



*Figura 13. Número de centros de transformación y comercialización asociados a la presentación en que habitualmente adquieren la madera y los productos de la madera*

La variabilidad de los precios por metro cúbico depende de factores como la especie, el tipo de producto, el lugar de compra y, en muchos casos, las condiciones locales. Con base en la información suministrada por los encuestados, se decidió clasificar los datos en tres grupos: especies de plantación, especies de bosque natural y productos. Sin embargo, debido a que algunos encuestados no conocían o no precisaron el precio de ciertos productos, y en ocasiones solo reportaron valores totales generales, la cantidad de datos disponibles se redujo en algunos casos.

En la Figura 14 se presentan los precios correspondientes a especies de plantación. Dentro de este grupo, la Acacia registra los valores más altos, con un precio promedio cercano a \$4.600.000 por m<sup>3</sup> y un máximo de aproximadamente \$5.700.000, a pesar de contar con pocos registros. Estos valores son comparables a los de la Teca, cuyo precio promedio es de \$2.700.000, aunque con mayor variabilidad: alcanza máximos de alrededor de \$6.200.000 y mínimos cercanos a \$1.600.000 por m<sup>3</sup>.

En cuanto al Pino y el Eucalipto, los precios resultan más cercanos entre sí. El Eucalipto presenta los valores más bajos, con un precio promedio o valor de adquisición de \$791.000 por m<sup>3</sup> y un mínimo extremo reportado en \$56.000. Por su parte, el Pino muestra una mayor variabilidad asociada a la

diversidad de productos en que se comercializa, con precios que van desde \$100.000 por m<sup>3</sup> y un promedio de \$1.126.000 para el mismo volumen.

Para las cinco (5) especies presentadas en la Figura 14 se identificaron catorce (14) tipos de productos. Sin embargo, cinco de ellos cuentan con muy pocos registros, lo que impide calcular un promedio confiable al basarse únicamente en una respuesta. Entre los productos analizados en la Figura 15, la troza registra el mayor costo por m<sup>3</sup>, seguida de los tableros.

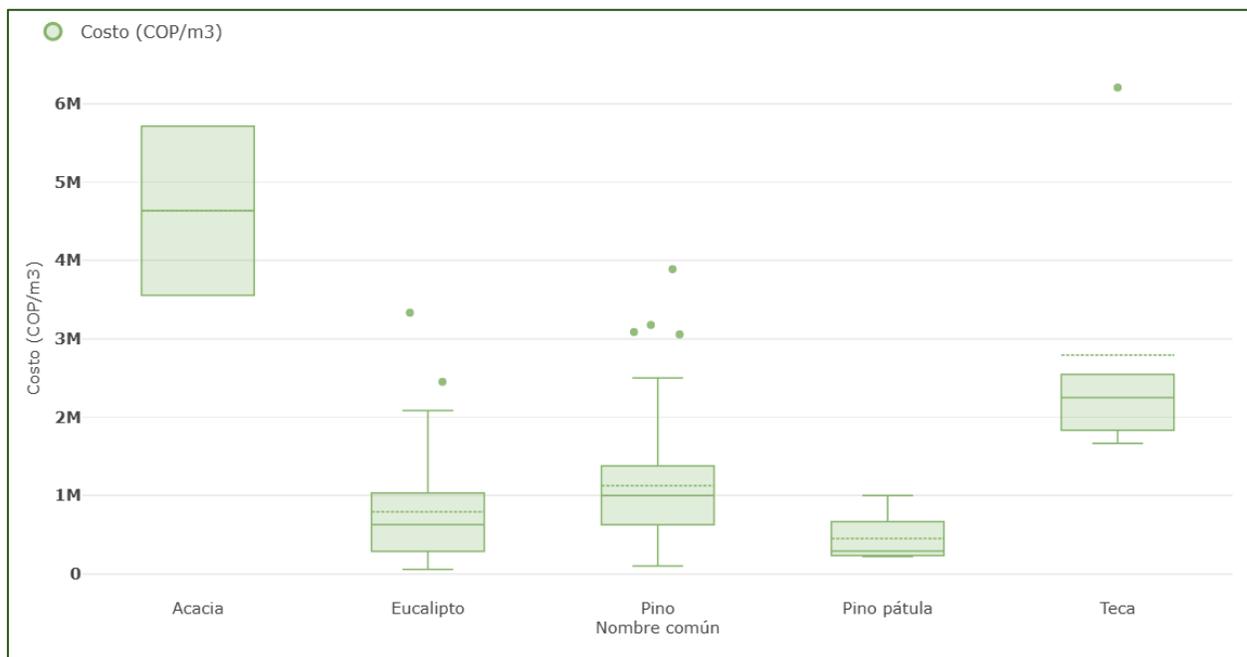


Figura 14. Precio de compra (COP/m<sup>3</sup>) de las especies de bosque plantado comercializada en el departamento de Cundinamarca. Los puntos corresponden a valores extremos

La mayoría de los datos disponibles corresponden a tablas, bloques y piezas, siendo estos los productos más representativos en términos de precio. La tabla muestra la mayor variabilidad, con valores que oscilan entre un mínimo de \$244.000 y un máximo superior de \$6.000.000 por m<sup>3</sup>. En contraste, el bloque presenta un precio promedio de \$922.000 por m<sup>3</sup>, con un valor mínimo reportado de \$125.000, muy similar a los precios de la pieza.

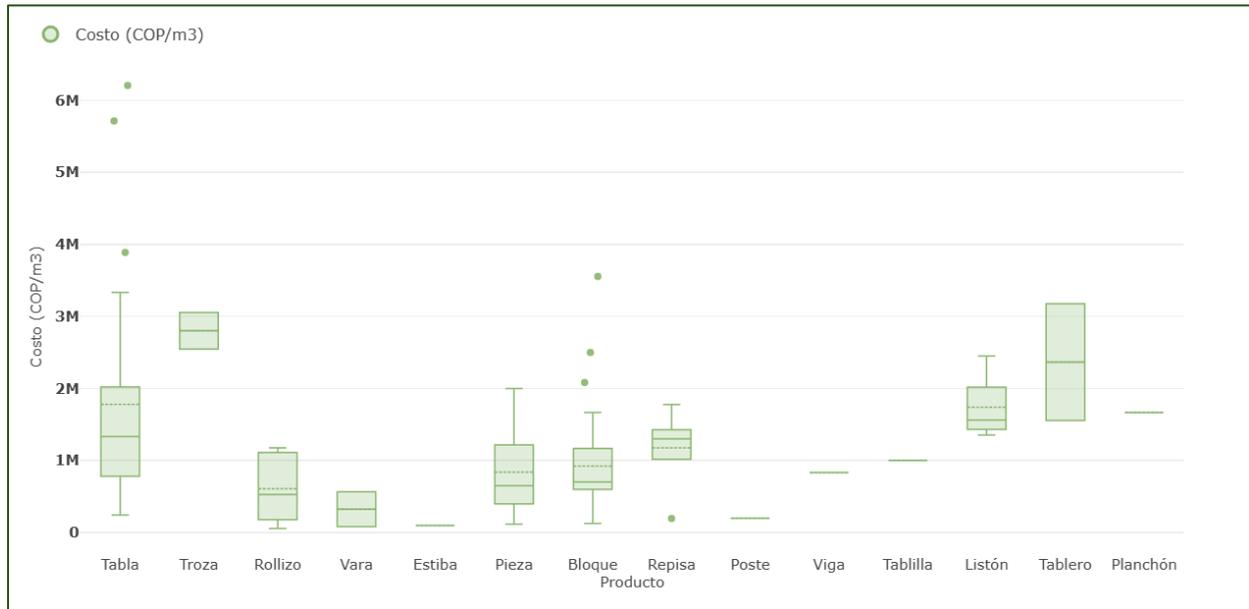


Figura 15. Precio de compra (COP/m<sup>3</sup>) por productos de especies de bosque plantado comercializadas en el departamento de Cundinamarca. Los puntos corresponden a valores extremos.

En el caso de las especies provenientes de bosque natural (Figura 16), se analizaron únicamente aquellas con más de un registro, excluyendo las especies con un solo dato reportado. Cabe destacar que en el caso del Campano y el Urapán, debido a características particulares de forma y medidas, se registraron precios excepcionalmente altos, que ascienden hasta \$27.000.000 por m<sup>3</sup>. Estos valores corresponden a pedidos especiales comercializados en Tena, Cundinamarca.

Exceptuando estas dos especies, el Flor Morado, el Sapán y el Abarco presentan precios promedio relativamente similares, cercanos a \$2.150.000 por m<sup>3</sup>. No obstante, las tres muestran un rango amplio de variación. En particular, el Flor Morado es el más variable, con precios que van desde \$127.000 por m<sup>3</sup> hasta más de \$6.000.000 por m<sup>3</sup>.

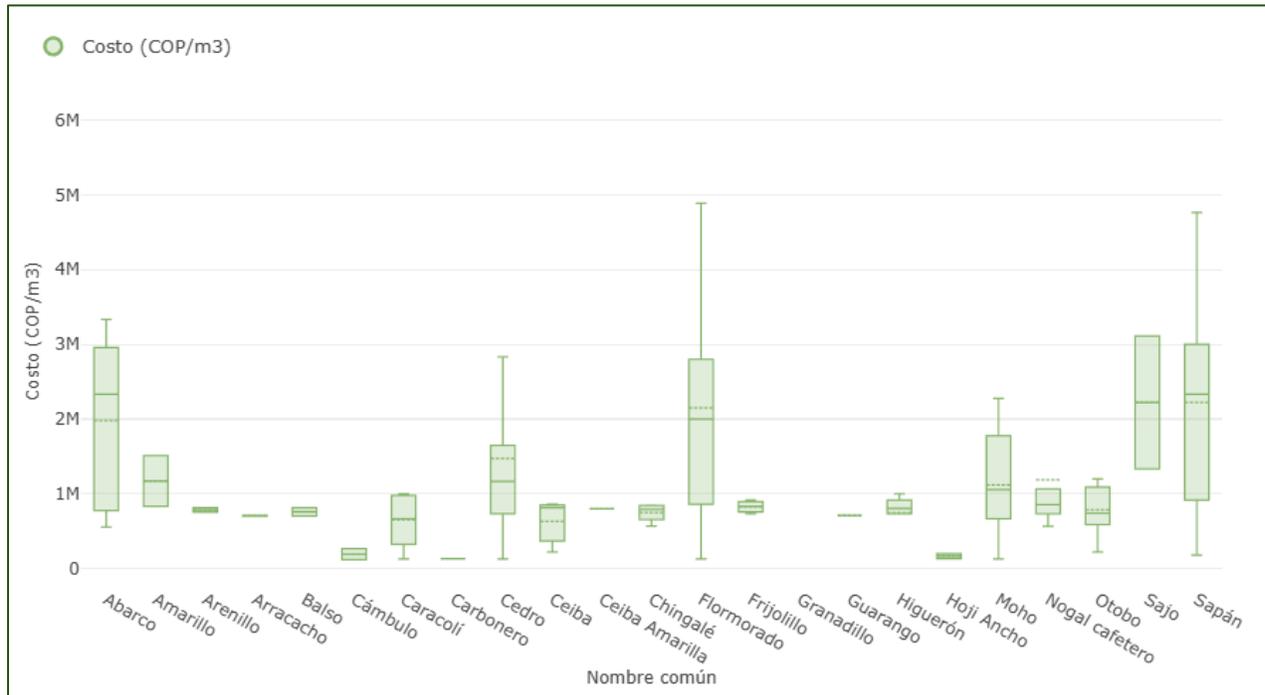


Figura 16. Precio de compra (COP/m<sup>3</sup>) de las especies de bosque natural comercializadas en el departamento de Cundinamarca.

En cuanto a la forma de compra de la madera, es decir, los productos asociados a las especies de la Figura 16, se identificaron once (11) presentaciones en total. Para los pedidos especiales de Campano y Urapán, estas correspondieron principalmente a rodajas o tablonés de gran formato.

En la Figura 17 se excluyen los registros únicos, quedando un total de ocho (8) productos con información suficiente para el análisis. Dentro de estos, los precios promedio más altos corresponden a la tabla burra (superior a \$4.000.000 por m<sup>3</sup>), la troza (\$3.500.000 por m<sup>3</sup> en promedio) y el tablero

(\$2.900.000 por m<sup>3</sup>). No obstante, la mayor variabilidad de precios se presenta en los productos bloque y pieza, aunque ambos registran precios promedio cercanos a \$1.500.000 por m<sup>3</sup>.

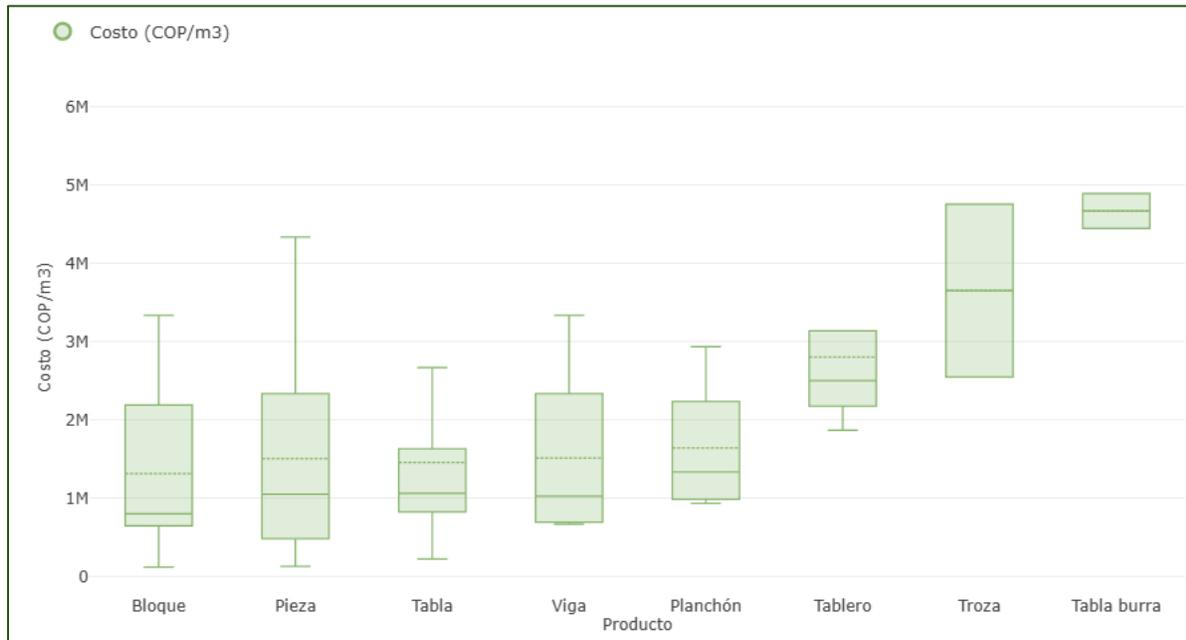


Figura 17. Precio de compra (COP/m<sup>3</sup>) por productos de especies de bosque natural comercializadas en el departamento de Cundinamarca. Las líneas punteadas corresponden al valor promedio.

En la Figura 18 se presentan los precios de compra promedio de las especies más comercializadas en el departamento de Cundinamarca, desagregados por municipio. Se observa que en Tena el valor promedio asciende a \$9.000.000 por m<sup>3</sup>, debido a pedidos especiales que elevan significativamente el precio. Excluyendo este caso particular, los municipios de La Mesa, Cajicá, Cota y Madrid registran los precios promedio más altos, en un rango que oscila entre \$2.500.000 y \$3.100.000 por m<sup>3</sup>. En total, el análisis incluye la información de 29 municipios encuestados.

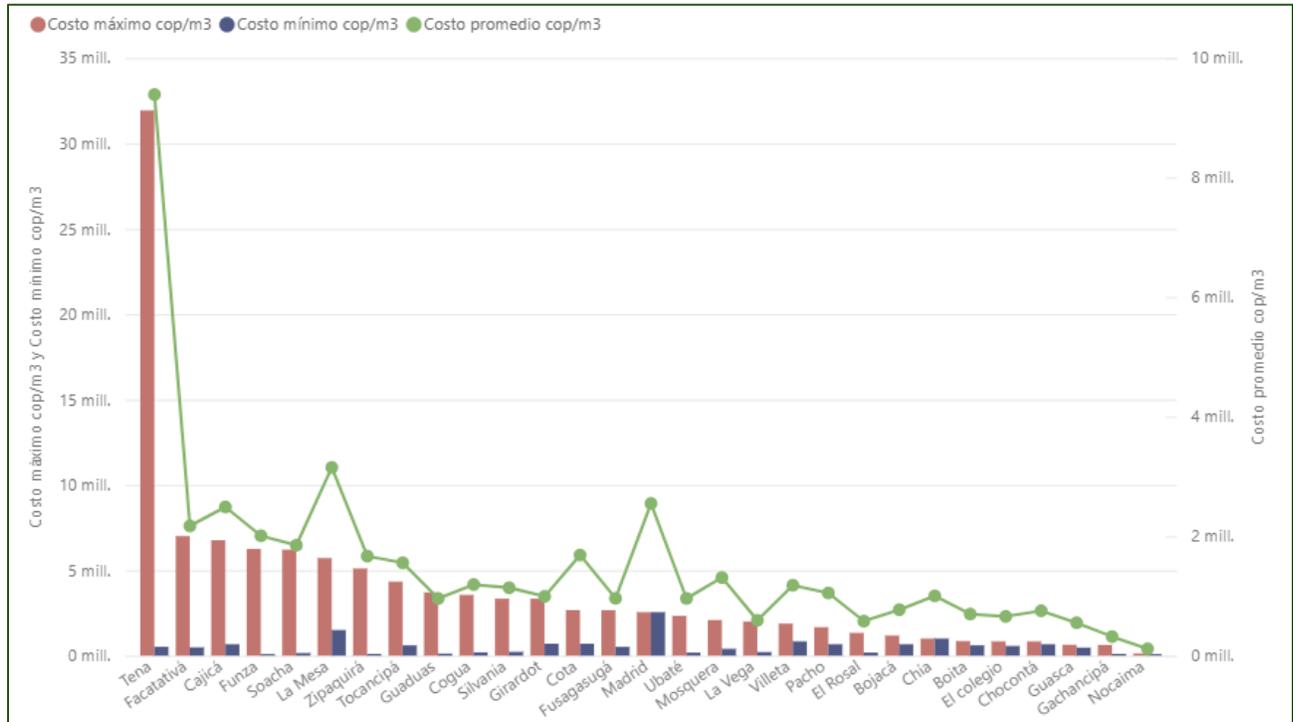
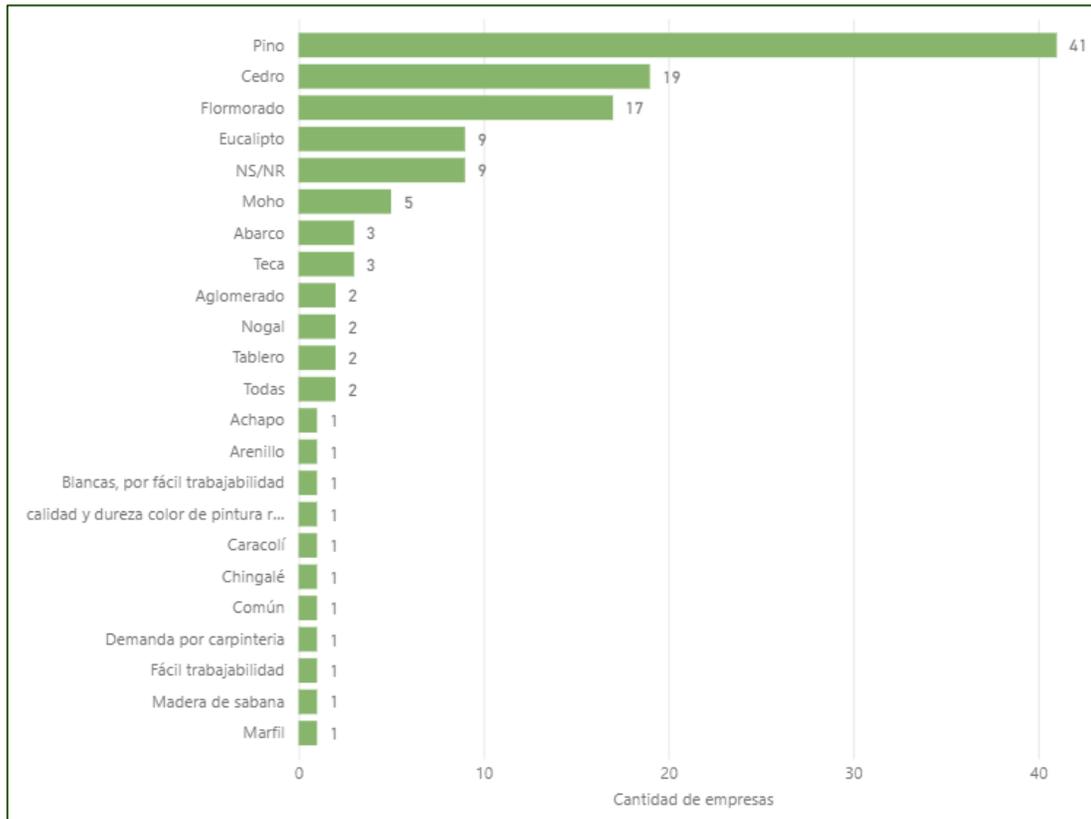


Figura 18. Precio de compra promedio en COP/ m<sup>3</sup> de las especies comercializadas en el departamento de Cundinamarca por municipio. Línea verde hace referencia a los valores promedios para cada municipio que corresponde al eje derecho.

Las preferencias por especies muestran una clara tendencia hacia el Pino, Cedro, Flor Morado y Eucalipto. No obstante, una parte importante de los encuestados no manifestó una especie de preferencia definida. También se registraron respuestas orientadas a características específicas como la trabajabilidad de la madera o su apariencia en acabados, así como preferencias hacia productos derivados como aglomerados y tableros.

En las justificaciones, los encuestados señalaron que la elección de especie o producto está principalmente condicionada por la demanda de los clientes, la facilidad de trabajo del material y la disponibilidad de la materia prima. En la Figura 19 se presentan las especies y productos preferidos, junto con la cantidad de empresas que los mencionaron.



*Figura 19. Veintitres (23) especies maderables o condiciones de mayor preferencia en el departamento de Cundinamarca de acuerdo con la experiencia de los encuestados en los centros de transformación y comercialización de la madera.*

La forma en que los centros de comercialización adquieren la madera está directamente vinculada con la documentación entregada por el proveedor, lo que determina si el proceso es formal o informal. De los 117 centros de transformación encuestados, 25 reportaron comprar madera únicamente con salvoconducto, seis manifestaron adquirirla sin salvoconducto pero con factura y 35 afirmaron comprar exclusivamente con factura.

Por otra parte, 32 negocios señalaron hacerlo con salvoconducto y factura, mientras que uno indicó comprar sin salvoconducto. El resto de los encuestados no respondió esta pregunta. Estas prácticas de formalidad presentan variaciones según el municipio, como se muestra en la Figura 20.

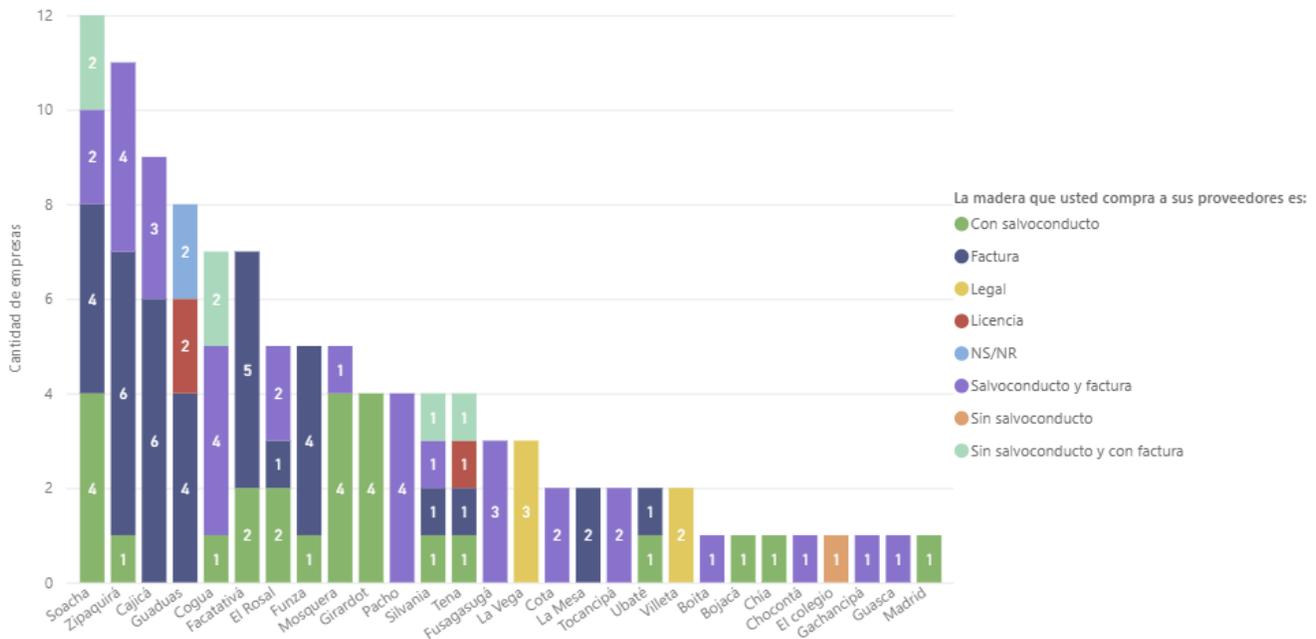


Figura 20. Formalidad en el proceso de adquisición de la madera en el departamento de Cundinamarca

#### 4.6. Consumo anual estimado

El consumo total de madera de los 117 negocios encuestados se estima en 148.000 m<sup>3</sup> anuales en los diferentes productos comercializados en los 29 municipios. Este valor podría estar subestimado debido a la falta de respuesta de algunos establecimientos y la desconfianza natural de algunos encuestados. Entre los productos más adquiridos por los encuestados se destacan las tablas, ofrecidas en diversas medidas según los requerimientos y acabados solicitados por los clientes, así como bloques y piezas cuyas dimensiones varían de acuerdo con la demanda. Las medidas más comunes para los bloques son de 10 cm x 30 cm x 3 m, mientras que las tablas suelen oscilar entre 2–4 cm x 15–30 cm x 3 m.

Este volumen anual de consumo reafirma la importancia del sector maderero en Cundinamarca, donde el municipio de Gachancipá sobresale como el mayor consumidor, con un volumen aproximado de 103.000 m<sup>3</sup> anuales concentrados en solo dos empresas madereras, donde predominan las trozas como forma de adquisición. En la Figura 21 se presentan las proporciones de volumen de madera consumido en cada municipio.

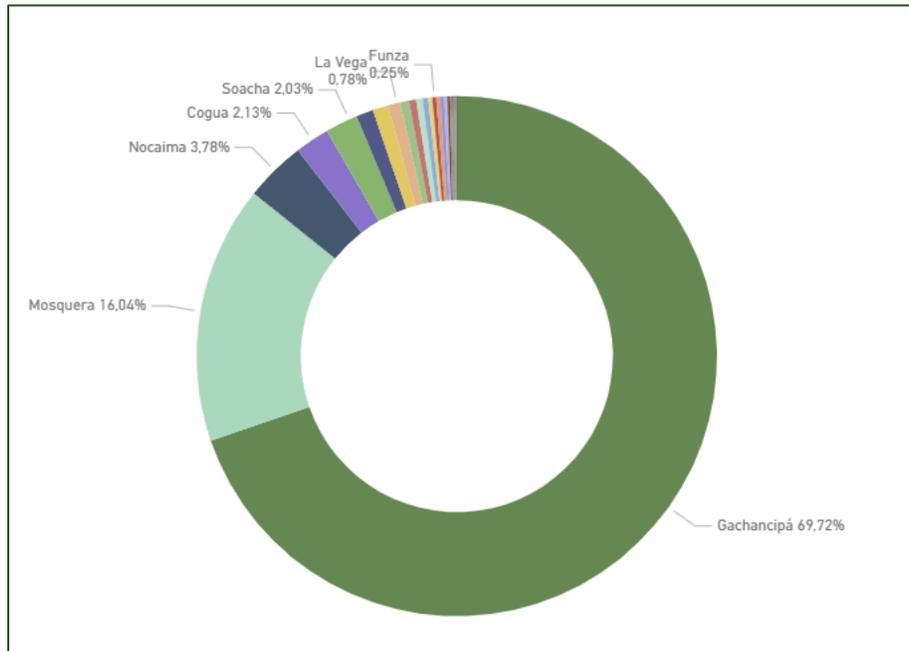


Figura 21. Volumen de compra anual de madera en metros cúbicos por parte de los centros de transformación de madera en el departamento de Cundinamarca

#### 4.7. Calidad y defectos asociados

En cuanto a la percepción de calidad de la madera, las personas encuestadas la asocian con cinco aspectos fundamentales. El primero se refiere a las propiedades de la especie, como la resistencia al ataque de insectos, dureza, durabilidad, color, veta, entre otros. El segundo aspecto está relacionado con el manejo adecuado en los procesos de corte, extracción y acabado, para obtener medidas precisas y minimizar defectos en el producto final. El tercero considera las condiciones laborales de quienes aprovechan y extraen la madera, ya que condiciones óptimas de trabajo influyen en la entrega de productos de calidad. El cuarto aspecto se vincula al uso apropiado de cada tipo de madera, destacando que cada especie es adecuada para aplicaciones específicas. Finalmente, el último aspecto está relacionado a que la madera no presente ningún tipo de defecto. La Figura 22 muestra el número de empresas que asocian el concepto de calidad con estos aspectos. Cabe señalar que no todos los encuestados compartieron su opinión sobre la calidad, y una persona la relacionó con el cumplimiento de las especificaciones del cliente.

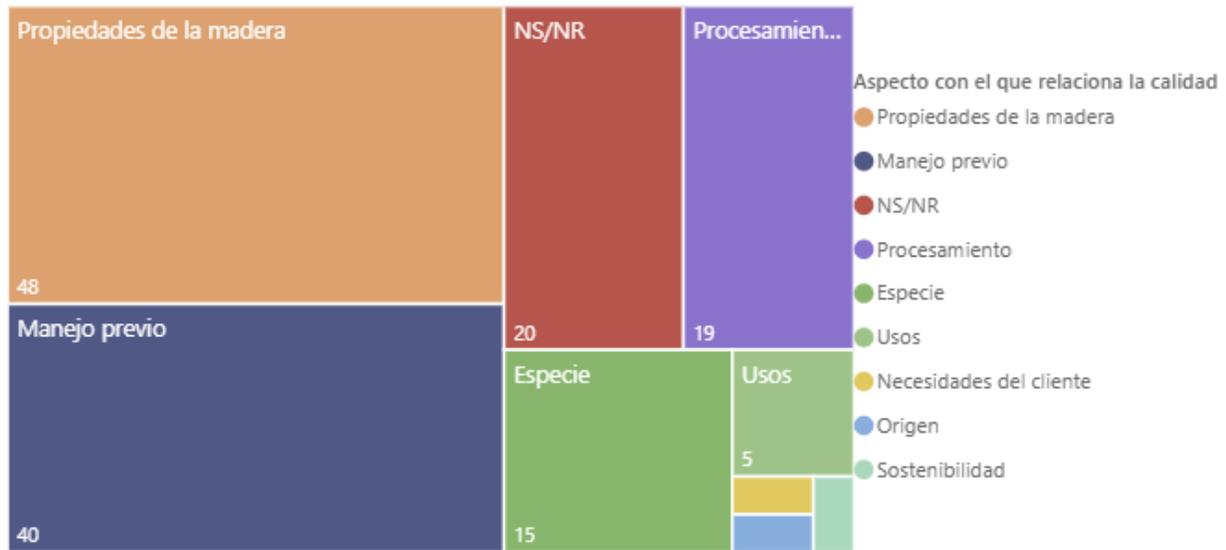


Figura 22. Número de empresas relacionado al aspecto que está mejor asociado con el concepto 'Calidad' de la madera, de acuerdo con las personas encuestadas en el departamento de Cundinamarca

Los defectos de la madera más comunes identificados en los centros de transformación y comercialización encuestados son: la madera rajada, la presencia de insectos y el exceso de nudos, en ese orden de frecuencia. En total se registraron más de 15 tipos de defectos (ver Figura 23). En varios casos, los encuestados respondieron "todos" o "ninguno", siendo esta última opción la tercera más mencionada, con la justificación de que "la madera no tiene defectos desde que se sepa trabajar".

Los defectos de grietas, deterioro biológico, alabeo y nudos se destacaron como los más recurrentes según las percepciones de los encuestados.

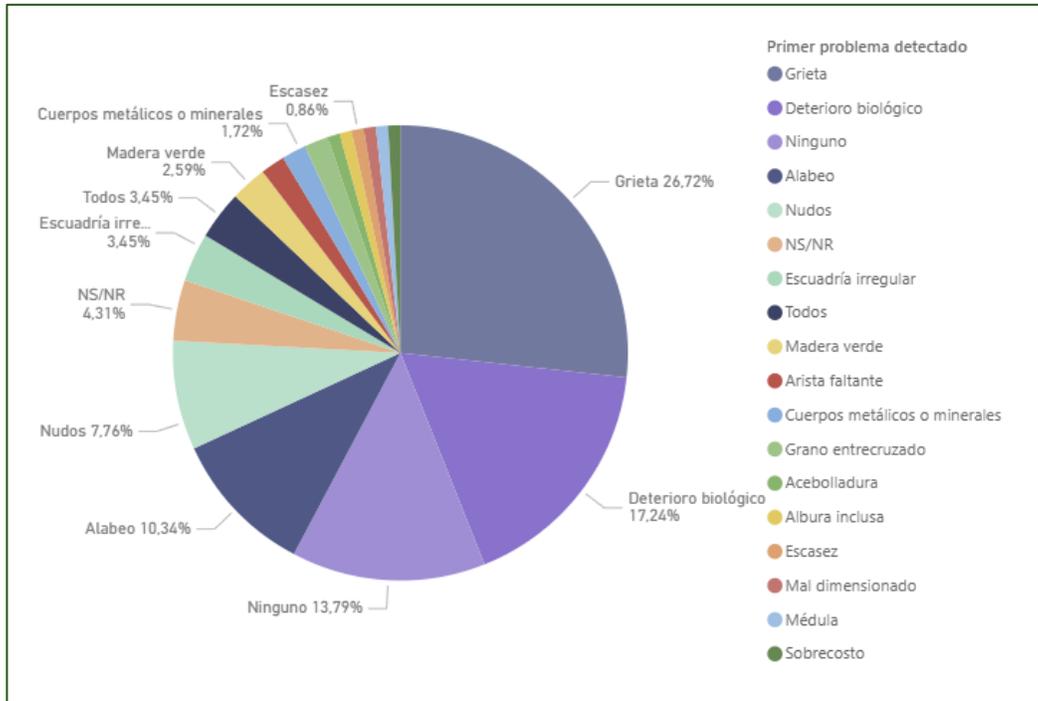


Figura 23. Defectos más comunes en las maderas comercializadas en el departamento de Cundinamarca

#### 4.8. Almacenamiento de la madera, procesos de secado e inmunización.

En 43 centros de transformación la madera es apilada de forma vertical, mientras que en 29 negocios se almacena de manera horizontal. Otros cinco (5) centros utilizan el sistema de encastillado, y en 17 empresas se manifestó un almacenamiento indefinido, colocando la madera una pieza sobre otra (ver Figura 24). El resto de encuestados no respondió a esta pregunta.

De manera complementaria, se presenta un estimado de inventarios en las empresas encuestadas, donde se observa que la mayoría mantiene menos de 100 unidades de algún producto (piezas, tableros, bloques, entre otros).

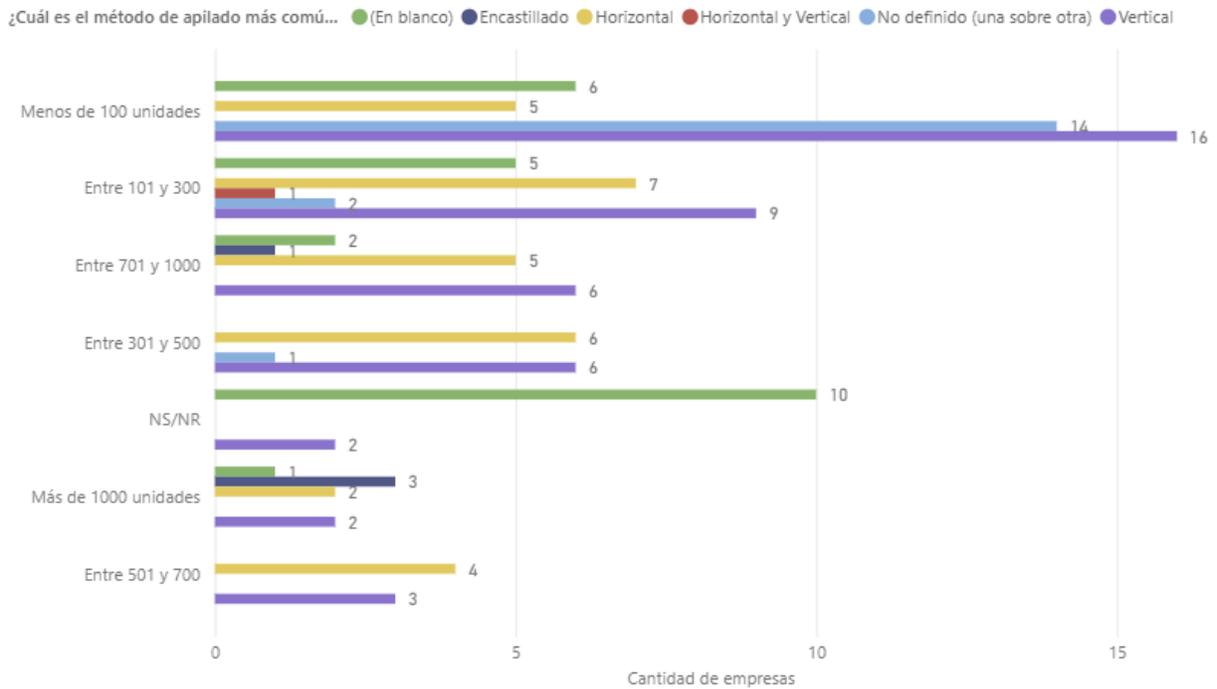


Figura 24. Cantidad de unidades de madera almacenadas asociada al tipo de apilado y el número de empresas que realizan cada apilado en el departamento de Cundinamarca

De los negocios que transforman y/o comercializan madera, 47 indicaron que realizan el proceso de secado al aire libre. En cambio, 38 afirmaron no contar con un método de secado definido. Cinco empresas utilizan cámaras de secado a gas, ubicadas en Cajicá, Chía, Cogua, Tocancipá y Cota, mientras que la empresa localizada en el municipio de Chía realiza el secado en cámara con caldera de carbón. Finalmente, el SENA dispone de una cámara de secado para sus procesos de capacitación. En la Figura 25 se encuentra discriminado el método de secado por municipio.

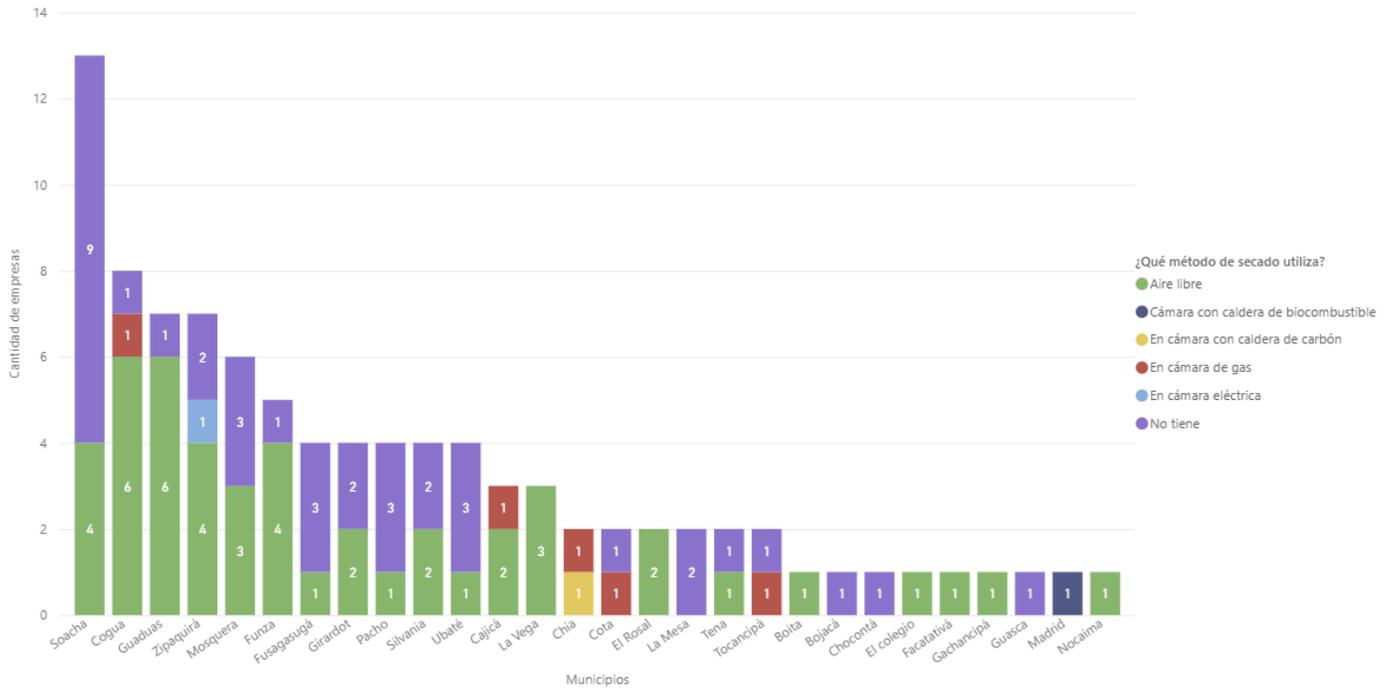


Figura 25. Métodos de secado empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca

En cuanto al proceso de inmunización, 45 negocios encuestados señalaron que no cuentan con ningún método para este procedimiento. cinco (5) empresas lo realizan por inmersión, 12 mediante aplicación con brocha y 16 a través de aspersión, mientras que una empresa ubicada en el municipio de El Rosal realiza este proceso a vacío/presión. La figura siguiente muestra los métodos de inmunización utilizados según los municipios donde se aplicó la encuesta.

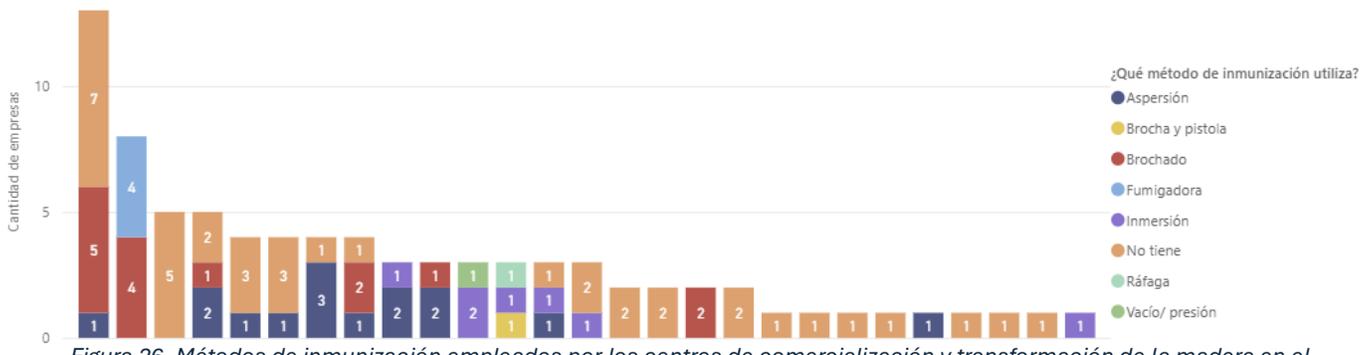


Figura 26. Métodos de inmunización empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca

La Figura 27, relaciona los inmunizantes empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca. Se observa una gran cantidad de diferentes productos (35) que los encuestados consideran que funciona para inmunizar la madera con sus respectivos porcentajes.

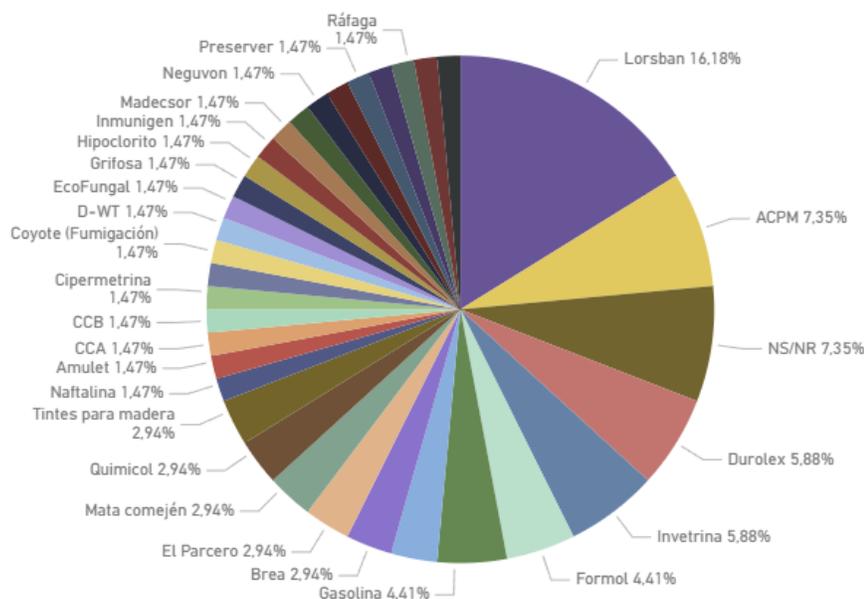


Figura 25. Marcas de inmunizantes empleados por los centros de comercialización y transformación de la madera en el departamento de Cundinamarca.

#### 4.9. Subproductos de la madera

Entre los comerciantes y transformadores de madera en el departamento de Cundinamarca, 32 empresas reportan generar un volumen mensual de entre 20 y 100 lonas o bultos de aserrín. En contraste, 21 productores indican generar entre una (1) y seis (6) lonas, y otros no contabilizan este subproducto. En el caso de la viruta, los volúmenes generados son similares a los del aserrín, aunque ocasionalmente pueden ser mayores; una empresa, por ejemplo, registra hasta 120 bultos. El subproducto de retal es registrado por menos empresas, pero en las que sí lo contabilizan, representa el mayor volumen, alcanzando hasta 200 bultos mensuales. Una empresa ubicada en Soacha, registra todos estos subproductos y estima que representan aproximadamente el 30% de su materia prima. Adicionalmente, el proceso que más genera subproductos es el corte en las sierras, debido a los residuos que se pueden generar conforme al gasto de las cuchillas en la sierra circular, de mesa o vertical en la madera, seguida del dimensionado con el cepillo y la canteadora y por último de la transformación de la madera a muebles y/o otro tipo de producto final (ver Figura 23).

De acuerdo con los subproductos que se obtienen por cada línea de trabajo en las empresas de transformación y comercialización, 62,39% mencionaron que venden estos subproductos o al menos uno de los tres que puede generarse en su proceso productivo sea aserrín, viruta o retal, frente a un 29,06% que dijeron no venderlos (ver figura 29), algunos los regalan y otros lo utilizan para su consumo, el último es un caso como el de la empresa de estibas para basecamas en el municipio de Zipaquirá, en el cual el retal lo utilizan como leña en áreas rurales de consumo doméstico.

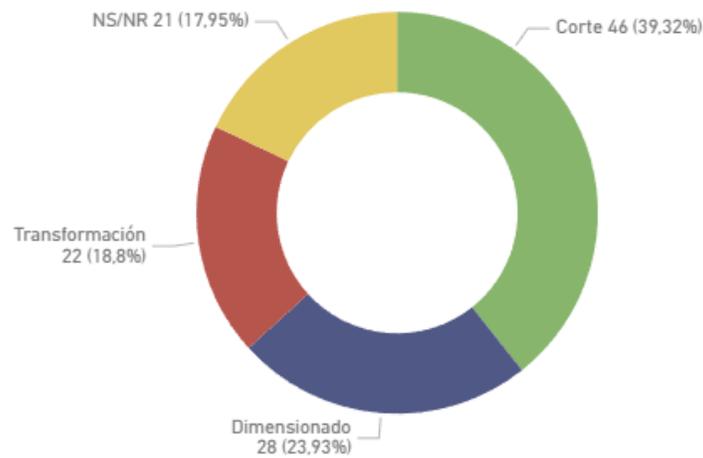


Figura 26. Participación de los procesos productivos en la generación de subproductos en las industrias madereras del departamento de Cundinamarca

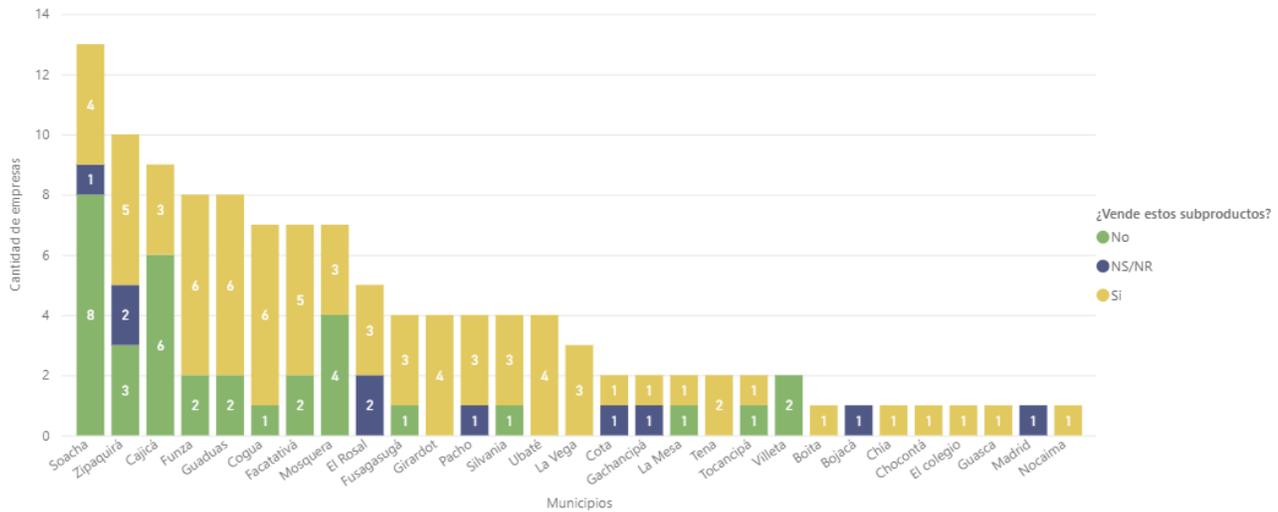


Figura 27. Número de empresas que venden o no los subproductos de la madera tipo aserrín, viruta y retal en Cundinamarca

Los usos finales de los subproductos generados en las industrias madereras se presentan en las Figuras 30, 31 y 32. El aserrín se destina principalmente a caballerizas, galpones y pesebreras para animales. En el caso de la viruta, la mayoría de los encuestados manifestó no saber o no responder; sin embargo, entre los usos mencionados destacan su empleo como cama para animales, en galpones de cría de aves, cerdos y caballos, y en menor medida como abono orgánico.

Respecto al retal, su uso predominante es como leña. De manera particular, en el municipio de El Colegio se reportó un destino adicional, consistente en la aplicación en cultivos de hongos medicinales.

En los tres casos (viruta, aserrín y retal) se evidencia que la mayoría de las empresas no respondieron o desconocen los usos de los subproductos de la madera, lo cual refleja un potencial de aprovechamiento aún limitado.

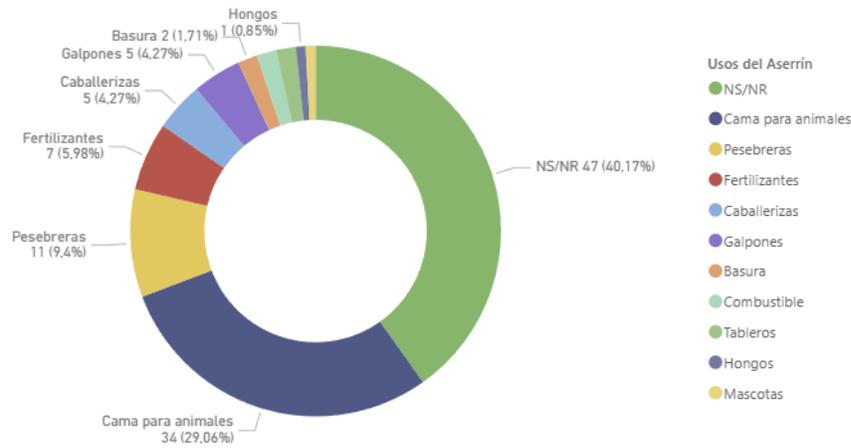


Figura 28. Usos finales de los Subproductos tipo aserrín generado por los centros de transformación de la madera

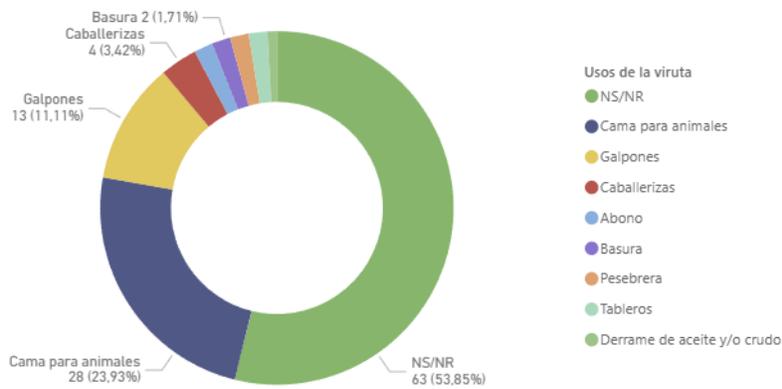


Figura 29. Usos finales de los Subproductos tipo viruta generado por los centros de transformación de la madera.

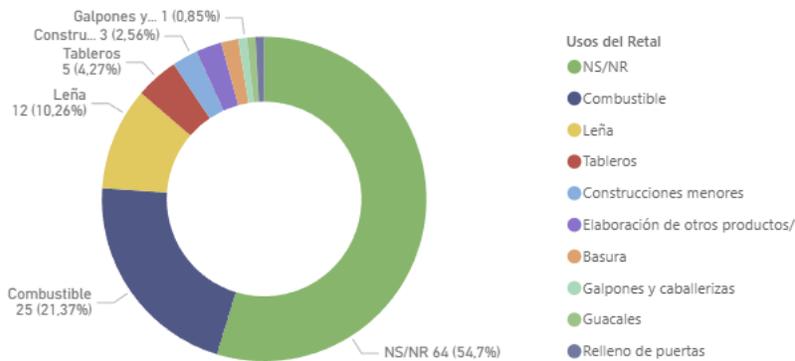


Figura 30. Usos finales de los Subproductos tipo retail generado por los centros de transformación de la madera

#### 4.10. Maquinaria y mantenimiento

La mayoría de los centros de transformación encuestados cuentan con una línea básica de maquinaria para el proceso de aserrío de la madera, la cual generalmente ingresa en forma de bloque. Entre los equipos más utilizados se destacan la sierra de disco, la sierra sinfín, la canteadora y el cepillo (ver Figura 33). No obstante, se registró una alta diversidad en la denominación de equipos, con más de 37 nombres diferentes de maquinaria mencionados por los encuestados.

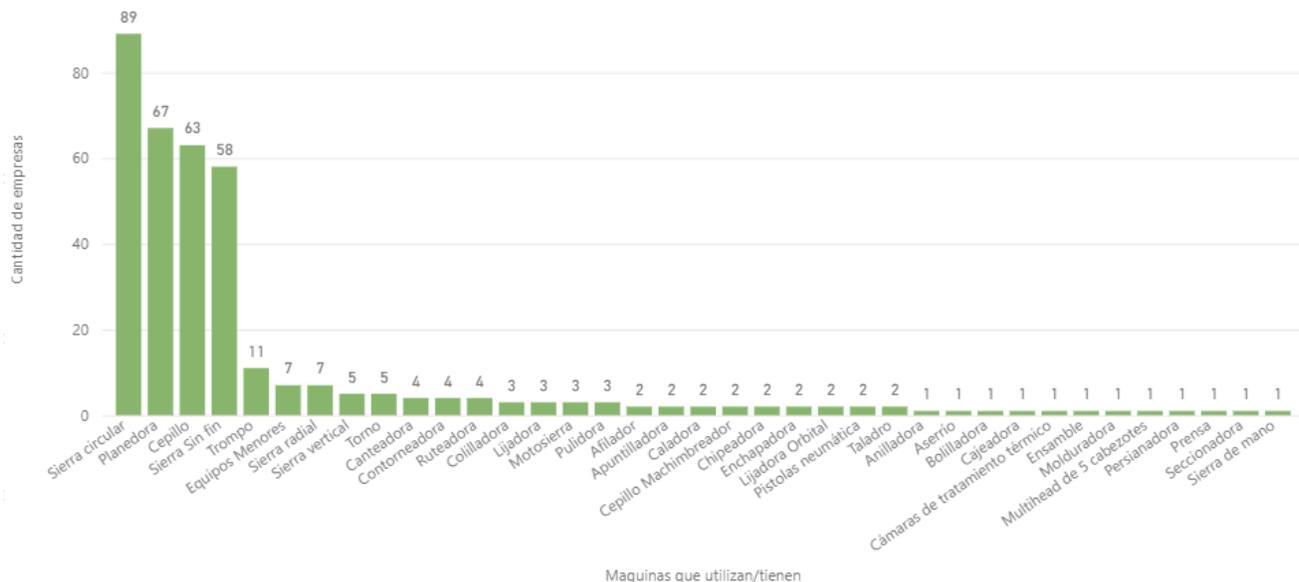
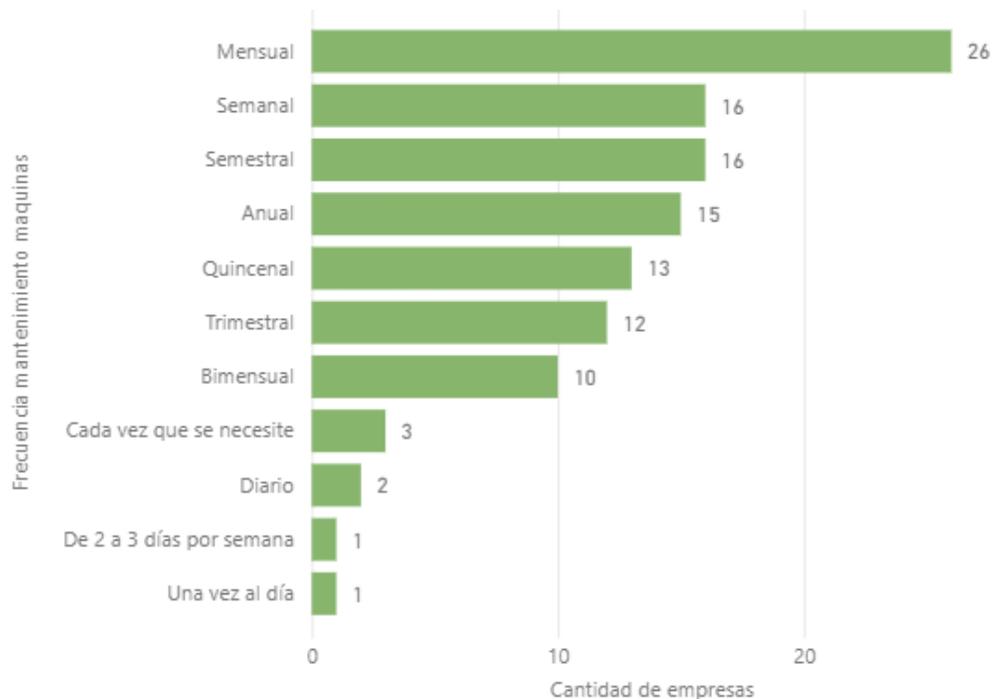


Figura 31. Número de empresas asociado a la maquinaria encontrada en su industria y empleada en sus procesos productivos

De los 117 centros de transformación entrevistados, solo dos (2) no realizan ningún tipo de mantenimiento. Los restantes sí llevan a cabo tareas de mantenimiento en su maquinaria. La frecuencia más común es mensual, de carácter preventivo-correctivo, seguida de la frecuencia semestral, que generalmente incluye reparaciones o cambio de piezas y en menor proporción, se realiza mantenimiento preventivo anual y bimestral (ver Figura 34).



*Figura 32. Frecuencia del mantenimiento de maquinaria realizado en las empresas encuestadas en el departamento de Cundinamarca*

Las actividades de mantenimiento de maquinaria en las empresas de transformación se presentan en la Figura 35. Entre las más frecuentes destacan la limpieza preventiva, la lubricación, la revisión general de engrase y el cambio de rodamientos de carácter correctivo. En total se registraron 15 categorías de mantenimiento, de las cuales tres, incluyen actividades relacionadas con el engrase, ya sea en combinación con cambios o con procesos de afilado.



Figura 33. Actividades de mantenimiento realizado por los centros de transformación y comercialización de madera a su maquinaria, en el departamento de Cundinamarca

En cuanto al afilado de discos, cuchillas y cintas, 35 de los 117 negocios encuestados, aseguraron que lo hacen en la industria porque cuentan con la experiencia y/o la herramienta para hacerlo. Por otro lado, 80 negocios afirman que este proceso es contratado, mientras que dos (2) empresas no tienen una frecuencia definida y afirman que depende del uso o cada vez que alguno de estos se daña y prefieren comprar otro disco, cuchilla o cinta nueva. De acuerdo con la frecuencia del afilado, para las empresas que realizan el proceso de carácter propio y contratado son principalmente de manera mensual, semanal y quincenalmente que se les asigna a las máquinas (Ver Figura 36).

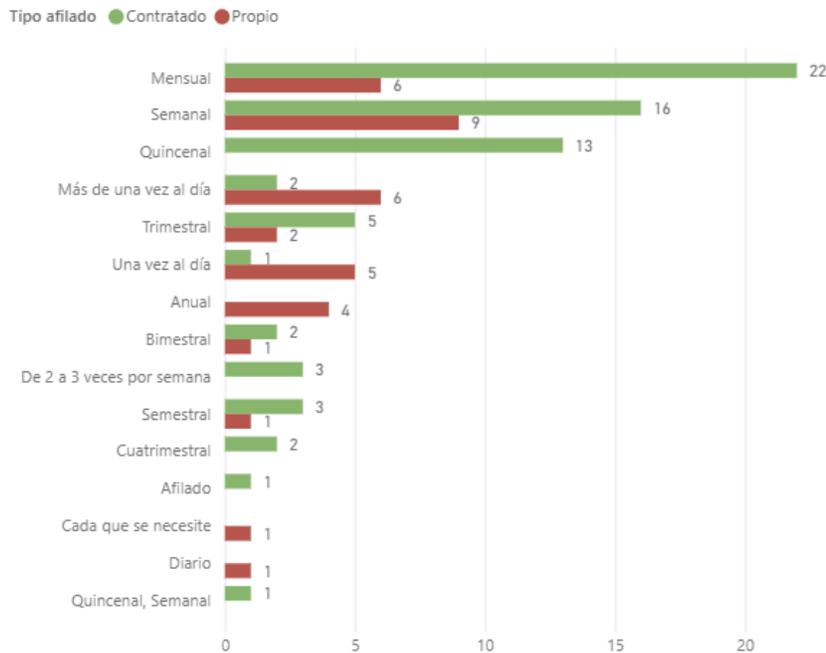


Figura 34. Tipo de afilado asociado a la frecuencia y número de empresas que realizan este proceso dentro de las actividades de mantenimiento en el departamento de Cundinamarca

En cuanto a la energía empleada, 86 de los 117 negocios encuestados afirman usar una energía tipo trifásica, 22 monofásica, seis (6) bifásica, y los demás que no aplica esta pregunta, por tratarse netamente de actividades comerciales o no saber qué tipo de energía se emplea en la industria (ver Figura 37)

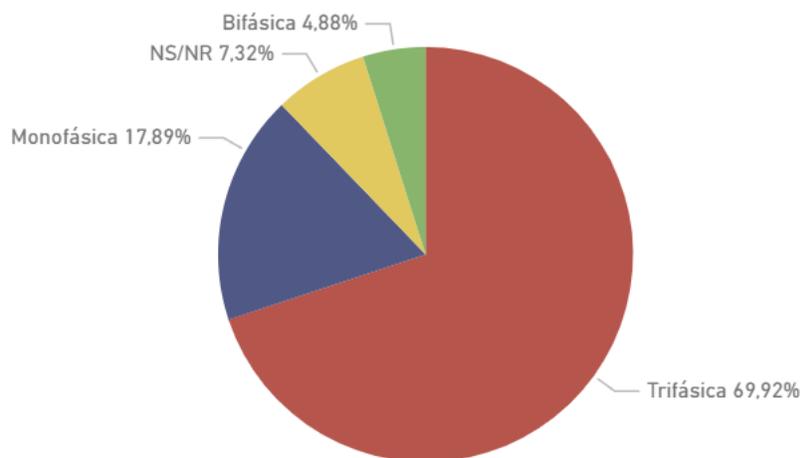


Figura 35. Tipo de energía empleada en los centros de transformación y comercialización de madera en el departamento de Cundinamarca

El costo mensual de energía en las industrias madereras del departamento presenta una amplia variabilidad. El valor máximo registrado corresponde a \$31.000.000 en el municipio de Mosquera, en una industria integrada que desarrolla procesos de aserrío, secado y transformación, operando con energía trifásica y con un consumo anual superior a 23.000 m<sup>3</sup> de madera. En contraste, el menor costo identificado fue de \$50.000 en Cajicá, en un punto de comercialización de listones, tablas y repisas en pino, con una productividad reducida de apenas 8 m<sup>3</sup>/año, utilizando energía bifásica.

Este amplio rango de costos se explica principalmente por factores como el nivel de uso de la maquinaria, el tipo de energía empleada y la ubicación de la industria (ver Figura 38).

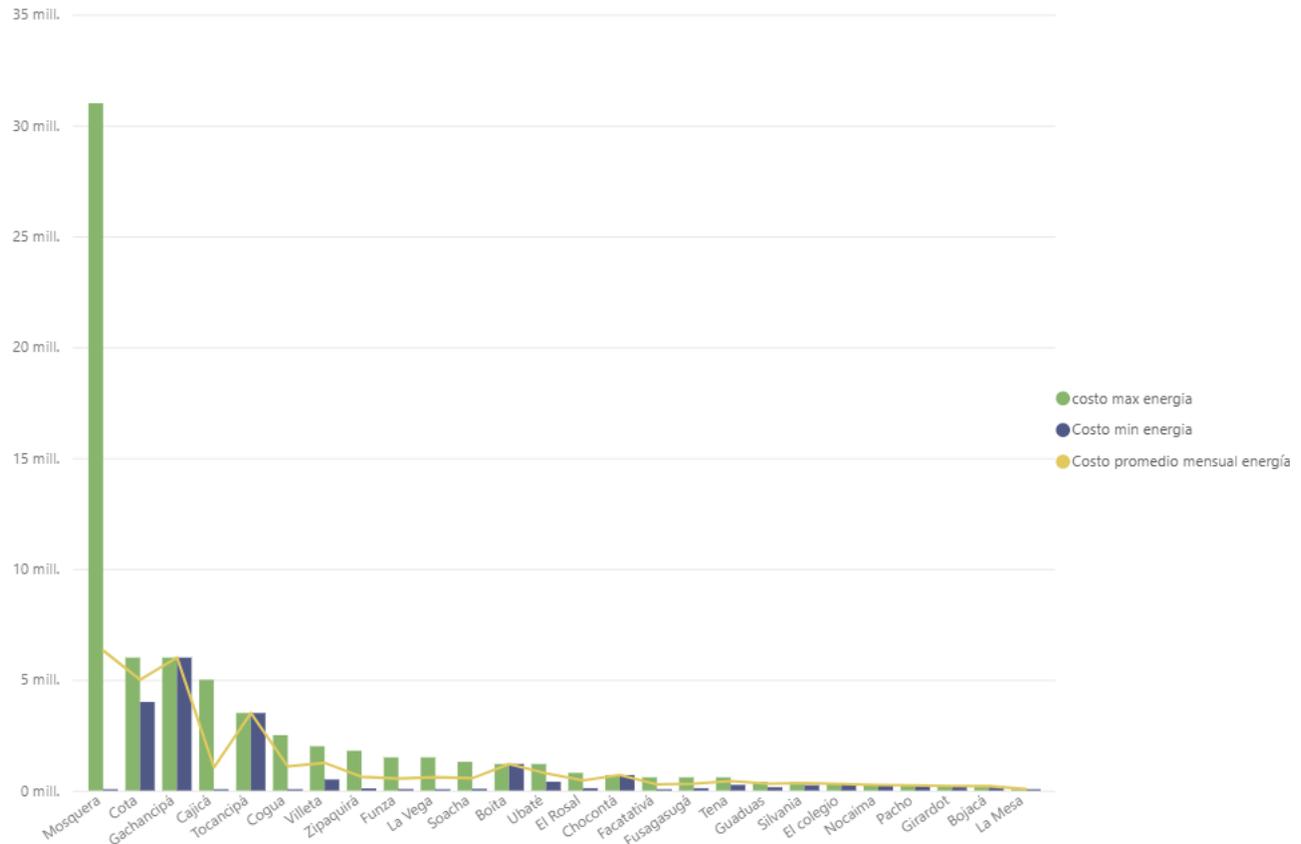
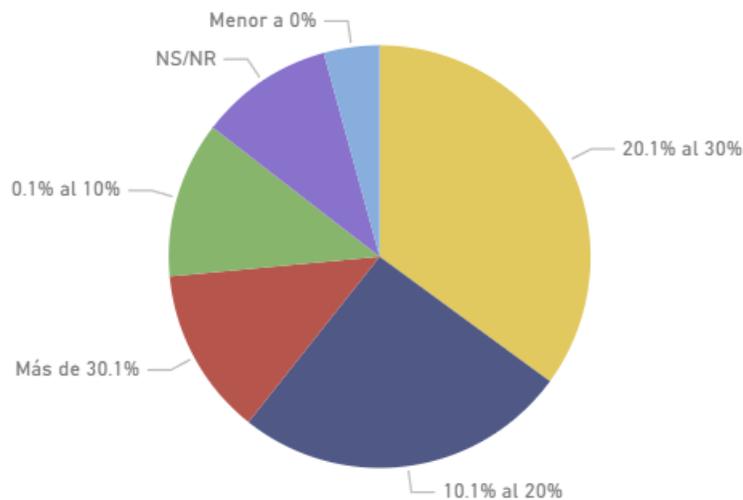


Figura 36. Costo mensual promedio en COP asociado al tipo de energía y presentada por municipio visitado en el departamento de Cundinamarca

#### 4.11. Aspectos Económicos

De los 117 centros de transformación y comercialización de madera visitados, se recopiló información sobre el porcentaje de rentabilidad bruta (Figura 39). Los resultados muestran que el 35% de las empresas reporta una rentabilidad entre el 20% y 30%, el 12,8% obtiene más del 30%, el 10% alcanza entre el 10% y 15%, el 11,9% se ubica entre el 0% y 10%, el 4,27% registra una rentabilidad negativa (menor a 0%) y el resto manifestó desconocer este indicador.



*Figura 37. Rentabilidad bruta de los centros de transformación y comercialización en el departamento de Cundinamarca*

La forma de pago que los proveedores más ofrecen para los centros de transformación y comercialización encuestados es al contado sin descuento con un 68,8%, seguido del pago a crédito menor a un mes. Los encuestados también ofrecen en mayor medida a sus clientes pago al contado sin descuento con un 71,7 % y créditos menores a un mes (ver Figura 40). Sin embargo, otorgan créditos de acuerdo con el cliente. Asimismo, se definieron otras modalidades de pago, como crédito a uno y tres meses, pago anticipado, y de forma directa, es decir, pagar el cien por ciento del valor en efectivo o por medio de transferencia.

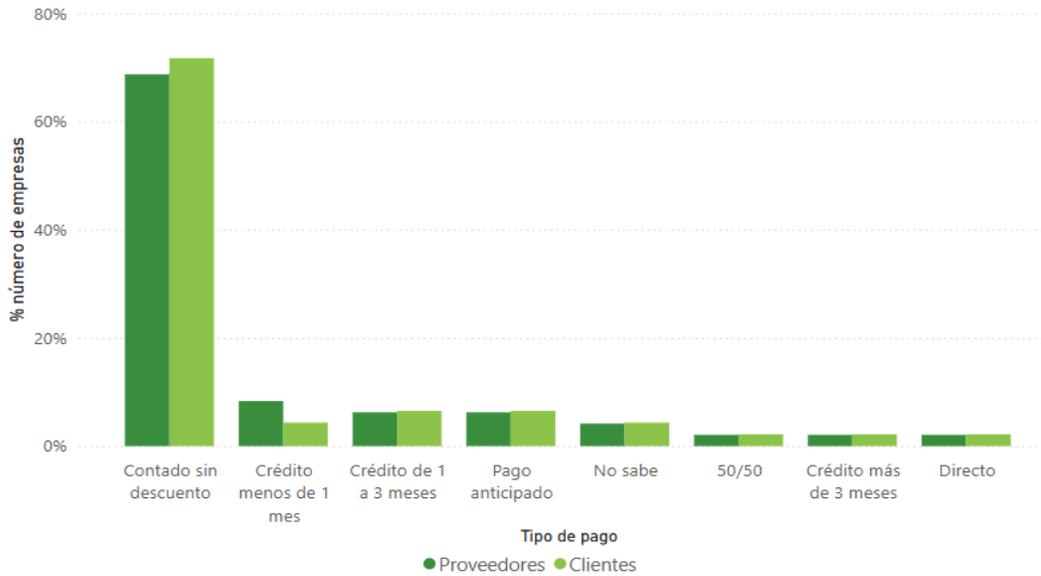


Figura 38. Porcentaje de participación de las empresas de acuerdo con la forma de pago a proveedores y por parte de sus clientes en el departamento de Cundinamarca

En cuanto a la mayor inversión realizada por los centros de transformación y comercialización de madera en Cundinamarca, de las 117 empresas encuestadas, 25 señalaron que la maquinaria constituye su principal rubro de inversión, seguida por la materia prima con 17 empresas. Otros negocios reportaron destinar recursos a la infraestructura de sus instalaciones para adecuarlas a las demandas del mercado, así como a la contratación de personal y a medidas de seguridad industrial (ver Figura 41).

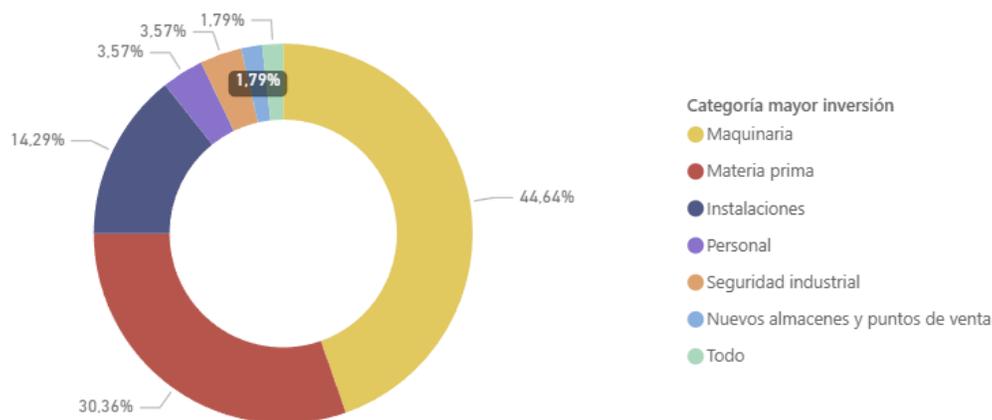


Figura 39. Mayor inversión realizada por los centros de transformación y comercialización de la madera en el departamento de Cundinamarca

En cuanto a la inversión que desean realizar las personas encuestadas para su negocio, 49 encuestados aseguraron que les gustaría invertir en materia prima, 35 en maquinaria, y 11 en instalaciones. A continuación, en la Figura 42, se evidencia en porcentaje este interés de inversión.

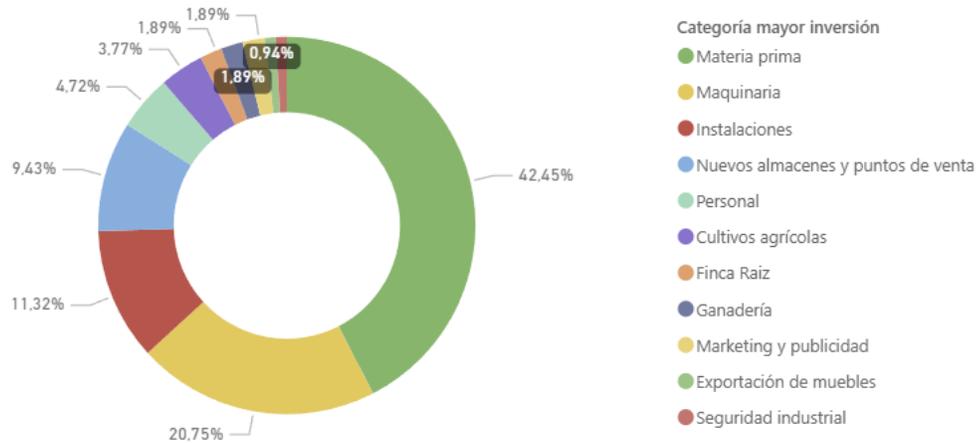


Figura 40. Interés de inversión expresada por los centros de transformación y comercialización de la madera en el departamento de Cundinamarca

#### 4.12. Vías y transporte

De los 117 centros de transformación y comercialización de la madera encuestados, 76 aseguran que la madera la adquieren con medio de transporte contratado, mientras que 16 aseguran que es propio el medio de transporte, y seis (6) aseguran que es de tipo mixto, es decir que a veces es contratado y a veces lo asume el proveedor (ver figura 43).

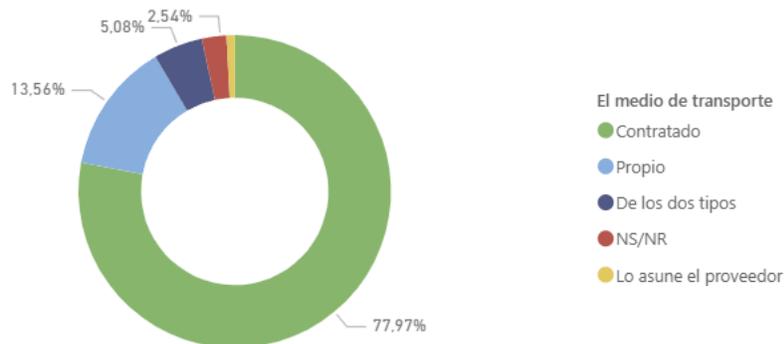


Figura 41. Forma de llevar la madera hasta el lugar de trabajo de acuerdo con los encuestados en el departamento de Cundinamarca

En el departamento de Cundinamarca, según lo manifestado por los encuestados, la madera es transportada exclusivamente por vía terrestre, predominando el transporte en camión sencillo, seguido por el doble troque, la turbo y en menor medida, la tractomula, el transporte animal y el motocarro. La Figura 43 muestra los tipos de transporte empleados y los productos movilizados en cada caso, siendo más frecuentes el bloque, el aserrado seco y el aserrado verde, aunque se registraron hasta 15 productos diferentes asociados a la forma de transporte.

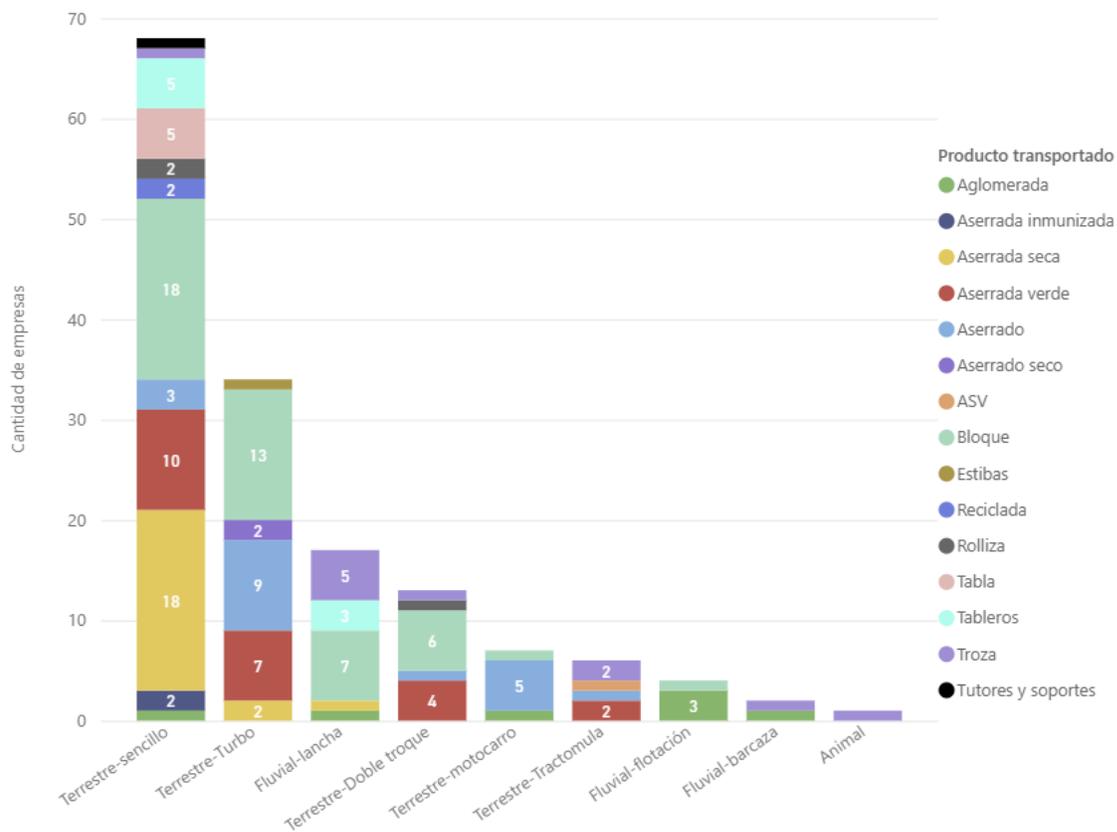


Figura 42. Medios de transporte para movilizar la materia prima hasta el centro de transformación y comercialización asociado a la presentación de la madera en el departamento de Cundinamarca

Según los encuestados, la mayoría de la madera tiene como origen el departamento de Cundinamarca; sin embargo, también se registró madera proveniente de Boyacá, Santander, Córdoba, Antioquia, Caquetá, Putumayo Cauca y de la Costa Caribe. Algunos encuestados obtuvieron información sobre el

costo de transporte, aunque usaban diferentes métricas para calcularlo incluyendo factores como el flete, la distancia recorrida por viaje, es decir el tipo de transporte o el costo por tonelada (ver Tabla 4).

**Tabla 4.** Costos aproximados de transporte de origen de madera al destino

Origen	Destino	Carga	Valor (Ejemplo: \$20.000 por tonelada)	Moneda
Bogotá	Silvania	Camión sencillo	\$ 400.000	COP
Silvania	Silvania	Distancia	\$ 25.000	COP
Putumayo	Fusagasugá	Camión sencillo	\$ 1.600.000	COP
Putumayo	Fusagasugá	Camión sencillo	\$ 1.700.000	COP
Putumayo	Fusagasugá	Flete	\$ 3.000.000	COP
Fusagasugá	Fusagasugá	Distancia	\$ 25.000	COP
Soacha	Soacha	Distancia	\$ 16.000	COP
Córdoba	Bogotá	Flete	\$ 6.000.000	COP
Soacha	Soacha	Distancia	\$ 40.000	COP
Bogotá	Soacha	Tonelada	\$ 40.000	COP
Putumayo	Soacha	Tonelada	\$ 180.000	COP
Bogotá	Soacha	Distancia	\$ 70.000	COP
Bojacá	La Mesa	Distancia	\$ 100.000	COP
Bojacá	Arauca	Distancia	\$ 2.000.000	COP
Anapoima	Tena	Tonelada	\$ 100.000	COP
Tena	Tena	Distancia	\$ 100.000	COP
Bogotá	La Mesa	30 km	\$ 50.000	COP
Bogotá	La Mesa	Distancia	\$ 120.000	COP
el colegio	el colegio	Distancia	\$ 60.000	COP
Córdoba	Soacha	Tonelada	\$ 120.000	COP
Soacha	Soacha	Distancia	\$ 50.000	COP
Bogotá	Mosquera	25 km	\$ 50.000	COP
Mosquera	Mosquera	26 km	\$ 15.000	COP
Bogotá	Mosquera	27 km	\$ 70.000	COP
Mosquera	Mosquera	3 km	\$ 10.000	COP
Bogotá	Cajicá	Camión sencillo	\$130.000	COP
Chía	Cajicá	Camión sencillo	\$30.000	COP

Bogotá	Facatativá	Camión sencillo	\$100.000	COP
Cauca	El Rosal	Doble troque	\$6.800.000	COP
La costa	El Rosal	Doble troque	\$5.000.000	COP
Boyacá	El Rosal	Toneladas	\$120.000	COP
Boyacá	Cogua	Tonelada	\$700.000	COP
Zipaquirá	Zipaquirá	10 km	\$50.000	COP
Mosquera	Funza	Camión sencillo	\$300.000	COP
Bogotá	Zipaquirá	Turbo	\$250.000	COP
Suesca	Cogua	Distancia	\$300.000	COP

De los 117 encuestados, 59 manifiestan que el estado de las vías por la cual se moviliza la madera está en buen estado y principalmente es pavimentada, pero dicen no conocer completamente las rutas más lejanas. Solo tres (3) de los encuestados aseguran que usan vías sin pavimentar para movilizar la madera hasta su centro de transformación, generalmente regular en el caso con placa huella (ver Figura 45).

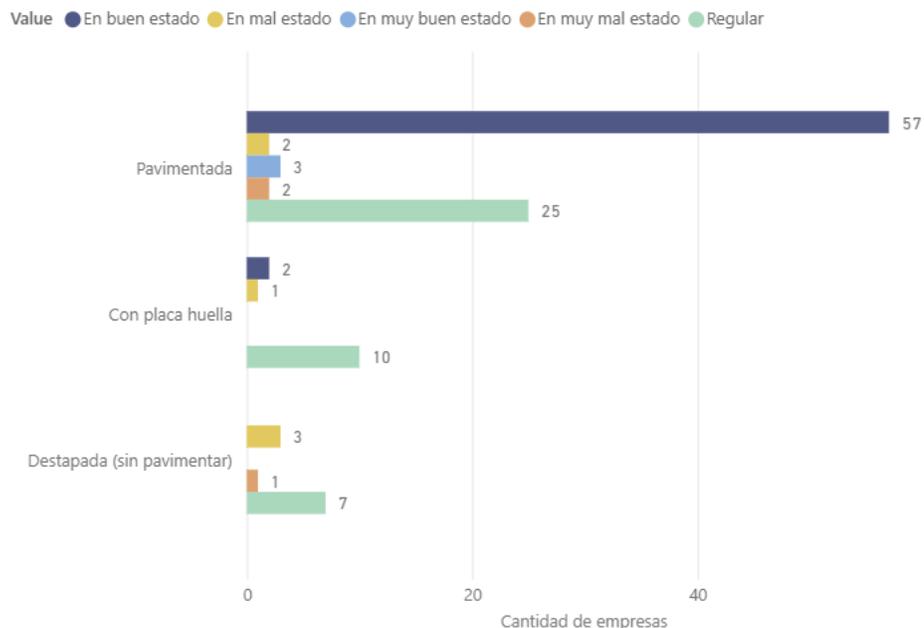
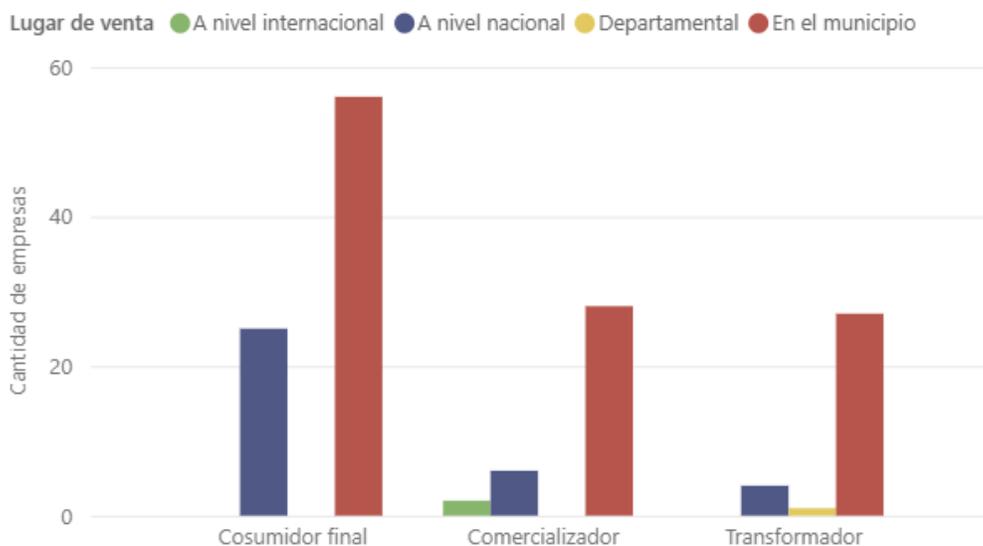


Figura 43. Estado de las vías de movilización de la madera asociado a las empresas que hacen uso de estas en el departamento de Cundinamarca

#### 4.13. Comercialización

La venta de productos de madera y relacionados depende en gran medida de la época del año, especialmente para ebanistas y carpinteros, quienes registran un incremento en sus ventas hacia los meses finales o a mitad de año. De las 117 empresas encuestadas, 81 afirmaron vender principalmente al consumidor final, con una distribución mayoritaria a nivel municipal y una mínima proporción a nivel nacional; adicionalmente, 36 señalaron que venden a comercializadores y 32 a transformadores. Como se observa en la Figura 46, el destino principal de la comercialización en Cundinamarca se concentra en el ámbito municipal, seguido por los niveles nacional, departamental y, en menor medida, internacional.



*Figura 44. Destino de venta asociado a los clientes de la madera y productos maderables en el departamento de Cundinamarca*

El volumen de productos maderables comercializados asciende a 33.168 m<sup>3</sup> de madera al año. Sin embargo, es importante nombrar que se subestima este volumen debido que en algunos casos era considerado una información sensible para los encuestados, motivo por el cual es menor. En la figura 47 se observa como los municipios de Mosquera, Cogua, Chía, Soacha y Cajicá registran mayor volumen de ventas al mes, debido a la envergadura de las empresas encuestadas en estos municipios.

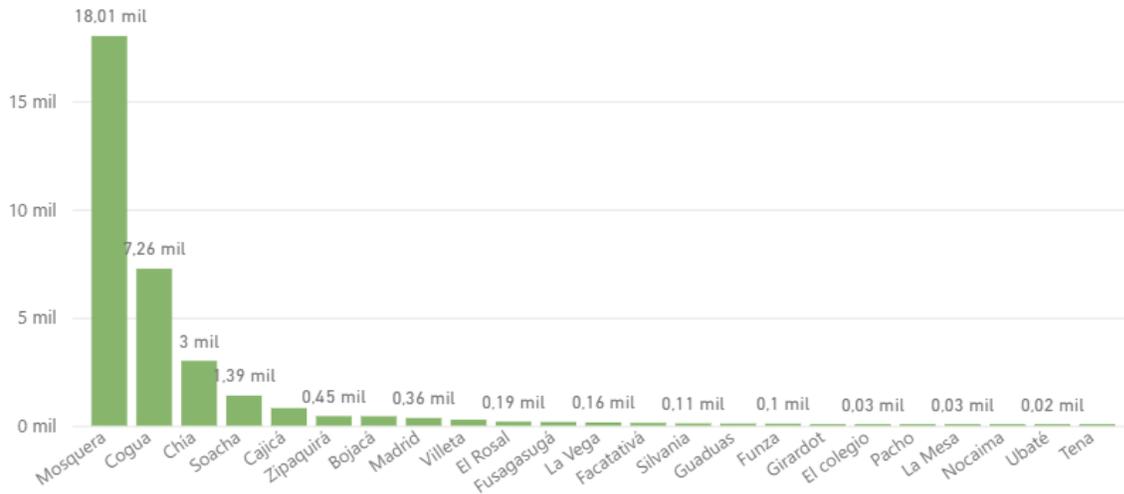


Figura 45. Volumen anual de venta de los establecimientos madereros por cada municipio en el departamento de Cundinamarca

En ese sentido, Cundinamarca es el departamento con el 86% del destino de comercialización de la madera que se transforma en el mismo departamento. Lo sigue Bogotá con un 5 %, Tolima con un 2%, Boyacá con un 2%, Amazonas, Meta, Nariño, Valle del Cauca y demás destinos en Colombia con un 1% (ver Figura 48).

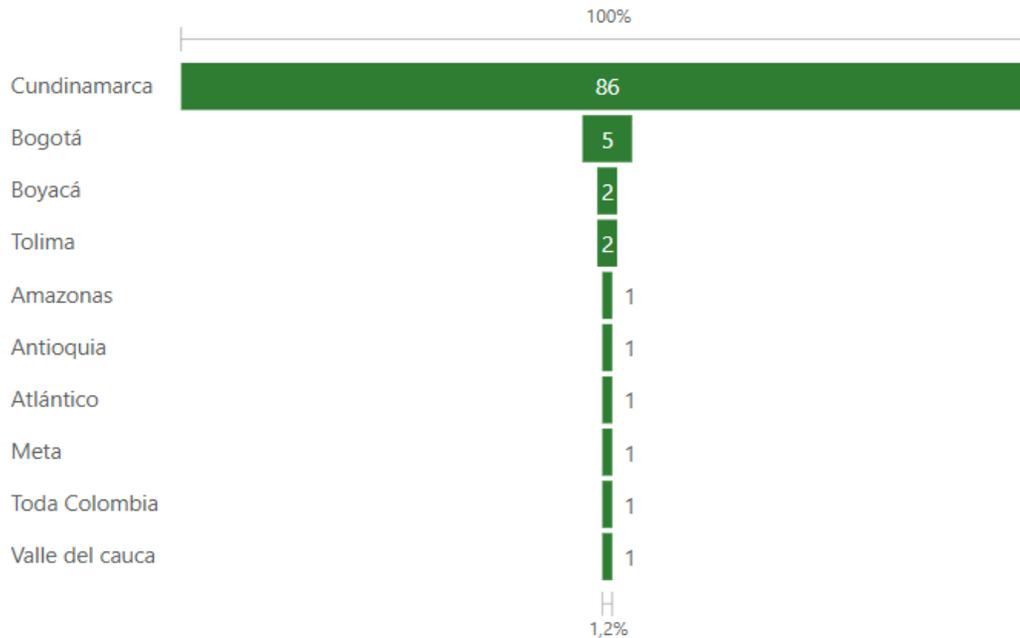


Figura 46. Participación de los municipios destino de comercialización de madera y productos de la madera provenientes del departamento de Cundinamarca

Los usos finales de la madera y productos de la madera que comercializan las empresas encuestadas se evidencian a continuación en la Figura 49. Allí se observa cómo se comercializa principalmente en tres ítems. Primero, maderas para muebles; segundo, madera para procesos constructivos y tercero, madera para interiores; los últimos valores corresponden a categoría de otros los que presentan un encuestado por cada categoría.

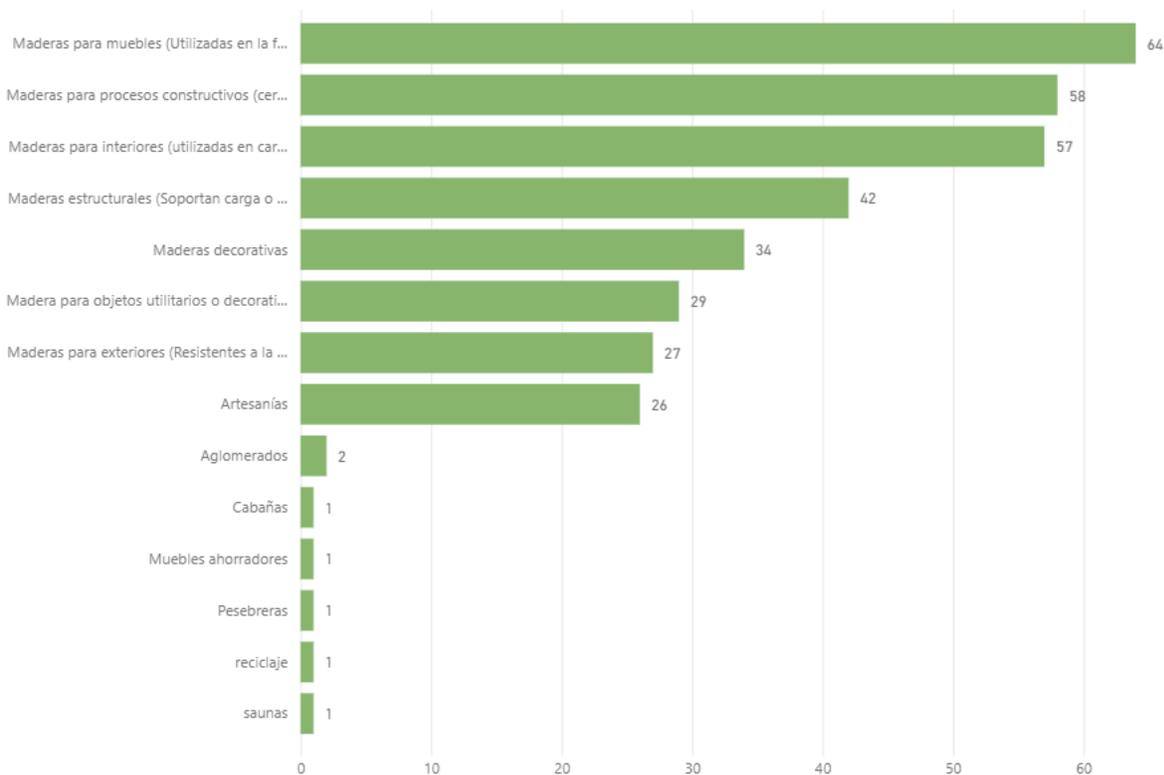


Figura 47. Usos finales de la madera y productos de la madera del departamento de Cundinamarca relacionado con el Número de empresas que los comercializan

#### 4.14. Intención de Compra de madera amazónica

Los establecimientos privados encuestados indicaron una intención de compra de madera proveniente de la Amazonia colombiana, reuniendo un total anual de 16.030 m<sup>3</sup>. La figura 50 muestra la distribución del volumen demandado por municipio, destacándose Cota como el principal demandante potencial, seguido por El Rosal, Cogua y Chía.

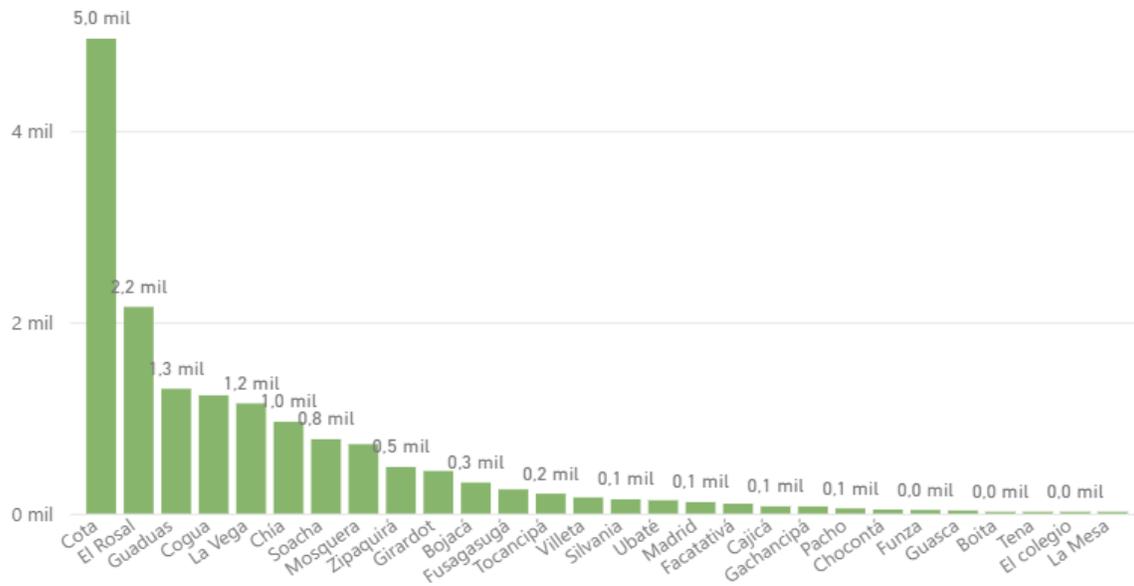


Figura 48. Volumen anual demandado en metros cúbicos por las industrias madereras del departamento de Cundinamarca, interesadas en la madera proveniente del proyecto

El análisis evidencia que el 75,2% de los encuestados no ha adquirido madera proveniente de la Amazonia, mientras que un 17% sí lo ha hecho y el porcentaje restante desconoce el origen de la madera que utiliza. Sin embargo, se observa una oportunidad relevante de mercado, ya que el 62% de los encuestados manifestó estar dispuesto a comprar madera amazónica; dentro de este grupo, 73 empresas expresaron interés específico en adquirirla directamente a través de los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB) (ver Figura 51).

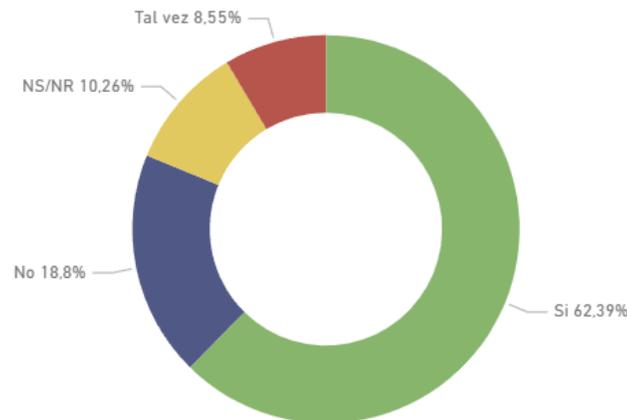
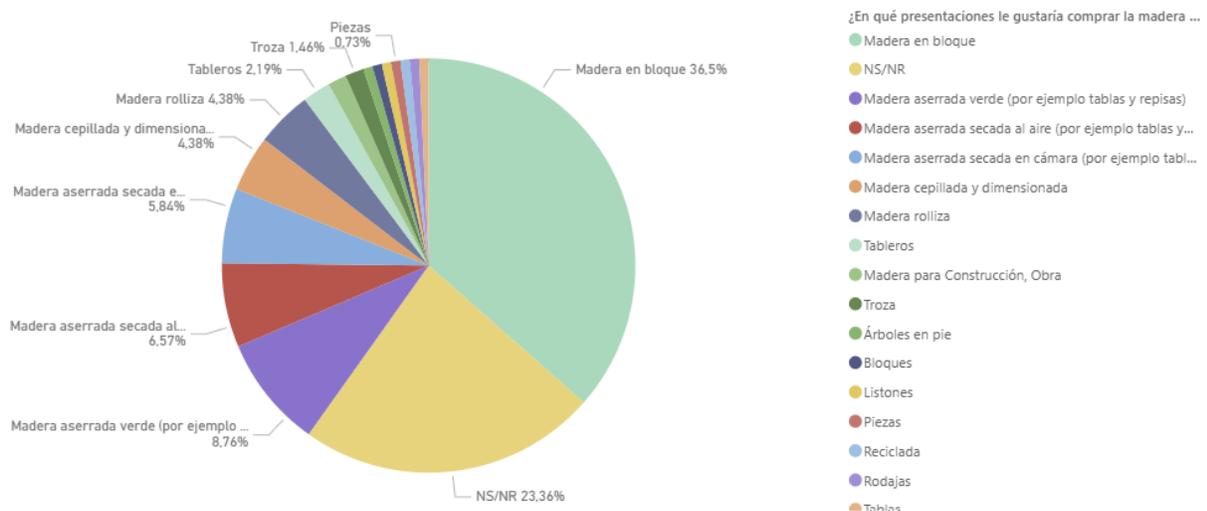


Figura 49. Proporción de empresas en el departamento de Cundinamarca interesadas en comprar madera de los Núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad de la Amazonía colombiana.

Los productos de madera que estarían dispuestos a adquirir quienes manifestaron interés en comprar madera proveniente de los NDFyB corresponden a un total de 16 tipos. La mayor parte de la demanda se concentró en el producto Bloque, seguido por un porcentaje de encuestados que no respondieron o manifestaron incertidumbre frente a su elección, argumentando que esta dependería de la oferta disponible y de los precios en el mercado (ver Figura 52).

Respecto a las especies, la mayoría de los encuestados indicó no tener claridad, priorizando la utilidad de la madera para procesos productivos como la fabricación de muebles o estructuras, más que la especie en sí misma. Entre quienes señalaron especies específicas, destacaron el Abarco, Achapo y Marfil, así como maderas amazónicas con características similares al Flor Morado. Sin embargo, prevalece un desconocimiento generalizado sobre las especies aplicables a sus procesos, lo cual refleja que la elección final se encuentra determinada principalmente por las exigencias del mercado y de los clientes, además del conocimiento previo del material y sus propiedades.



*Figura 50. Presentaciones de madera provenientes de los NDFyB que los encuestados del departamento de Cundinamarca estarían dispuestos a adquirir.*

Por otro lado, a partir de las entrevistas realizadas se asignó a cada encuestado una clasificación entre uno (1) y tres (3) de acuerdo con el nivel de interés demostrado, con el fin de identificar a los potenciales compradores de madera proveniente de la Amazonia colombiana en el marco de los diferentes proyectos que se vienen consolidando allí. Como resultado, 58 centros madereros (50%) con percepción de alto interés en vincularse, 41 con interés moderado y 18 sin tener interés. La Figura 52 presenta la

distribución de este interés en función de los municipios, lo que permite identificar los territorios con mayor disposición para establecer vínculos comerciales y estratégicos con la región amazónica.

Percepción del entrevistador ● 1 ● 2 ● 3

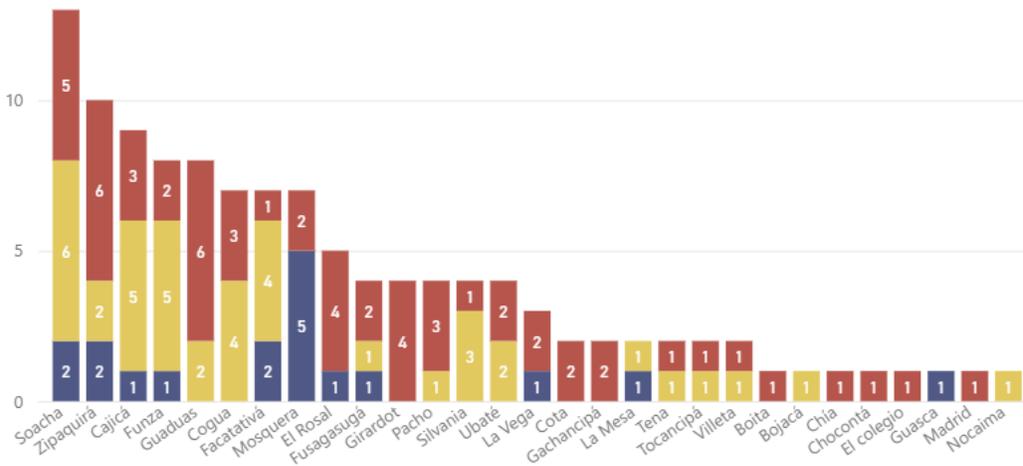


Figura 51. Percepción de interés de compra de los encuestados por cada municipio en el departamento de Cundinamarca. Tres(3) alto interés, dos(2) interés medio y uno(1) bajo interés.

La tabla a continuación muestra las 58 empresas que a criterio de los encuestadores consideran se encuentran realmente interesados en adquirir madera legal de la amazonia colombiana proveniente de los Núcleos De Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (Ver tabla 5).

**Tabla 5.** Nivel de interés de los centros de transformación y comercialización encuestados en el departamento de Cundinamarca de acuerdo con la percepción del encuestador

No	Municipio/Ciudad	Nombre de la empresa
1	Madrid	TRIPLEX ACEMAR SAS
2	Chía	AYP SAS
3	Pacho	MAO MUEBLES
4	Pacho	LA CABAÑA DEL RIONEGRO
5	Pacho	MADERAS LA MACARENA
6	Zipaquirá	DEPÓSITO Y FERRETERÍA MONTERREY
7	Zipaquirá	CARPINTERIA LA SELVA
8	Ubaté	DEPOSITO DE MADERAS LOS PINARES
9	Ubaté	DEPOSITO TRIPLEX Y MADERAS TRIUNFO DEPOSITO DE MADERAS Y CARPINTERIA EL NORTE DE CHOCONTA
10	Chocontá	CHOCONTA
11	Boita	MADERAS ROJAS COMPANY SAS
12	Gachancipá	MADERAS Y GESTIONES FORESTALES
13	Tocancipá	ASERRIOS TOCANCIPÁ
14	Girardot	COMERCIALIZADORA DE MADERA LOS BUDAS JR
15	Girardot	MADERAS EL NOGAL
16	Girardot	MADEGIRARDOT
17	Girardot	MADERAS LA CORDILLERA
18	Cota	DIMADESA LTDA
19	Cota	DEKOART DE COLOMBIA
20	Silvania	CARPINTERIA Y EBANISTERIA LEAL
21	Fusagasugá	MADERAS Y MACHIMBRES EL PINO
22	Fusagasugá	LOS PINOS
23	Soacha	MADERAS GUERREROS
24	Soacha	ECO G AMBIENTAL
25	Soacha	MOLDURAS 1A
26	Soacha	MADERAS PETECUY SAS
27	Tena	SANDOVAL CATILLO TIENDA DE MUEBLES
28	El colegio	MUEBLES RICMAR
29	Soacha	DINALMAD
30	Funza	VALENTINA MUEBLES Y ACCESORIOS
31	Cajicá	Carpintería Local
32	Facatativá	Carpinteria Rodrigogalvis
33	Cogua	Central de maderas Cajicá SAS
34	Zipaquirá	Machimbres y molduras de la sabana SAS
35	Cogua	Comercializadora JS Dima SAS
36	Cogua	Bonimaderas

37	El Rosal	Depósito De Maderas Bochica SAS
38	El Rosal	Comercializadora Maderas El Cerrito SAS
39	El Rosal	Portones
40	El Rosal	Cabañas García
41	Cajicá	Milton Daza DC
42	Cajicá	Comercializadora el sajo del piñal SAS
43	Zipaquirá	Maderbal
44	Funza	Carpintería la novena
45	Mosquera	Maderas Cun Colombia
46	Zipaquirá	Estructuras para basecamas
47	Zipaquirá	Muebles Rústicos La Cabaña
48	Mosquera	Central de Maderas G&S SAS
49	Gachancipá	Primadera
50	Guaduas	Carpintería MadeGer
51	Guaduas	Aserrío
52	Guaduas	Aserrío
53	Guaduas	Carpintería MadeGer
54	Guaduas	Aserrío
55	Guaduas	Aserrío
56	Villeta	FullMadera
57	La Vega	Maderas Don Castor
58	La Vega	MADERAS LA VARIANTE

## 5. Análisis de Resultados

### 5.1. Administración

Del total de 709 empleados registrados en los 101 establecimientos encuestados, el 79,54% corresponde a hombres y el 20,44% a mujeres, reflejando una notable brecha de género. En el nivel operativo, predominan los hombres con el 67,98%, mientras que las mujeres representan apenas el 4,37%. Por otro lado, a nivel administrativo, la proporción es más equilibrada, con un 16,07% de mujeres y un 11,56% por hombres. En los pequeños establecimientos, que representan el 17,2% del total y cuentan con entre uno (1) y siete (7) empleados, generalmente hay una distribución donde dos personas están a cargo: un hombre en labores operativas y una mujer en ventas y temas administrativos, destacando una dinámica laboral familiar. En este contexto, la esposa suele asumir responsabilidades administrativas y de ventas, mientras que el esposo se encarga de las labores de transformación de la madera, salvo algunas excepciones. Finalmente, el 3% de los establecimientos tienen entre siete (7) y 11 mujeres en áreas administrativas, concentrándose en empresas con un total de 49 a 96 empleados, lo que sugiere una mayor participación femenina en roles administrativos en organizaciones de mayor tamaño. Estos resultados reflejan tanto la preponderancia masculina en actividades operativas, como el rol familiar y administrativo desempeñado por mujeres en establecimientos de menor tamaño.

En términos de tamaño empresarial, el 12,87% (13 empresas) reportaron tener entre 11 y 96 empleados, siendo la más grande y con 96 empleados, una empresa de transformación de madera. De estas 13 empresas grandes, el 46,15% se dedican a la transformación de madera, el 23,08% son depósitos que realizan actividades más allá del aserrado, el 23,08% corresponden a empresas comerciales con hasta 14 empleados, y el 7,69% corresponde a depósitos de madera hasta aserrado verde.

Por otro lado, el 87,13% (88 empresas) tienen entre uno (1) y ocho (8) empleados, de las cuales el 75% (66 establecimientos) se dedican a la transformación de madera, el 18,18% (16 establecimientos) operan como depósitos con actividades hasta el aserrado verde, el 35,23% (31 establecimientos) son comerciales, y el 4,55% (4 establecimientos) son depósitos con actividades más allá de aserrado verde. Estos resultados destacan la predominancia de establecimientos pequeños, menos de nueve empleados, que representan el 87,13% del total, con una clara orientación hacia la transformación de madera (65,35% del total de empresas), mientras que las empresas más grandes tienden a realizar procesos más especializados dentro de la cadena maderera. La empresa encuestada con mayor número de empleados en Cundinamarca corresponde a Trípex Acemar SAS en Madrid Cundinamarca con un total

de 96 trabajadores. Aquí, no se incluye a Primadera o Central de Maderas, empresas con alusión aparte al final de este documento.

## **5.2. Economía y negocio de madera en Cundinamarca**

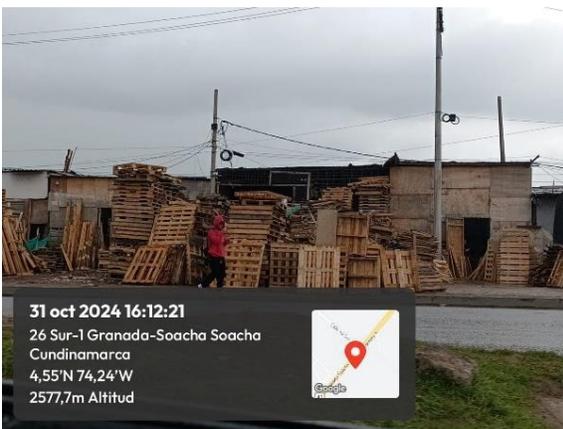
De acuerdo con las cifras del DANE (2023), en el tercer trimestre de 2023, las actividades relacionadas con la extracción de madera y la silvicultura crecieron un 1,9% en comparación con el mismo período de 2022. Sin embargo, respecto al segundo trimestre de 2023, la actividad presentó una disminución del 0,9%. En contraste, la industria nacional de transformación de madera experimentó un decrecimiento del 9,2%, mientras que la industria de muebles disminuyó un 5,1% en comparación con 2022 (DANE, 2023).

Asimismo, la percepción de los encuestados refleja condiciones adversas para el negocio de la madera. En ciudades como Soacha, Fusagasugá y Girardot, el panorama fue desalentador. Por ejemplo, en Marmolería y Carpintería González, empresa dedicada a la fabricación de muebles, las ventas disminuyeron significativamente, y los clientes prefirieron productos más económicos, como laminados, como es también los casos de los establecimientos de carpintería Leiva en Funza, Maderbal en Zipaquirá y Maderas e innovación All future. En otro caso, la empresa de molduras Industria Patecuy, ubicada en Soacha, sufrió un impacto severo debido a la sustitución de madera por materiales como PVC, pasando de 15 empleados a solo uno tras la pandemia. Esta tendencia coincide con lo señalado por Ministerio de Ambiente y ONF Andina (2015), quienes identificaron un cambio en las preferencias de los consumidores hacia materiales alternativos como guadua, tableros contrachapados, aglomerados, paneles de yeso, estructuras metálicas y plásticos, desplazando la madera de bosque natural y de plantaciones.

Además, la disminución en las ventas de establecimientos madereros se relaciona con la contracción del sector de la construcción, que según el DANE (2023) decreció un 4.6% en comparación con 2022; así mismo, se destaca que para los periodos 2023 a 2024 las áreas aprobadas en metros cuadrados licenciados descienden un 10.67% para los municipios encuestados causando una preocupación mayor frente a la industria de la madera para el departamento de Cundinamarca. En Girardot, los encuestados señalaron una baja significativa en proyectos de construcción en los últimos dos años, lo que ha reducido la demanda de madera para este sector. También mencionaron dificultades para adquirir madera debido a la supervisión constante de las Autoridades Ambientales y los estrictos requisitos legales, así como la competencia desleal con comercializadores de madera considerada presuntamente ilegal que ofrecen precios más bajos, afectando a los depósitos y el mercado de la madera.

En este contexto, las maderas más comunes como Higuierón, Frijolillo, Otobo, Balso y Arracacho se destinan principalmente a procesos constructivos, mientras que maderas finas como Nogal, Flor Morado, y Cedro se utilizan en ebanistería y carpintería. Sin embargo, carpinterías y ebanisterías han reportado compras esporádicas de madera, ajustadas únicamente a los pedidos específicos de sus clientes, en pequeñas cantidades. Este escenario se ve agravado por la creciente preferencia por aglomerados, que ofrecen una alternativa más económica y accesible en comparación con la madera maciza.

A pesar de encontrar un panorama desfavorable, de acuerdo con Ministerio de Ambiente (2015) más del 50% de la transformación de la madera se lleva a cabo en la zona de Bogotá – Soacha, después le sigue Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Cali. En municipios como Soacha se configura de alguna forma como clúster del negocio maderable sobre todo en el sector de León XIII donde se encuentran desde depósitos, centros de reciclaje de estibas, empresas de estibas hasta carpinterías y productores de base cama. Debido a lo anterior, fue el municipio con mayor cantidad de encuestas, a pesar de que contaba con gran cantidad de negocios madereros, había un alto movimiento en el día a día y los propietarios por lo general no se encontraban. A pesar de ello, se entrevistó a uno de los mayores compradores de madera en el municipio, empresa dedicada a la fabricación de estibas, con un consumo de 180 m<sup>3</sup> mensuales sobre todo en madera proveniente de plantación. Cabe resaltar que la línea de producción de estibas y embalajes que tiene una alta demanda de madera y actualmente está exigiendo madera de plantaciones forestales o de bosques naturales manejados sosteniblemente (Colimba, 2020) Dos encuestados en el municipio de Soacha manifestaron que hay una alta informalidad en el negocio y trabajan a puerta cerrada y por pedidos específicos. El representante de Eco G Ambiental nombró que hay más de 100 negocios relacionados con la madera en el municipio. Algunos de los ejemplos se pueden observar en las siguientes figuras.



*Figura 52. Empresas de reciclaje en Soacha de madera de estibas, proveniente de Fontibón, Bogotá*



*Figura 54. Comercializador de tablas recicladas en Soacha Cundinamarca*

*Figura 53. Negocios de madera, trabajando a puerta cerrada en municipio de Soacha*



*Figura 55. Establecimientos relacionados con el negocio de la madera en las bodegas de las casas en Soacha sector León XIII*

En el municipio de Soacha se realizaron 13 entrevistas, de las cuales solo una no fue válida para el análisis, ya que correspondía a una institución pública: el SENA. Durante la visita a este centro de formación en Cazucá, Edgar Parra, encargado de la división de maderas, manifestó cierta prevención al compartir información. Sin embargo, mencionó que el consumo anual de madera asciende a unas 200 piezas, aunque este volumen depende directamente de los instructores, los programas formativos y los proyectos de innovación, especialmente en el área de construcción.

Parra, mostró disposición para establecer vínculos en temas relacionados con capacitación y destacó los beneficios que ofrece el SENA en esta área. Entre los recursos disponibles, mencionó la existencia de maquinaria especializada, un horno de secado, un laboratorio y otros servicios enfocados en la formación técnica en construcción y tecnología de la madera. Explicó que las decisiones de compra de madera se realizan mediante juntas entre los formadores y los responsables de los proyectos, quienes elaboran las solicitudes según las necesidades específicas.

En las siguientes figuras se presentan imágenes del recorrido, incluyendo las instalaciones y los equipos que conforman este programa.



*Figura 56. Instalaciones, equipos y almacén de madera ubicado en el SENA de Cazucá en el Municipio de Soacha, Cundinamarca*

Adicionalmente, entre las empresas encuestadas, se identificó un grupo que considera la inversión como parte de su estrategia comercial. Destaca una empresa ubicada en el municipio de Madrid, que procesa principalmente madera de Teca y reporta un volumen de ventas de 30 m<sup>3</sup> mensuales, con un precio promedio de \$2.546.000 por metro cúbico. En el municipio de Cajicá y Cogua se resaltan dos microempresas que presentan un procesamiento de 50 m<sup>3</sup> y 70 m<sup>3</sup> de madera al mes respectivamente, con un precio promedio de \$3.700.000 por metro cúbico.

Este dato refleja la presencia de un mercado especializado y de alto valor agregado, alineado con las tendencias de consumo observadas en la región. Además, esta empresa expresó su intención de compra de madera amazónica, consolidando su interés en diversificar su oferta y explorar nuevas fuentes de materia prima sostenible. Lo cual tiene relación con la figura 37, relacionada con la pregunta si le gustaría realizar inversiones, y cuya respuesta mayoritaria fue en materia prima.

Dentro del sector maderero en Cundinamarca se identifican empresas que, por su nivel de consumo, adquieren una relevancia particular en la dinámica productiva y comercial del departamento. Entre ellas

se encuentran Primadera, localizada en Gachancipá y especializada en la fabricación de tableros MDP, con un consumo aproximado de 100.000 m<sup>3</sup> de madera al año, y la Central de Maderas G&S, dedicada a la producción de estibas y huacales, cuyo consumo anual se estima en 20.000 m<sup>3</sup>. Estas compañías constituyen referentes del alto consumo de madera en la región, lo que las posiciona como actores estratégicos para comprender las tendencias y necesidades del sector.

### **Central de Maderas G&S**

La empresa está ubicada en Mosquera, Cundinamarca, categorizada como mediana empresa, con entre 190 y 200 colaboradores a nivel nacional, de las cuales 12 mujeres hacen parte de la administración de la compañía (50%). Se dedica principalmente a la fabricación de Estibas, cosecha plantaciones, procesa la madera, ensambla piezas en estibas y las comercializa. A pesar de que sus productos son utilizados en la exportación de mercancías, la empresa no exporta estibas directamente. Entre sus procesos productivos se destacan la cosecha, el aserrío, el secado, la inmunización y la comercialización.

La madera la compra en su totalidad en Colombia y las ventas, de igual manera las realiza en el país. También compra madera aserrada verde y aserrada seca, en forma de kits listos para armar. Las especies principales en las que se sustenta la fabricación son Pinos y Eucaliptos que cosecha a nivel nacional con especial énfasis en las montañas antioqueñas y la sabana cundiboyacense. Los valores de consumo anual ascienden a unos 10.000 a 15.000 m<sup>3</sup>. Los criterios de calidad en la madera están asociados a la ausencia de hongos, dimensiones exactas, resistencia mecánica adecuada para soportar las cargas estáticas y de impacto propias del producto a fabricar. Entre la maquinaria destacada sobresalen las sierras sinfín verticales, las sierras sinfín horizontales, las sierras transversales, cepillos, planeadoras, recortadoras, pistolas neumáticas y las cámaras de tratamiento térmico. El mantenimiento de la maquinaria se hace al interior de la empresa, aunque los servicios especializados se subcontratan, el afilado es subcontratado en la ciudad de Bogotá, D.C. La empresa está interesada en escuchar ofertas de materias primas desde la amazonia colombiana siempre y cuando se demuestre la sustentabilidad y

legalidad de las intervenciones de cosecha y la movilización de la madera, no afectando los flujos de caja, según sus formas actuales de abastecimiento.



*Figura 57. Empresa Central de Maderas G&S dedicada a la de fabricación de estibas ubicada en Mosquera, Cundinamarca.*

## Primadera

En entrevista con el director de *Supply Chain* de la compañía se pudo obtener el diagnóstico de la empresa de mayor tamaño en el departamento de Cundinamarca, específicamente en el municipio de Gachancipá. La empresa está catalogada como gran empresa con alrededor de 300 colaboradores; de ellos, 50 mujeres en la parte administrativa (50%) y 40 en la parte operativa (20%). La empresa fabrica tableros MDP (paneles de densidad media), su producto es exportado a Centroamérica. Entre los procesos de la fabricación del MDP sobresalen *grosso modo*: i) el acopio de diferentes fuentes de madera y clasificación (reciclaje, residuos de otras empresas, plantaciones de terceros y plantaciones propias), ii) el astillado, iii) la mezcla de diferentes maderas y fuentes, iv) secado, v) encolado, vi) formación, vii) el prensado, viii) el fraguado, ix) dimensionado-lijado y, x) laminación; después de esto el tablero es recubierto de un papel denominado "foil". La empresa realiza comercialización de los productos dentro y fuera del país. El abastecimiento de sus materias primas depende del reciclaje en un 15%, de residuos madereros de otras empresas madereras en un 35% y de plantaciones forestales en un 50%. Entre los términos de referencia de la materia prima se contemplan el contenido de humedad (70-80%), los diámetros (5-30 cm), la longitud (>2m), madera descortezada, sin contaminantes, entre las especies de preferencia se contemplan el Pino, la Acacia, el Eucalipto, las maderas nativas, hoy por hoy, pueden hacer parte o no del material reciclado. Por la complejidad de la maquinaria que elabora el tablero MDP desde las astillas de madera, el proceso es en serie y por ello, dedica dos a tres semanas al año a un exigente mantenimiento general, que implica una parada total de la maquinaria. Por lo demás, las operaciones como los cambios de herramientas y mantenimientos programados se han externalizado para que el flujo de producción sea continuo. Los residuos del proceso de fabricación son gestionados con empresas aledañas y los transportes se realizan sobre todo usando vehículos de 30 t de carga. La empresa demostró interés en la adquisición de madera amazónica, por ejemplo 7.500 t al año en forma de residuos provenientes de otras empresas o incluso residuos desde el bosque. Importante que la madera cuente con la legalidad, con los certificados de tipo ambiental y, en la medida de lo posible, con certificados del tipo FSC (*Forest Stewardship Council*) y se cumplan los términos de referencia desde el punto de vista técnico.



Créditos: Primadera

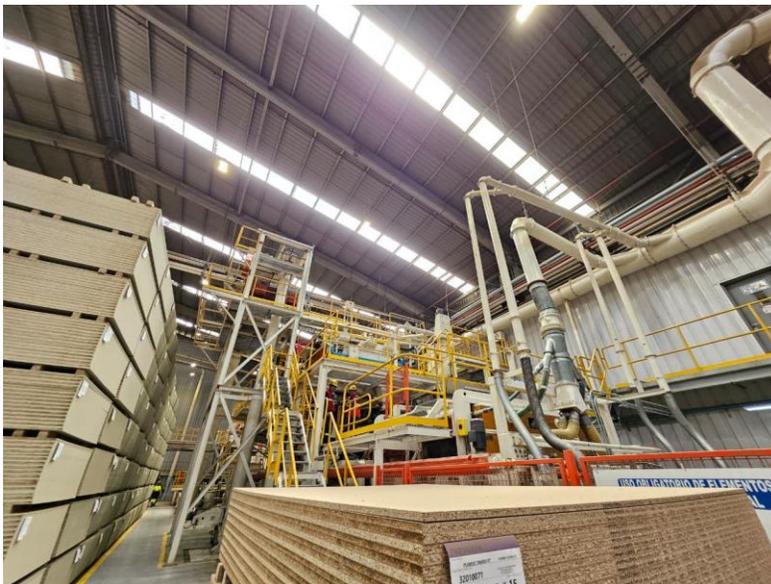


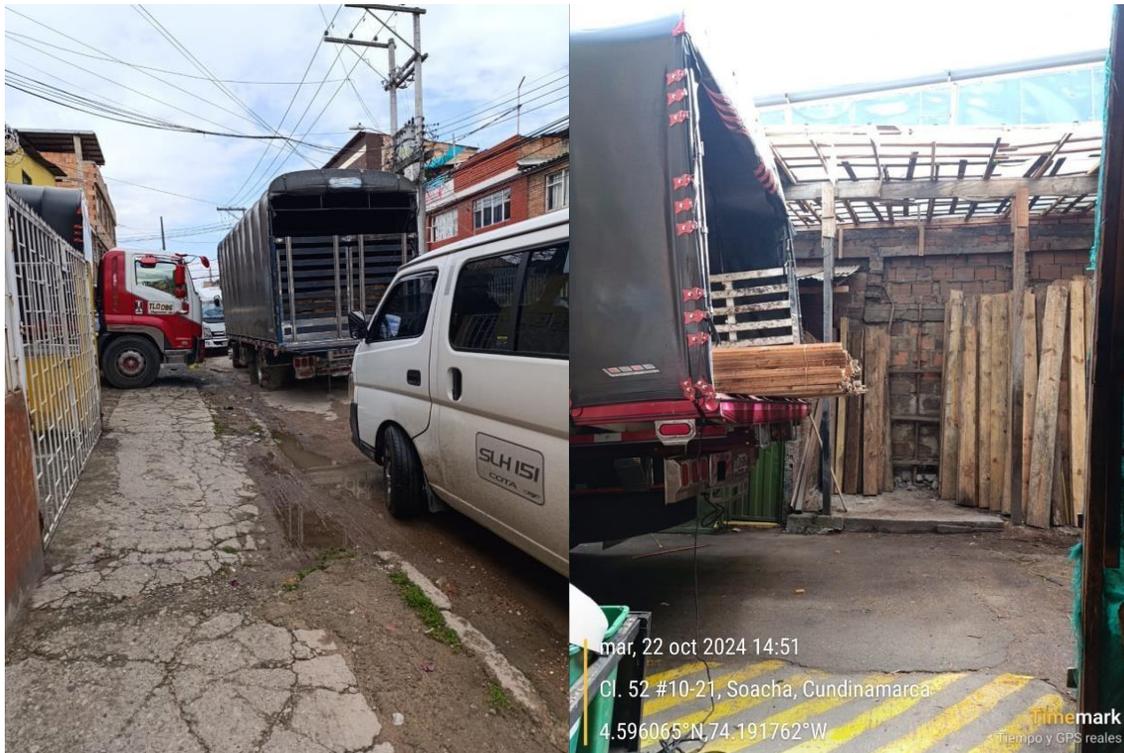
Figura 58. Planta de fabricación de MDP, Empresa Primadera en el municipio de Gachancipá Cundinamarca

### **5.3. Aspectos Operativos y de logística**

A nivel de operación, el 87.12% de las empresas encuestadas compran madera de origen nacional. De estas, 26 empresas la compran en camión, 28 compran madera de bosque y de almacén especializado, 22 de depósito, 21 empresas la adquieren en un aserrío, y dos (2) de un transformador de madera. En cuanto a la madera importada, solo dos empresas la adquieren, mientras que seis empresas tienen las dos opciones de compra.

Según los datos obtenidos en el instrumento de la encuesta, la mayoría de las empresas no asume los costos del transporte; en su lugar, es el proveedor de la madera quien se encarga de cubrir esos costos, a excepción de los compradores de madera proveniente directamente del bosque, quienes en su totalidad adquieren madera nacional de Cundinamarca procedente de plantaciones, salvo algunas excepciones. Algunos de los encuestados proporcionaron cifras aproximadas de los costos de los fletes, aunque estas varían considerablemente debido a factores como distancia, tipo de transporte (por tonelada o por distancia) y condiciones de la vía.

En términos de costos de transporte, los precios varían según el punto de origen. Por ejemplo, el costo de transporte desde el departamento de Putumayo hacia Fusagasugá es de aproximadamente tres millones de pesos. Sin embargo, dentro de la misma zona, diferentes encuestados mencionaron que el transporte de un camión sencillo desde Putumayo tiene un costo cercano a 1,6 millones de pesos y 1,7 millones de pesos. Esta variabilidad resalta la complejidad y la falta de estandarización en los costos del transporte de madera en la región.



*Figura 59. Proceso de descarga de dos (2) camiones de madera proveniente de Boyacá a una empresa de estibas en Soacha, Cundinamarca*

En cuanto a maquinaria y herramientas de corte, la mayoría de los establecimientos recurren a servicios externos para el afilado. El tiempo dedicado al mantenimiento varía considerablemente entre los diferentes establecimientos. Algunos hacen un fuerte énfasis en los mantenimientos preventivos, mientras que otros optan por reemplazar las partes únicamente cuando estas se dañan. En lo que respecta al proceso de secado, el 35.5% de las empresas optan por el secado al aire libre, aunque algunos no lo consideran un proceso formal de secado. Cabe destacar que la maquinaria y todo lo relacionado con la operatividad del negocio es el segundo rubro en el que más se invierte, solo por detrás de la compra de materia prima.

A pesar de que varios encuestados no proporcionaron información completa sobre la compra de madera en metros cúbicos, los datos recopilados indican que las empresas encuestadas adquieren un total de 9.660 m<sup>3</sup> de madera al año. Esta cifra podría ser mayor, ya que no todos los establecimientos respondieron a esta pregunta. En cuanto a las ventas, se estima que estas empresas consumen anualmente 7.375 m<sup>3</sup> de madera. Sin embargo, este valor también podría ser más alto debido a la falta de respuestas de parte de algunos participantes, lo que sugiere un potencial subregistro en las cifras reportadas en el presente documento.

#### 5.4. Procedencia y especies Maderables

El consumo de madera en el departamento de Cundinamarca puede clasificarse en dos grandes grupos: maderas provenientes de bosques naturales y maderas de plantaciones forestales, como se muestra en las figuras 9 y 10. Aunque esta distinción está bien definida, el valor comercial varía según la categoría y el uso final.

En el caso del primer grupo, relacionado con la fabricación de muebles, los clientes suelen preferir maderas finas como Cedro, Abarco y Flor morado, mientras que, en el caso de plantaciones, destacan especies como Teca. Estos materiales están asociados a productos de mayor valor, mientras que para muebles más económicos se utilizan materiales como láminas de MDF, cuyo precio también está en función de los herrajes empleados, ofreciendo opciones más accesibles para los compradores.

Por su parte, el segundo grupo abarca maderas empleadas en la construcción y procesos relacionados. Aquí predominan maderas de plantaciones como Pino y Eucalipto, junto con especies consideradas como comunes desde el bosque natural como Chingalé, Otobo, Higuerrillo, Frijolillo y Ceiba, entre otras. Estas también son ampliamente utilizadas por empresas que fabrican estibas, quienes prefieren maderas con densidades básicas entre 0,35 y 0,43. A pesar de la mayor densidad del eucalipto, su comercialización en estado aserrado presenta dificultades, lo que lo hace más común en su forma rolliza (Blanco, 2020). Dentro de las especies forestales cultivadas en Colombia, predominan árboles de origen foráneo introducidos desde finales del siglo XIX. Por ejemplo, el Eucalipto fue sembrado por primera vez en 1.868 por el entonces presidente Manuel Murillo Toro en su finca de Ubaté (Cundinamarca). Además del eucalipto, el país ha adoptado coníferas como Cipreses y Pinos en importantes reforestaciones. Más recientemente, se introdujo una especie latifoliada asiática, la Teca (*Tectona grandis*), que ha demostrado gran adaptabilidad y crecimiento en los suelos colombianos (Tovar, 2022).

Además, especies con alto valor como Sapan, Samán, Urapán y Candelero son comercializadas principalmente para muebles de madera a través de pedidos especiales. Estos suelen destacar por medidas fuera de lo común o características visuales distintivas.

Vale la pena nombrar que según el Boletín Estadístico Forestal 2024, en el año 2022 se movilizaron 76.429 m<sup>3</sup> de madera de plantación y 23.134 m<sup>3</sup> de madera de bosque natural en el departamento de Cundinamarca. Sin embargo, en 2023, el volumen fue menor para plantaciones (53.476 m<sup>3</sup>) y mayor para bosques naturales (55.953 m<sup>3</sup>), representando el 3,64% de la madera movilizada en Colombia. Esto refleja una variación significativa en las fuentes de abastecimiento entre ambos años.

En general, la comercialización de especies maderables, en concordancia con su nombre común, presenta un rango limitado de precios, los cuales suelen estar acompañados de salvoconducto o factura. Sin embargo, se presenta una excepción interesante: en un municipio específico, el Flor morado se comercializaba a un precio de aproximadamente 833.000 pesos por metro cúbico, mientras que, en otros municipios, el precio rondaba los 3 millones de pesos. La diferencia de precio se explicó al indagar sobre la procedencia de la madera: en este caso, la madera provenía de un bosque cosechado al interior del mismo departamento de Cundinamarca, mientras que, en otros municipios, la madera frecuentemente llegaba desde Bogotá (depósito) o desde la Costa.

Por otro lado, la madera proveniente de Putumayo se comercializa en su totalidad con salvoconductos o facturas. Especialmente en los establecimientos de Fusagasugá y Sylvania, se observó una significativa comercialización de especies nativas provenientes de este departamento, lo que refuerza la relación de confianza y formalidad en la cadena de suministro de madera en la región.

### **5.5. Consumo de madera e Interés de compra**

El análisis sobre el consumo y la venta de madera, con énfasis en la adquisición de madera de procedencia legal proveniente de la Amazonia, se centró en los volúmenes de consumo y en las empresas con mayor número de empleados. De los 41 encuestados que manifestaron interés en comprar madera en alguna de sus presentaciones, la mayoría señaló que sus adquisiciones dependen de pedidos específicos de sus clientes, entre los que se destacan el precio del producto y el acabado finales.

La madera en bloque es el producto más demandado; sin embargo, los volúmenes adquiridos suelen ser reducidos, lo que incrementa los costos operativos. En el caso de Cundinamarca, el interés de compra por parte de los encuestados asciende a 1.335 m<sup>3</sup> mensuales, equivalente a un total anual estimado de 16.030 m<sup>3</sup>. Cabe destacar que muchos compradores manifestaron la presentación de un catálogo de las especies ofrecidas, además de adquirir bajos volúmenes iniciales como prueba, debido al desconocimiento general sobre las especies amazónicas.

Entre las posibles soluciones mencionadas por los encuestados, destacan la propuesta de realizar un solo viaje con múltiples paradas, atendiendo los pedidos de una región o ruta específica. Sin embargo, esta estrategia es considerada poco viable para empresas más pequeñas debido a la dificultad de coordinar pedidos y calcular costos. Por el contrario, las empresas con mayor número de empleados y mayor estabilidad financiera mostraron una percepción más favorable hacia la compra de madera legal, reflejando una disposición diferente frente a las dinámicas del mercado.

Las 73 empresas que manifestaron interés en adquirir madera de la Amazonia, de procedencia legal y ambientalmente sostenible, reportaron un consumo total de 114.227 8 m<sup>3</sup>/año<sup>1</sup>, con un costo promedio de \$1.521.600/m<sup>3</sup> para productos en bloque. Dentro de este rango, el precio más bajo fue registrado para Sajo, con \$280.000/m<sup>3</sup>, mientras que el más alto correspondió al bloque de Cedro, con \$2.660.000/m<sup>3</sup>.

Por otro lado, a pesar de que las ventas dependen en gran medida de la demanda de los clientes, el producto con mayor valor agregado es el tablón de gran formato o con medidas especiales. Este incluye características visuales distintivas, como curvas o cavidades, y se comercializa en mercados muy específicos donde se valora especialmente la "vida del material". En estos casos, se han registrado transacciones con precios superiores a los \$20 millones/m<sup>3</sup>, según lo reportado por dos almacenes en Tena, Cundinamarca, llegando a valores de m<sup>3</sup> de hasta 33 millones de pesos para las especies de nombre Urapán y Campano. En contraste, el producto de menor precio fue el durmiente en Pino, con un valor de \$8.000 por unidad, estimando un valor cercano a tres millones de pesos por m<sup>3</sup>.

Es importante destacar que la mayoría de los compradores que respondieron afirmativamente señalaron que su disposición a adquirir madera legal depende en gran medida de que el precio sea competitivo con respecto a sus proveedores actuales.

Adicionalmente, para las empresas del sector de muebles, las decisiones de compra están influenciadas por las especies disponibles. Aunque no siempre encuentran la misma especie que suelen utilizar, buscan maderas con características similares, tanto en apariencia como en trabajabilidad, y estarían dispuestos a pagar precios equivalentes a las de sus adquisiciones habituales. A continuación, se observan valores en que compran la madera los encuestados como referencia del precio del m<sup>3</sup> y las especies que utilizan.

- La madera de Flor morado muy popular en el sector muebles de hasta \$4.137.000 pesos el m<sup>3</sup>.
- La madera de Teca sobre todo muebles de exteriores en promedio \$2.180.000 el m<sup>3</sup>.
- Madera de Abarco \$3.330.000 el m<sup>3</sup>. En algunos lugares la obtienen de demolición.
- El Nogal Cafetero, incluido sobre todo en las rutas hacia municipios precio m<sup>3</sup> en promedio de \$900.000/m<sup>3</sup>.
- El Sajo para esqueletería o entaborado en su presentación Tabla predimensionada está a \$1.300.000 el m<sup>3</sup>.
- El Cedro en presentaciones de viga presenta elevado precio de alrededor de \$3.000.000 el m<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Este grupo de empresas incluye a Primadera.

- El Pino tiene variación desde valores cercanos a los 600.000 m<sup>3</sup>, hasta un millón el m<sup>3</sup> en madera rolliza y aserrada verde.
- Finalmente, las denominadas Comunes, donde se incluye el Chingalé, Otobo, Balso, Arracacho, con valores desde los \$568.000, hasta 925.000 por cada m<sup>3</sup>, para un promedio de \$740.000, en cinco (5) establecimientos que están dispuestos a comprar madera de la amazonia.

En cuanto al interés de compra más estable, de los 73 encuestados que manifestaron disposición a adquirir madera de la Amazonia, se realizó una segmentación basada en la cantidad de madera requerida y el número de empleados de cada empresa. Generalmente, aquellas empresas con más de 11 empleados mostraron mayor disposición a mantener inventarios y plantear posibles negociaciones con las materias primas de esta región del país.

Como resultado, se identificaron 28 empresarios en Cundinamarca con intención de compra por un total aproximado de 5.691,81 m<sup>3</sup>. Cabe destacar que algunos de ellos propusieron adquirir volúmenes menores inicialmente, con el objetivo de evaluar cómo se desarrolla el mercado antes de comprometerse a compras más significativas.

1. La mayor intención corresponde a Dekoart de Colombia en el Municipio de Cota con intención de compra de 4.800 m<sup>3</sup> anuales interesada en la madera de Achapo, aunque principalmente comercializa madera de Pino.
2. Le sigue Dimadesa también en Cota, se dedica a la comercialización de Listones de maderas comunes, compra bloques con una intención de 162 m<sup>3</sup> anuales de madera de Caracolí o similar.
3. En Madrid Cundinamarca Tríplex Acemar SAS nombra intención de compra de aproximadamente 120 m<sup>3</sup> de madera de Algarrobo en Troza.
4. En Soacha, Luis Cristancho que se encarga de la fabricación de estibas, dice que está dispuesto a negociar con maderas similares a la de pino o de mejores características da un estimado de 81 m<sup>3</sup> anuales. Hay que tener en cuenta que por lo general compra madera a \$700.000/m<sup>3</sup>.
5. En el Municipio de Gachancipá la intención es de 75,6 m<sup>3</sup> anuales de madera en forma de Bloque, teniendo en cuenta que compra madera de Pino para fabricación de estibas en \$650.000/m<sup>3</sup>.
6. En Mosquera Valentina, Muebles y accesorios da un aproximado de 50 bloques, pero necesita conocer las especies y el precio. De acuerdo con el Instrumento, compra madera de flor morado a un valor cercano de \$6.000.000/m<sup>3</sup>.
7. En Soacha Cundinamarca Jorge Espejo comercializa madera en diferentes tipos de negocios y tiene registradas tres (3) empresas: Dinalmad, Distribuidor nacional de madera SAS y Montage. Desde Provisión de madera para el sector construcción hasta pedidos especiales como saunas,

estructuras y muebles. El presente tiene interés en comprar madera de procedencia legal y tiene disposición de negociar con un volumen aproximado de 120 m<sup>3</sup> de madera. Normalmente compra madera con valores promedio de \$1.500.000/m<sup>3</sup> con especies como Teca, Flor morado, Pino y tableros.

8. En Cagua, la comercializadora JS Dima SAS, trabaja en la producción de estibas en *Pino patula*, donde su mayor cliente es la empresa de Postobón. La materia prima es proveniente de plantación propia y están en búsqueda de una nueva plantación para la obtención de la materia prima.
9. En el municipio de El Rosal, John Cifuentes se encarga de la fabricación de portones en acero y madera, compra un promedio anual de 43,2 m<sup>3</sup> de madera de Sapan con un valor promedio de \$180.556/m<sup>3</sup>. Menciona que está dispuesto en comprar la misma cantidad de volumen en especies como el Granadillo y Tara.
10. En Cajicá. Comercializadora el Sajo del Piñal, es un depósito que se encarga de suministrarle al cliente madera maciza en presentación de bloque, tabla y listón, de distintas especies maderables tales como Sapan, Abarco, Teca y otras de plantación como Pino y rolliza en Eucalipto. El encargado menciona estar interesado en comprar madera en bloque sin conocer con exactitud el tipo de especie que estaría dispuesto a adquirir.
11. En Zipaquirá Muebles rústicos la Cabaña, una empresa de transformación y comercialización de muebles, estuvo interesada en adquirir de la región Amazónica especies como el Amarillo, el Abarco y el Granadillo para abastecer su inventario de consumo de madera con aproximadamente 3,24 m<sup>3</sup> en interés de compra en estas especies de producto en bloque.

## 6. Conclusiones

### **Dinamismo del consumo de madera en Cundinamarca**

El análisis reveló que en el departamento de Cundinamarca el consumo de madera se divide principalmente en dos categorías: maderas provenientes de bosques naturales y maderas de plantaciones forestales. Durante el año 2022, se movilizaron 76.429 m<sup>3</sup> de madera de plantación y 23.134 m<sup>3</sup> de bosques naturales, mientras que en 2.023 estas cifras cambiaron a 53.476 m<sup>3</sup> y 55.953 m<sup>3</sup>, respectivamente. Esto representa un cambio notable en las fuentes de abastecimiento, con una variación del 30% en la madera de plantación y un incremento del 142% en madera de bosque natural, lo que equivale al 3,64% del volumen movilizado en Colombia.

### **Estigmatización del consumo de madera**

A pesar de los avances en formalización y consumo responsable, persiste una fuerte estigmatización hacia el uso de madera, incluso dentro de los mismos negocios del sector. Esta percepción está asociada con la desinformación sobre el manejo forestal sostenible, que es una alternativa legal y ambientalmente responsable. Muchos consumidores y empresarios justifican exclusivamente el uso de madera de plantación como sostenible, desconociendo que el manejo forestal en bosques naturales, cuando se realiza bajo estrictos estándares técnicos y legales, también contribuye a la sostenibilidad ambiental y social.

### **Preferencias y valor comercial**

Los clientes prefieren maderas finas como Cedro, Abarco y Flor morado para muebles de alto valor, con precios que alcanzan hasta \$4.137.000/m<sup>3</sup> para la madera de Flor morado. En contraste, especies como el Chingalé y Otobo, utilizadas en la construcción, tienen un precio promedio de \$740.000/m<sup>3</sup>. Adicionalmente, la madera de demolición, como el Abarco, tiene un valor promedio de \$3.330.000/m<sup>3</sup>, mientras que el Cedro en vigas alcanza los \$3.000.000/m<sup>3</sup>.

### **Interés en madera de la Amazonia**

Entre las 62 empresas encuestadas, el consumo total reportado fue de 508 m<sup>3</sup>/mes, con un costo promedio de \$1.421.600/m<sup>3</sup>. Los empresarios indicaron que las decisiones de compra dependen de pedidos específicos de clientes y precios competitivos. Por ejemplo, el Sajo se adquirió al precio más bajo de \$280.000/m<sup>3</sup>, mientras que el Cedro alcanzó el precio más alto de \$2.660.000/m<sup>3</sup>.

### **Segmentación y patrones de compra**

Las empresas con mayor número de empleados, generalmente más de siete, mostraron una mayor disposición a adquirir madera de procedencia legal, alcanzando un interés total de 12.335,87 m<sup>3</sup> anuales. Entre los actores principales destacan:

- Dekoart de Colombia en Cota, con intención de compra de 4.800 m<sup>3</sup> anuales, enfocada en Achapo.
- Dimadesa en Cota, con un interés de 162 m<sup>3</sup> anuales en bloques de Caracolí.
- Tríplex Acemar SAS en Madrid, con 120 m<sup>3</sup> anuales en trozas de Algarrobo.

### **Relación entre especies, usos y precios**

Para muebles de alto valor, predominan maderas como el Flor morado y la Teca, cuyos precios oscilan entre \$2.000.000/m<sup>3</sup> y \$4.800.000/m<sup>3</sup>.

En el sector de estibas, especies como el Pino y el Chingalé son preferidas, con precios promedio de \$650.000/m<sup>3</sup> y \$740.000/m<sup>3</sup>, respectivamente.

La madera de Eucalipto, aunque más densa, presenta mayores dificultades de comercialización en estado aserrado y se utiliza mayoritariamente de forma rolliza.

### **Comercialización formal y su impacto en el mercado local**

En Cundinamarca, el 100% de la madera movilizada desde Putumayo se comercializa con salvoconductos o facturas, lo que refleja un esfuerzo significativo por formalizar la cadena de suministro. Esto se evidencia particularmente en municipios como Fusagasugá y Sylvania, donde se reportó un alto volumen de especies nativas.

### **Variabilidad de precios y acceso al mercado**

El precio del Flor morado mostró disparidades significativas entre municipios, desde \$800.000/m<sup>3</sup> hasta \$4.800.000/m<sup>3</sup>, según la fuente o procedencia. En un caso específico, la madera provenía de un bosque local, mientras que en otros municipios llegaba de depósitos en Bogotá o de la Costa, explicando la diferencia en los costos.

### **Propuesta para la sostenibilidad del mercado**

Las empresas más pequeñas identificaron barreras logísticas, como el costo operativo de movilizar volúmenes reducidos. Una posible alternativa sería coordinar pedidos en una misma ruta, aunque esta estrategia resulta más viable para empresas con mayor capacidad operativa. Esto resalta la necesidad de modelos colaborativos o sistemas de distribución más eficientes.

En conclusión, mientras el consumo de madera en Cundinamarca avanza hacia la formalización y la diversificación de fuentes, persiste la necesidad de sensibilizar al público y a los empresarios sobre el rol del manejo forestal sostenible. Este enfoque es fundamental para garantizar el equilibrio entre la demanda de madera y la conservación de los recursos naturales.

## 7. Recomendaciones

**Fortalecer relaciones institucionales:** es fundamental mejorar la colaboración entre las corporaciones autónomas y otras entidades gubernamentales para incentivar la formalización en el sector. La percepción general entre los centros de transformación encuestados es que los controles excesivos desincentivan la formalización. Es necesario un enfoque que, además de supervisar, promueva el crecimiento formal y la competitividad del sector.

**Apoyo a los centros de transformación:** los centros prefieren mantenerse como tales y no dedicarse a la comercialización para seguir generando empleo. Esto refleja la importancia de brindarles opciones de compra en bloque de materias primas y apoyo en el suministro. Se sugiere además facilitar catálogos y muestras de los tipos de madera disponibles, optimizando la calidad y adecuación de los materiales, y eliminando el uso de maderas ordinarias que llegan con defectos.

**Cambio en la percepción del uso de madera:** para mejorar la aceptación del uso de madera entre la población general, es necesario implementar programas educativos que aclaren la diferencia entre el uso responsable de madera reciclada o proveniente de reforestación o de manejo forestal sostenible de bosques natural y de la deforestación. Esto contribuiría a cambiar la imagen negativa del sector, tanto en el público como entre los mismos empresarios, muchos de los cuales justifican sus actividades como sostenibles.

**Sistema de monitoreo transparente:** es vital establecer un sistema de monitoreo y control más eficiente y transparente para la movilización de madera, reduciendo la corrupción y prácticas informales. La colaboración entre la Autoridad Ambiental y los actores del sector es clave para que los controles sean justos y se disminuyan las percepciones de persecución o estigmatización. La implementación de tecnología de rastreo, enfocados a la trazabilidad facilitarían la supervisión y aumentarían la confianza en el proceso de movilización.

**Movilizaciones Colaborativas:** una de las sugerencias destacadas por los encuestados, especialmente aquellos ubicados en las vías de comunicación entre municipios, fue la implementación de movilizaciones colaborativas. Expusieron que, para pedidos individuales de madera, no resulta económicamente viable traerla desde departamentos de la Amazonia. Propusieron, en cambio, que se movilicen grandes volúmenes de madera con permisos y salvoconductos en regla, distribuyendo la carga a lo largo de la ruta en función de las necesidades de los distintos negocios.

Este modelo permitiría a los transformadores y comercializadores ubicados a lo largo de las vías – desde grandes depósitos hasta pequeñas ebanisterías – acceder a la madera de manera más eficiente y económica. La propuesta ayudaría a optimizar la logística de transporte y distribución, promoviendo la eficiencia en la cadena de suministro maderera y reduciendo costos operativos para los pequeños comerciantes y transformadores locales.

## 8. Bibliografía

- Blanco, J. (2020). Caracterización de las 30 especies forestales maderables más movilizadas en Colombia provenientes del bosque natural.
- Colimba Chiran, T. M. (2020). Estructuración del plan estratégico 2020 - 2024 para la empresa Mundo Maderas de Colombia S.A.S. [Tesis de maestría, Universidad del Valle]. Universidad del Valle.
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). (2025, enero). Anexo ELIC Ene2025.  
<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Foperaciones%2FELIC%2Fanex-ELIC-ene2025.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2021)1Cuenta Ambiental y Económica de Bosque (CAE-B) 2012 – 2018. Bogotá D.C., Colombia. 88 p. ISBN: 2805-8747.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023, 15 de noviembre). Boletín técnico Bogotá D.C. Producto Interno Bruto (PIB), III trimestre 2023 preliminar.  
<https://www.dane.gov.co/>
- Macía, F. (Ed.). (2015). Uso y legalidad de la madera en Colombia. Análisis parcial (32 p.). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; ONF Andina. ISBN: 978-958-8901-09-1.
- MINAMBIENTE. (2015). Uso y legalidad de la madera en Colombia. Obtenido de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Gobernanza\\_forestal\\_2/12.\\_Uso\\_y\\_Legalidad\\_de\\_la\\_Madera.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Gobernanza_forestal_2/12._Uso_y_Legalidad_de_la_Madera.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Min Agricultura).(2022). Boletín Estadístico Forestal. Recuperado de <https://fedemaderas.org.co/boletin-estadistico-forestal-2022/>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Min Agricultura), & FEDEMADERAS. (2023). Boletín Forestal diciembre 2023. <https://fedemaderas.org.co/boletin-estadistico-forestal-marzo-de-2024/>
- Smith, C., Baker, J. C. A., & Spracklen, D. V. (2023). Tropical deforestation causes large reductions in observed precipitation. *Nature*, 1-6.
- World Bank. (2021). Amazonia: Critical contributions to global and regional sustainability. Washington, DC: World Bank Publications.