

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 1 de 13</b>

16

<b>FECHA</b>	lunes, 6 de noviembre de 2023
--------------	-------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Extensión Facativá
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Administrativas Económicas y Contables
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Contaduría Pública

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
García Navarro	Karen Jasbleidy	1073179375
Zamudio Barón	Falon Dayana	1000515899

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Duarte Camacho	Ángela Helena

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 2 de 13</b>

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

Identificación de costos ambientales en la industria maderera del sector de puente piedra (Madrid-Cundinamarca).

### SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

### EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

### AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

2023

### NÚMERO DE PÁGINAS

111

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)


ESPAÑOL	INGLÉS
1. Contabilidad ambiental.	Environmental accounting.
2. Costos ambientales recurrentes.	Recurrent environmental costs.
3. Costos ambientales no recurrentes.	Non-recurring environmental costs.
4. Industria maderera.	Timber industry.
5. Producto forestal.	Forest product.
6. Empresa forestal.	Forestry Company.

### FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Actualícese. (2010). Ley 1377 08-01-2010. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]  
Recuperado de: <https://actualicese.com/ley-1377-de-08-01-2010/>

Analdes S.A (S.f). Página principal Analdes S.A [Figura 6]. [Consultado el 01 de julio, 2023].  
Recuperado de: <https://www.analdes.com/>

Amaya Cubillos, C. (2015). Disposición De Residuos Industriales Maderables: Una Estrategia Empresarial ambiental Para Convertir Costos En Inversiones. Bogotá, D.C P.3 [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13699/TRABAJO%20DE>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 3 de 13</b>

[%20GRADO%20CLAUDIA%20AMAYA%20JUN%202015.pdf;jsessionid=704BE72B3E30CAF9997793575FFFF6B1?sequence=2](#)

Autoridad Nacional De Licencias Ambientales. (2000). Resolución número 1367 de 2000 [Consultado el 29 de abril, 2023] Recuperado de: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones](https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones)

Becerra, W. Hincapié, D. (2014). Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial; Propuesta para su valoración y revelación contable. Contaduría Universidad de Antioquia. Pág. 3. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <http://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24400/19922>

Cavala. (2018). Certificado FSC. [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.cavala.es/noticias/2018/10/certificado-fsc/>

Cifuentes, J. Camargo, V. (2014). Propuesta De Un Sistema De Costos ABC Para La Inmunizadora De Maderas Del Oriente LTDA Tunja – Boyacá. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4795/Sistemas\\_costos\\_inmunizadora\\_Tunja.pdf?sequence=1](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4795/Sistemas_costos_inmunizadora_Tunja.pdf?sequence=1)

Congreso De Colombia. (1993). Ley 99 de 1993. [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>


Congreso De La República. (1994). Ley 139 de 1994. [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30220#:~:text=Su%20fin%20es%20el%20de,en%20terrenos%20de%20aptitud%20forestal.>

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (2018). Acuerdo número 21 de 2018. [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2291>

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (S.f). Resolución CAR 2971 de 2017. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/3774>

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (S.f). Esquema del proceso de evaluación ambiental y de aplicación de la Compensación Ambiental 7. [Figura 2]. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/3774>

Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (S.f). Registro del libro de operaciones forestales. [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/3774>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 4 de 13</b>

Corte Constitucional. (1991). Constitución Política de Colombia. [Consultado el 10 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

Corte Constitucional. (2008). Sentencia C-030 de 2008. [Consultado el 10 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2008/c-030-08.htm>

Co2cero. (S.f). Sello verde de verdad. [Consultado 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://co2cero.co/sello-verde-de-verdad/>

Chapilliquen, C. (2018). Costos ambientales generados por el proceso productivo de la empresa pesquera Seafrost S.A.C y su influencia en la rentabilidad empresarial. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1838/CON-CHA-PUR-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Editoriales Semana. (2008). ¿Por qué se cayó la Ley Forestal? Bogotá. D.C [Consultado el 22 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.semana.com/on-line/articulo/por-que-cayo-ley-forestal/90896-3/>

Estrucplan. (2018). Industria De La Madera. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://estrucplan.com.ar/industria-de-la-madera/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20polvo%20fino,salud%20y%20ocasionar%20graves%20enfermedades.>


Forest Stewardship Council. (S.f). ¿Qué es el FSC? [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://latinoamerica.fsc.org/es-ni/que%20es%20el%20FSC>

Función Pública (S.f). Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

Función Pública (S.f). Ley 1021 de 2006. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20126>

Función Pública (S.f). Ley 1377 de 2010. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=38687#:~:text=Establece%20que%20en%20un%20plazo,CIF%2C%20en%20condiciones%20de%20igualdad.>

González, Y. Mejía & D. Méndez, Y. (2018). Aprovechamiento de los residuos de madera. [Consultado el 20 de abril, 2023]. Recuperado de: [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4078/Aprovechamiento\\_residuos\\_madera.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4078/Aprovechamiento_residuos_madera.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 5 de 13</b>

- Google Maps. (2022). Casanare Maderas. [Figura 2]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/acop0>
- Google Maps. (2022). Par Maderas. [Figura 3]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/8uenr>
- Google Maps. (2022). Rústicos y Modernos. [Figura 4]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/0hqac>
- Google Maps. (2022). Ferretería y maderas Guerfor. [Figura 5]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/j8n9q>
- Google Maps. (2023). E&H Muebles, Diseño y Construcción. [Figura 7]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/nfo4c>
- Grupo Investigador IDEXUD. Equipo Investigador SDA. (2018). Guía para la gestión y manejo Integral de residuos Industria Maderable [en línea]. Alcaldía mayor de Bogotá secretaria distrital de ambiente. Bogotá D.C. [Consultado el 16 de abril, 2023]. Disponible en: [https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/guia\\_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def](https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/guia_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def)
- Hernández Rodríguez, D. (2011). Contabilidad ambiental: Fundamentos epistemológicos, humanistas y legales. Corporación Universitaria de la Costa. Colombia. Barranquilla (Colombia). [Consultado el 22 de agosto, 2023]. Disponible en: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/1154>
- Hurtado, P. Navarro, J. (2023). Tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable. Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. Bogotá D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. Disponible en: [https://acmineria.com.co/acm/wpcontent/uploads/normativas/documento\\_soporte\\_tc\\_afm\\_editado.pdf](https://acmineria.com.co/acm/wpcontent/uploads/normativas/documento_soporte_tc_afm_editado.pdf)
- ISO ORG (2015). ISO 9001: Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. [Consultado el 05 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Iturria Cammarano, D. (2003). La Contabilidad de Costos y los Costos Ambientales. Uruguay. VIII Congreso Internacional de Costo – I Congreso de la Asociación Uruguaya de Costos -194. P.15 [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-08/194.pdf>
- Life Pacific University. (2022). Estrategias de investigación: Tipo De Fuentes, San Dimas C.A. EE. UU. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://lifepacific.libguides.com/c.php?q=924149>
- Masisa. Política de Medio Ambiente. (2012). Bogotá D, C. P.3 [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://corporativo.masisa.com/wp-content/uploads/2019/10/Poli%CC%81ticadeMedioAmbiente.pdf>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 6 de 13</b>

Mejía Soto, E. (2010). Análisis de los criterios de reconocimiento de las cuentas ambientales en los Estándares Internacionales de Contabilidad y Reportes Financieros IAS-IFRS Universidad del Quindío, Colombia. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/254/2541218004/html/>

Ministerio De Ambiente. Gobernación De Cundinamarca. (2012). ACUERDO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL. [Consultado el 24 de marzo, 2023]. Recuperado de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b36616545949.pdf>

Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2019) Resolución 1971 de 2019 [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1971-de-2019/>

Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2021) Pacto por la Madera Legal: contra la deforestación y en favor de los bosques, Bogotá D.C. [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/pacto-por-la-madera-legal-contra-la-deforestacion-y-en-favor-de-los-bosques/>

Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2023). Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en Bosque Natural. Bogotá D.C. D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/tasa-compensatoria-por-aprovechamiento-forestal-maderable-en-bosque-natural/>


Ministerio De Vivienda. (2020) Decreto 4741 – 2005. Bogotá D.C. [Consultado el 14, diciembre de 2022]. Recuperado de: <https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-4741-2005>

Mora Guerrero, L. Barbosa, C. (2016). Citado por: Asociación Española de Contabilidad y Administración AECA (1996) Contabilidad de Gestión Medioambiental. Segunda Edición. Vol. XIII. Madrid, España. Ortega Ediciones.

Núñez, G. (2003). La responsabilidad social corporativa en un marco de desarrollo sostenible. Santiago de Chile. [Consultado el 22 de agosto, 2022]. Recuperado de: [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-02/BLOQUE\\_ACADEMICO/Unidad-1/La\\_RSC\\_en\\_un\\_marco\\_de\\_Developmento\\_Sostenible.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-02/BLOQUE_ACADEMICO/Unidad-1/La_RSC_en_un_marco_de_Developmento_Sostenible.pdf)

Organización De La Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura (S.f) ¿Qué es la certificación ISO 14001? [Consultado el 05 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm#:~:text=La%20norma%20ISO%2014001%20exige,cualquier%20cambio%20y%20avance%20realizado.>

Pantaleón, C. Pereira, M & De Miguel, C. (2015) Guía metodológica. Instrumentos económicos para la gestión ambiental. Naciones Unidas, CEPAL [Consultado el 03 de marzo, 2023]. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37676/S1421003\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37676/S1421003_es.pdf?sequence=1)

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 7 de 13</b>

Palacios Merlín, M. (2013) Contabilidad de los Costos I. Lima (Perú) [Consultado el 03 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.bibliotecavirtualtodoeduca.com/wpcontent/uploads/2021/12/Contabilidad-de-Costos-1-CPT-1.pdf>

Puertas, S. Guevara, C & Espinoza, C. (2013) Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05 de marzo, 2023]. Recuperado de: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

Prada Flórez, M. (2017). La contabilidad ambiental, su contribución a la toma de decisiones en las pymes. Bogotá. P.9. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16555/PradaFl%C3%B3rezMar%C3%ADaJohana2017.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20contabilidad%20ambiental%20es%20una,por%20el%20agotamiento%20de%20los>

Reinosa, D. (2009). Costos ambientales en el proceso de extracción del aceite de palma. [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S131599842009000200006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131599842009000200006)


Rojas Roa, S. (2007). Contabilidad ambiental un enfoque microeconómico. Bogotá. D.C P.23. [Consultado el 13 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/40691.pdf>

Romero, D. Burneo, C. (2010). Sistema de gestión ambiental para el centro de la madera de la Universidad Nacional De Loja, según la norma ISO1400. Loja (Ecuador). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5175/1/Romero%20Barba%20Dora%20%26%20Burneo%20Rodr%C3%ADguez%20Carlos.pdf>


Rueda, A. Moreno, R & Zúñiga, J. (2016). Guía De Compra y Consumo Responsable de Madera Pereira (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Gui%CC%81a-de-Compra-y-Consum>

Sáenz Castro, J. (1998). Valoración de los costos ambientales. Revista Facultad De Ciencias Económicas, 6(2), 22–37. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/5198>

Sánchez. H. Ramírez, C. (2017) Determinar los costos ocultos ambientales, de los residuos peligrosos en las empresas manufactureras de muebles para oficina Bogotá, D.C [Consultado el 22 de agosto, 2022]. Recuperado de: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5399/1/UVDTCP\\_SanchezRojasH rol\\_2017.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5399/1/UVDTCP_SanchezRojasH rol_2017.pdf)

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 8 de 13</b>

- Sanz, M. (2009). Las fronteras culturales de la Ley General Forestal: diferentes concepciones de naturaleza. Bogotá. D.C [Consultado el 02 de abril, 2023]. Recuperado de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/e8080e04-0a8c-4afc-928e-0d6c002f98a8/content](https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/e8080e04-0a8c-4afc-928e-0d6c002f98a8/content)
- Secretaría del Senado. (2022). Constitución Política de la República de Colombia. Bogotá. D.C[Consultado el 13 de diciembre, 2022]. Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991.htm](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.htm)
- Secretaría del Senado. (2022). LEY 99 DE 1993. Bogotá. D.C[Consultado el 13 de diciembre, 2022]. Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)
- Solano, A. Alandete, N & Estrada, H. (2022). Residuos De Madera Impacto Social, Económico Y Ambiental. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/11687/RESIDUOS%20ODE%20MADERA%20IMPACTO%20SOCIAL%2c%20ECONOMICO%20Y%20AMBIENTAL.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Sonmer Garrido Díaz. (2016). Contabilidad Ambiental – 10 – Métodos De Costos Ambientales, Bogotá D, C. [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://estrucplan.com.ar/contabilidad-ambiental-10-metodos-de-costos-ambientales/>
- Soto J et al. (2000). Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Disponible en: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6288>
- Suarez Kimura, E. (2001). El efecto de la gestión económica del ente sobre el medio ambiente. [Consultado el 15 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/Contyaudit/article/view/174/295>
- Terreros, D. (2012) Gestión de los costos ambientales como medio de desarrollo sustentable de la organización y su entorno. análisis basado en la CAR Cundinamarca. Bogotá D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54912/diegoalejandroterrerosbadilla.2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ubaldo, E. (2008). Fuentes De Información Para La Recolección De Información Cuantitativa Y Cualitativa. [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>
- Universidad EAFI. (2012). Costos Ambientales. [Consultado el 20 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/CT%20Costos%20ambientales.pdf>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 9 de 13</b>

**RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Becerra e Hincapié consideran lo siguiente: "Cuando las empresas llevan a cabo proyectos o actividades económicas que generan impactos negativos sobre el medio ambiente, necesariamente o por disposición legal deben incurrir en pagos asociados a la gestión ambiental de dichos proyectos o actividades, puesto que de no hacerlo podría verse afectada la continuidad de sus operaciones". Teniendo en cuenta lo anterior, se halla como principal problemática en las industrias madereras del sector de Puente Piedra que no reconocen claramente los costos ambientales que se encuentran implícitos dentro del ejercicio de sus actividades, lo cual no les permite desagregar correctamente los costos ambientales de los costos y gastos presentados en sus estados financieros. Por lo que, el principal objetivo de esta investigación es identificar los costos ambientales de las industrias madereras a través de un análisis normativo, describir la transformación de la madera e identificar los costos ambientales recurrentes y no recurrentes de la industria maderera. Se emplea un método de investigación mixto mediante un estudio descriptivo-explicativo. Por lo cual, mediante este método se concluye que la aplicabilidad de los costos ambientales debe ser un requerimiento obligatorio dentro de las organizaciones cuya actividad incurra en la explotación medio ambiental, de forma que puedan reconocer este rubro dentro de sus estados financieros.

Becerra and Hincapié considering the following: "When companies carry out projects or economic activities that generate negative impacts on the environment, however or by legal provision they must incur payments associated with the environmental management of said projects or activities, since if it could not do so, the continuity of its operations would be affected. Taking into account the above, it is found as the main problem in the logging industries of the Puente Piedra sector that do not clearly recognize the environmental costs that are implicit in the exercise of their activities, which does not allow them to correctly disaggregate the environmental costs of the costs and expenses presented in its financial statements. Therefore, the main objective of this research is to identify the environmental costs of the wood industries through a regulatory analysis, describe the transformation of wood and identify the recurring and non-recurring environmental costs of the wood industry. A mixed research method is used through a descriptive-explanatory study. Therefore, through this method it is concluded that the applicability of environmental costs should be a mandatory requirement within organizations whose activity incurs in environmental exploitation, so that they can recognize this item in their financial statements.

 <b>UDECA</b> UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 10 de 13</b>

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN


Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 11 de 13</b>

autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_\_ NO   x  .**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:


a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 12 de 13</b>

patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 13 de 13</b>



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Proyecto Tipo Monografía Identificación de costos ambientales en la industria maderera.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
García Navarro Karen Jasbleidy	
Zamudio barón Falon Dayana	

21.1-51-20.

IDENTIFICACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA  
MADERERA DEL SECTOR DE PUENTE PIEDRA (MADRID-  
CUNDINAMARCA)

KAREN JASBLEIDY GARCÍA NAVARRO  
FALON DAYANA ZAMUDIO BARON

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONOMICAS Y  
CONTABLES  
CONTADURÍA PÚBLICA  
FACATATIVÁ (CUNDINAMARCA)  
2023

IDENTIFICACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA  
MADERERA DEL SECTOR DE PUENTE PIEDRA (MADRID-  
CUNDINAMARCA)

KAREN JASBLEIDY GARCÍA NAVARRO  
FALON DAYANA ZAMUDIO BARON

Proyecto para optar al título de contador público  
opción de grado: trabajo de grado monográfico.

Director:  
Ángela Helena Duarte Camacho.

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONOMICAS Y  
CONTABLES  
CONTADURÍA PÚBLICA  
FACATATIVÁ (CUNDINAMARCA)  
2023

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente de Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Facatativá (C/Marca), agosto 04 de 2023

## DEDICATORIA

Nos encontramos a punto de alcanzar una de las metas más importantes de nuestra vida tanto en el plano profesional como personal, y a un paso de culminar una de las etapas en que más lecciones y enseñanzas hemos aprendido, dado que hemos crecido en todos los sentidos, académica y personalmente. A lo largo de este tiempo nos hemos encontrado con personas maravillosas las cuales nos han guiado y acompañado, nos han brindado palabras de apoyo, comprensión y amor en los momentos más difíciles, y se han alegrado con cada uno de nuestros logros obtenidos, por lo que dedicamos este gran logro profesional

En primer lugar, a Dios por iluminar y guiar nuestro camino para poder alcanzar tan anhelada meta. A nuestros padres, a quienes les debemos todo en la vida, fueron quienes nos guiaron en cada uno de nuestros pasos y soportaron cada uno de nuestros errores ofreciéndonos su eterna paciencia y amor, enseñándonos a ser perseverantes y valientes, de no tenerle miedo a las dificultades y tropiezos. A nuestros compañeros de estudio que de una u otra manera contribuyeron para realizar esta meta. A todas aquellas personas que colocaron un granito de arena y nos dieron una palabra de aliento cuando lo requerimos ya que gracias a su apoyo y comprensión estamos aquí.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de retos como es el desarrollo de este proyecto de investigación es inevitable sentir una gran alegría y satisfacción personal porque se ve reflejado el esfuerzo, dedicación y empeño que le hemos entregado a este trabajo.

Por ello, aprovechamos este espacio para expresar nuestros más sinceros agradecimientos a cada una de las personas que pusieron su granito de arena para que pudiéramos culminar nuestro proyecto de grado.

A la primera persona que le queremos agradecer es a nuestra tutora de trabajo de grado Angela Helena Duarte Camacho que sin su ayuda, experiencia y conocimiento no hubiese sido posible realizar este proyecto. A nuestros padres por habernos proporcionado la mejor educación y lecciones de vida. A nuestros compañeros de clase, con los que hemos compartido buenos momentos a lo largo de estos años. A nuestros amigos por estar siempre a nuestro lado. Y a todos nuestros familiares por su apoyo incondicional.

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO.....	12
RESUMEN.....	14
ABSTRACT .....	15
INTRODUCCIÓN.....	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1 PROBLEMA.....	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
2. JUSTIFICACIÓN.....	20
3. OBJETIVOS .....	21
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
4. MARCOS REFERENCIALES .....	22
4.1 ESTADO DEL ARTE.....	22
4.2 MARCO TEÓRICO.....	28
4.2.1 Activación.....	30
4.2.2 Gasto .....	30
4.2.3 Exposición en Notas .....	31
4.3 MARCO LEGAL.....	33
5 LINEA DE INVESTIGACIÓN.....	36
6 DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
6.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	37
6.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	37
6.3 FUENTES DE INVESTIGACIÓN .....	37
6.3.1 Fuente primarias.....	37
6.3.2 Fuentes secundarias.....	37
6.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	38
7 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA MADERERA DEL SECTOR DE PUENTE PIEDRA-MADRID CUNDINAMARCA.....	39
7.1 ANÁLISIS NORMATIVO DE LA INDUSTRIA MADERERA DEL SECTOR DE PUENTE PIEDRA-MADRID CUNDINAMARCA.....	39
7.1.1 Nivel mundial.....	39
7.1.2 Nivel nacional.....	42

7.1.3	Nivel departamental .....	55
7.2	CARACTERIZACIÓN EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA MADERERA EN EL SECTOR DE PUENTE PIEDRA EN MADRID - CUNDINAMARCA.....	59
7.3	ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA NORMA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA MADERERA EN LAS ENTIDADES DE PUENTE PIEDRA – MADRID CUNDINAMARCA.....	63
7.3.1	Representación gráfica de los resultados obtenidos en la encuesta realizada	64
7.3.2	Descripción de los resultados más representativos obtenidos de la encuesta practicada .....	67
8	PROCESO Y TRATAMIENTO EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA .....	69
8.1	IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES MADERABLES DE BOSQUES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS RESIDUALES .....	69
8.1.1	Descripción del Árbol .....	70
8.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MADERA.....	72
8.2.1	Características Organolépticas .....	73
8.3	CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS.....	73
8.4	TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA .....	74
8.4.1	Transformación primaria.....	74
8.4.2	Transformación secundaria de la madera .....	80
8.5	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA MADERERA.....	85
8.5.1	Aserrín .....	85
8.5.2	Retales .....	86
8.5.3	Bloques .....	86
8.6	APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE MADERA.....	87
8.6.1	Beneficios tributarios.....	88
9	IDENTIFICACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES RECURRENTE Y NO RECURRENTE IMPLICITOS EN LA TRANSFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA MADERA.....	90
9.1	CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES.....	90
9.1.1	Costos ambientales recurrentes.....	91
9.1.2	Costos ambientales no recurrentes.....	92
9.1.3	Otros modelos de clasificación de costos ambientales.....	93
9.2	CONTABILIZACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES .....	95
9.3	TRIBUTO AMBIENTAL.....	96
9.3.1	Hecho Generador .....	97

9.3.2	Sujeto Activo.....	97
9.3.3	Sujeto pasivo.....	97
9.3.4	Base Gravable .....	97
9.3.5	Tarifa.....	97
9.3.6	Tarifa Mínima .....	97
9.4	PROPUESTA DE FORMATO PARA LA CLASIFICACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES RECURRENTES Y NO RECURRENTES EN LA INDUSTRIA MADERERA.....	99
10	CONCLUSIONES .....	102
11	RECOMENDACIONES .....	104
12	BIBLIOGRAFÍA .....	105

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Propuesta de un sistema de costos ABC .....	22
Tabla 2 Residuos de madera impacto social, económico y ambiental .....	23
Tabla 3 Costos ambientales generados por el proceso productivo de la empresa pesquera Seafrost Sac.....	24
Tabla 4 Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial .....	25
Tabla 5 Valoración de los costos ambientales .....	26
Tabla 6 Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica.....	27
Tabla 7 ISO 9001 .....	39
Tabla 8 Certificado FSC .....	40
Tabla 9 ISO 14001 .....	41
Tabla 10 Constitución Política de Colombia de 1991 .....	42
Tabla 11 Ley 99 de 1993.....	44
Tabla 12 Ley 139 de 1994.....	46
Tabla 13 Decreto 4741 de 2005 .....	47
Tabla 14 Decreto 1076 de 2015 .....	48
Tabla 15 Resolución 1367 de 2000.....	50
Tabla 16 Resolución 2971 de 2017 .....	51
Tabla 17 Resolución 1971 de 2019.....	53
Tabla 18 Certificación Sello Verde de Verdad.....	54
Tabla 19 Acuerdo 21 de 2018 .....	56
Tabla 20 Ley 1021 de 2006.....	57
Tabla 21 Legislación para beneficios tributarios – Ley 223 de 1995 .....	88
Tabla 22 Legislación para beneficios tributarios – Ley 788 de 2002 .....	89
Tabla 23 Costos recurrentes y no recurrentes .....	90
Tabla 24 Costos ambientales internos y externos.....	94
Tabla 25 Tarifa mínima de TCAFm .....	98

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Proceso de evaluación ambiental y de aplicación de la compensación ambiental.....	52
Figura 2 Maderas Casanare.....	60
Figura 3 Par maderas.....	60
Figura 4 Rústicos y modernos.....	61
Figura 5 Ferretería y maderas Guerfor.....	61
Figura 6 Analdes S.A.....	62
Figura 7 E&H Muebles, diseño y construcción.....	62
Figura 8 Ficha técnica de encuesta realizada a empresas de la industria maderera de Puente Piedra.....	63
Figura 9 Lista de preguntas formuladas en la encuesta realizada.....	64
Figura 10 Pregunta 1.....	64
Figura 11 Pregunta 2.....	64
Figura 12 Pregunta 3.....	65
Figura 13 Pregunta 4.....	65
Figura 14 Pregunta 5.....	65
Figura 15 Pregunta 6.....	65
Figura 16 Pregunta 7.....	65
Figura 17 Pregunta 8.....	65
Figura 18 Pregunta 9.....	66
Figura 19 Pregunta 10.....	66
Figura 20 Pregunta 11.....	66
Figura 21 Pregunta 12.....	66
Figura 22 Pregunta 13.....	66
Figura 23 Identificación de especies maderables.....	69
Figura 24 Descripción de un árbol.....	70
Figura 25 Corteza de un árbol.....	71
Figura 26 Características generales de la madera.....	72
Figura 27 Tabla de munsell.....	73
Figura 28 Características tecnológicas de la madera.....	74
Figura 29 Transformación primaria de la madera.....	75
Figura 30 Aserrado de maderas planas.....	76
Figura 31 Secado de apilado en talanqueras y caballetes.....	79
Figura 32 Transformación secundaria de la madera.....	80
Figura 33 Sierra circular.....	81
Figura 34 Máquina planeadora.....	82
Figura 35 Máquina sinfin.....	82
Figura 36 Máquina cepillo.....	83

Figura 37 Viruta.....	85
Figura 38 Retales .....	86
Figura 39 Bloques .....	86
Figura 40 Aprovechamiento de residuos de madera.....	87
Figura 41 Contabilización de los costos ambientales.....	96
Figura 42 Propuesta de identificación de costos ambientales recurrentes.....	99
Figura 43 Propuesta de identificación de costos ambientales no recurrentes.....	100
Figura 44 Propuesta de formato del Estado de Resultados contemplando los costos ambientales.....	101

## GLOSARIO

### **Costos ambientales<sup>1</sup>**

Hace referencia a la valoración de la aplicación racional de los factores ambientales, necesarios para la obtención de un producto, la realización de un proceso o la prestación de un servicio, y la asimilación por el entorno natural de los desechos de las actividades de producción y consumo del ser humano.

Dentro de su alcance se encuentran las siguientes: acciones destinadas a prevenir, reducir o resaltar los daños ambientales que son consecuencia de las actividades de explotación; acciones relacionadas con la conservación de los recursos naturales y no renovables; y la aplicación racional de los factores ambientales productivos.

### **Empresas de comercialización y transformación secundaria de productos forestales<sup>2</sup>**

Son aquellos establecimientos dedicados a la comercialización de productos forestales o de la flora silvestre y que realizan actividades de aserrado, cepillado y cortes sobre medidas, entre otros.

### **Empresas de transformación primaria de productos forestales<sup>3</sup>**

Son aquellas que tienen como objetivo la transformación, tratamiento o conversión mecánica o química, partiendo de la troza y obteniendo productos forestales semitransformados como madera simplemente escuadrada, bloques, bancos, tablones, tablas, postes y madera inmunizada, chapas y astillas, entre otros.

### **Empresas de transformación secundaria de productos forestales o de productos terminados<sup>4</sup>**

Son aquellas que tienen como finalidad la obtención de productos mediante diferentes procesos o grados de elaboración y mayor valor agregado tales como molduras, parquet, listones, puertas, muebles, tableros aglomerados y contrachapados, pulpas, papeles y cartones y otros afines.

---

<sup>1</sup> Reinoso, D. Costos ambientales en el proceso de extracción del aceite de palma. 2009. Párr. 20

<sup>2</sup> Ibid. Párr. 8

<sup>3</sup> Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca, Op. Cit ., Párr. 5

<sup>4</sup> Ibid. Párr. 6

### **Empresa forestal<sup>5</sup>**

Son empresas forestales las que realizan actividades de plantación, manejo, aprovechamiento, transformación o comercialización de productos primarios o secundarios provenientes del aprovechamiento del bosque natural, de plantaciones forestales, cultivos forestales, sistemas agroforestales con fines comerciales o de la flora silvestre.

### **Producto forestal<sup>6</sup>**

Es el bien obtenido de la transformación de especímenes de la flora, o derivado de los productos forestales primarios maderables y no maderables provenientes del aprovechamiento del bosque natural y de plantaciones forestales, cultivos forestales sistemas agroforestales con fines comerciales.

---

<sup>5</sup> Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. Registro del libro de operaciones forestales. S.f. Párr. 2

<sup>6</sup> Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Resolución 1971 de 2019. 2023. Pág. 6

## RESUMEN

Becerra e Hincapié consideran lo siguiente: “Cuando las empresas llevan a cabo proyectos o actividades económicas que generan impactos negativos sobre el medio ambiente, necesariamente o por disposición legal deben incurrir en pagos asociados a la gestión ambiental de dichos proyectos o actividades, puesto que de no hacerlo podría verse afectada la continuidad de sus operaciones”<sup>7</sup>. Teniendo en cuenta lo anterior, se halla como principal problemática en las industrias madereras del sector de Puente Piedra que no reconocen claramente los costos ambientales que se encuentran implícitos dentro del ejercicio de sus actividades, lo cual no les permite desagregar correctamente los costos ambientales de los costos y gastos presentados en sus estados financieros. Por lo que, el principal objetivo de esta investigación es identificar los costos ambientales de las industrias madereras a través de un análisis normativo, describir la transformación de la madera e identificar los costos ambientales recurrentes y no recurrentes de la industria maderera. Se emplea un método de investigación cualitativo mediante un estudio descriptivo-explicativo. Por lo cual, mediante este método se concluye que la aplicabilidad de los costos ambientales debe ser un requerimiento obligatorio dentro de las organizaciones cuya actividad incurra en la explotación medio ambiental, de forma que puedan reconocer este rubro dentro de sus estados financieros.

**Palabras clave:** contabilidad ambiental, costos ambientales recurrentes, costos ambientales no recurrentes, e industria maderera.

---

<sup>7</sup> Becerra, W. Hincapié, D. Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial; Propuesta para su valoración y revelación contable. Contaduría Universidad de Antioquia. 2014. Pág. 180

## ABSTRACT

Becerra and Hincapié consider the following: “When companies carry out economic projects or activities that generate negative impacts on the environment, they must necessarily or by legal provision incur payments associated with the environmental management of said projects or activities, since Failure to do so could affect the continuity of its operations.” Taking into account the above, the main problem in the logging industries in the Puente Piedra sector is that they do not clearly recognize the environmental costs that are implicit in the exercise of their activities, which does not allow them to correctly disaggregate the environmental costs of the costs and expenses presented in its financial statements. Therefore, the main objective of this research is to identify the environmental costs of the wood industries through a regulatory analysis, describe the transformation of wood and identify the recurring and non-recurring environmental costs of the wood industry. A qualitative research method is used through a descriptive-explanatory study. Therefore, through this method it is concluded that the applicability of environmental costs must be a mandatory requirement within organizations whose activity involves environmental exploitation, so that they can recognize this item within their financial statements.

**Keywords:** environmental accounting, recurring environmental costs, non-recurring environmental costs, and timber industry.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza con la finalidad de identificar los costos ambientales de las empresas dedicadas a la industria maderera en el sector de Puente Piedra ubicado en el municipio de Madrid (Cundinamarca). Mediante el cual se lleva a cabo un análisis del sector empresarial con un enfoque normativo. A su vez, se describe el proceso para la extracción, corte, almacenamiento, inmunización, moldeo y tratamiento de residuos de la materia prima principal. De esta forma se identifican los costos ambientales recurrentes y no recurrentes que se ven implícitos dentro de la transformación y fabricación del producto final.

Así mismo, dentro de la metodología de investigación planteada para el siguiente trabajo es de carácter cualitativo con un enfoque descriptivo-explicativo basado en el análisis documental e investigación pertinente empleando fuentes primarias y secundarias.<sup>8</sup>

El presente estudio se encuentra compuesto por ocho capítulos los cuales son el planteamiento del problema donde se halla la formulación y sistematización de este, continuando con los objetivos tanto general como específicos, a su vez se detallan los marcos referenciales, la línea de investigación, el diseño metodológico, y en los tres siguientes capítulos se da solución a los tres objetivos específicos planteados.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el desarrollo del primer objetivo se lleva a cabo un análisis normativo de la industria maderera a nivel global, nacional y departamental. Además se realiza un análisis empresarial de esta industria en el sector de Puente Piedra en Madrid – Cundinamarca. En el desarrollo del segundo objetivo se identifican las especies maderables de los bosques primarios y secundarios residuales, se mencionan las características generales, tecnológicas de la madera; a su vez se detalla cómo es la transformación primaria y secundaria de la madera, indicando el tratamiento y aprovechamiento de los residuos de esta industria descrito en el proyecto “Manual de transformación de la madera”<sup>9</sup>. Por último, en el desarrollo del tercer objetivo se realiza la identificación de los costos recurrentes y no recurrentes implícitos dentro de la transformación y fabricación del producto final, se describe la clasificación de los costos ambientales recurrentes y no recurrentes; y la contabilización de los costos ambientales de la industria maderera expresados en la investigación de Terreros<sup>10</sup>. Se explica a qué hace referencia la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal (TCAF<sub>M</sub>).

---

<sup>8</sup> Ubaldo, E. Fuentes De Información Para La Recolección De Información Cuantitativa Y Cualitativa. 2008. Pág. 12

<sup>9</sup> Puertas, S. Guevara, C & Espinoza, C. Manual de transformación de la madera. 2013

<sup>10</sup> Terreros, D. Gestión de los costos ambientales como medio de desarrollo sustentable de la organización y su entorno. análisis basado en el CAR Cundinamarca. Bogotá D.C. (Colombia).

Por otra parte, se plantea un formato mediante el cual las industrias madereras pueden identificar y clasificar los costos ambientales en los cuales hayan tenido que incurrir durante el ejercicio de su actividad económica. Adicionalmente se propone un formato para la presentación del Estado de Resultados de la compañía discriminando los costos ambientales.

Finalmente se concluye que la industria maderera del sector de Puente Piedra no lleva un control riguroso de los costos ambientales, lo anterior es causa de la falta de evaluación y exigencia por parte de los entes reguladores. Se recomienda capacitación continua, reconocimiento y aplicación de los costos ambientales dentro de su información contable, para la revelación financiera veraz, depurada, y completa del estado ambiental de las empresas.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 PROBLEMA

En Madrid-Cundinamarca, en la vereda de Puente Piedra, se centra una actividad económica basada en la industria maderera. Este tipo de empresas no consideran como rubro necesario e indispensable, los costos ambientales, debido a que su objetivo principal es la generación de utilidades. A causa de esto, se limitan al cumplimiento de la norma más por una obligación formal con las entidades de regulación ambiental, mas no lo asumen como un compromiso socio ambiental.

Por tanto, los valores producto de la gestión ambiental, son considerados gastos y no componen parte del costo que se le puede atribuir directamente al producto. Razón por la cual no se emplean indicadores sobre consumos, emisiones, generación de residuos, y demás costos ocultos, que son aspectos claves para determinar la asignación de valores monetarios a los impactos ambientales que a su vez inciden en el valor del costo de venta del producto final, además, que le permitan al apoderado la posibilidad de tener un panorama más completo de la entidad a nivel micro y macroeconómico<sup>11</sup>.

Los costos ambientales se deben considerar parte fundamental en la determinación de los costos de producción, como los derivados del cumplimiento de las normas ambientales dentro de la organización. Herramientas como la contabilidad ambiental permite evaluar los impactos actuales, como el consumo y explotación ilimitada de los recursos naturales e impactos futuros en los que incurren tras desarrollar su actividad económica, considerando dentro de su análisis los costos sociales y ambientales a nivel empresarial<sup>12</sup>. Lo anterior con el fin de prevenir y reparar los daños al medio ambiente resultado de su actividad, así también a conservar sus recursos renovables o no renovables<sup>13</sup>.

Es importante recalcar, que uno de los efectos de la generación de conciencia medioambiental, es articulación directa con la realidad económica y financiera de la empresa, con el fin crear dentro de estas industrias, una contabilidad propia donde integren aspectos como la prevención, corrección y control medioambiental, garantizando una sostenibilidad reflejada en los estados financieros. Respaldados con un plan de formación al personal en cuanto a las buenas prácticas ambientales, sistemas de control de gestión ambiental, que esté en equilibrio con la legislación vigente y aplicable al caso en mención, utilizando herramientas como el LCA (**Life Cycle Assessment**) valoración del ciclo de vida, que permita a las organizaciones, hacer un análisis y evaluación de las cargas ambientales a un producto mediante la

---

<sup>11</sup> Prada Flórez, M. La contabilidad ambiental, su contribución a la toma de decisiones en las pymes. Bogotá.2017. Pág.9.

<sup>12</sup> Becerra, W. Hincapié, D. Op. Cit ., Pág. 5

<sup>13</sup> Mejía Soto, E. Citado por: Cañibano, Leandro. 2010. El medio ambiente en la contabilidad de las empresas. En: Revista Legis del Contador N° 2, abril-junio. Pág. 81-96.

identificación de los costos convencionales, costos de obligaciones y costos ambientales de un producto determinado<sup>14</sup>.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cuáles son los costos ambientales que se generan en las empresas de industria maderera del sector de Puente Piedra?

## **1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cuáles son los requisitos normativos ambientales legales vigentes para el ejercicio de la actividad económica en la industria maderera a nivel nacional, departamental y Municipal?
- ¿Cómo es el proceso para la extracción, corte, almacenamiento, inmunización, moldeo y tratamiento de residuos de la materia prima principal?
- ¿Cuáles son los costos ambientales recurrentes y no recurrentes que se ven implícitos dentro de la industria maderera?

---

<sup>14</sup> Iturria Cammarano, D. La Contabilidad de Costos y los Costos Ambientales. Uruguay. 2003. VIII Congreso Internacional de Costo – I Congreso de la Asociación Uruguaya de Costos -194. Pág.15

## 2. JUSTIFICACIÓN

Los costos ambientales juegan un rol importante desde un punto de vista económico, ambiental y social, tanto para las entidades públicas y privadas, como para la comunidad en general. Los costos ambientales generan un impacto directo en el consumo y en la explotación de los recursos naturales, donde las empresas tienen el compromiso socio ambiental de conservar y preservar estos recursos renovables y no renovables mediante la adopción y aplicación de buenas prácticas medio ambientales<sup>15</sup> y a su vez, a través de la destinación de un rubro económico apropiado para poder costear estas buenas prácticas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la importancia de la presente investigación reside en que pretende generar conciencia medioambiental en las organizaciones privadas dedicadas a la industria de la maderera en el sector de Puente Piedra situado en el municipio de Madrid (Cundinamarca) identificando así los costos ambientales que se hayan implícitos en la transformación y fabricación de producto final.

Conjuntamente se pretende dar a conocer los costos recurrentes y no recurrentes en los que pueden llegar a incurrir la industria maderera, así mismo sugerir una clasificación de costos orientados al cumplimiento de la normativa vigente relacionada con la preservación y cuidado del medio ambiente, facilitando el análisis y evaluación de las cargas ambientales, para que de esta forma las entidades dedicadas a la industria de la maderera en el sector de Puente Piedra del municipio de Madrid (Cundinamarca) puedan tomar acciones efectivas en cuanto al impacto socio ambiental que genera el desarrollo de sus actividades económicas, y así mismo puedan identificar dentro de sus estados financieros los rubros que se reconocen como costos ambientales.

---

<sup>15</sup> Pantaleón, C. Pereira, M & De Miguel, C. Guía metodológica. Instrumentos económicos para la gestión ambiental. Naciones Unidas, CEPAL. 2015

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar los costos ambientales de las empresas dedicadas a la industria maderera en el sector de Puente Piedra (Madrid - Cundinamarca).

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el sector empresarial con un enfoque normativo de las compañías dedicadas a la industria maderera de la vereda de Puente Piedra del municipio de Madrid Cundinamarca.
- Describir el proceso para la extracción, corte, almacenamiento, inmunización, moldeo y tratamiento de residuos de la materia prima principal.
- Identificar los costos ambientales recurrentes y no recurrentes que se ven implícitos dentro de la transformación y fabricación de producto final.

## 4. MARCOS REFERENCIALES

### 4.1 ESTADO DEL ARTE

La identificación de los costos ambientales en la industria maderera es un factor importante para la definición valores reales durante el proceso de transformación de la materia prima. Debido a la informalidad y falta de aplicación de un sistema costos asociados a la materia ambiental de las empresas del sector, no son visibles puntualmente dentro de la información financiera. Estudios realizados con anterioridad, determinan que la medición de los costos ambientales se puede realizar con las herramientas precisas para cada caso.

Titulo/Universidad	Autor/Año	Resumen	Aporte a la investigación
Propuesta De Un Sistema De Costos ABC Para La Inmunizadora De Maderas Del Oriente LTDA Tunja – Boyacá	Javier Nervado Cifuentes Murcia y Viviana Andrea Camargo Reyes	Mediante la realización del estudio realizado para una empresa inmunizadora ubicada en Boyacá, Cifuentes y Camargo <sup>16</sup> pretendían establecer un sistema de costos, se evidenció que, debido a las actividades de medición empíricas de la entidad, no se contaba con un estado de costos, y como se nombra en los hallazgos, se sobrevaloraban y subvaloraban los costos reales de la empresa, generando distorsión en los mismos y dificultad en la implementación de NIFF. Se implementó método de costeo como el ABC, y los resultados presentaron una variación aproximada del 59.92%.	Según Cifuentes y Camargo <sup>17</sup> , la implementación de un sistema de costos eficiente dentro de una entidad permite que la información financiera sea veraz y confiable. Además de facilitar la identificación y el reconocimiento de los costos que están implícitos de la operación constante de la empresa.
Universidad La Gran Colombia	2014		

**Tabla 1 Propuesta de un sistema de costos ABC**

*Fuente:* elaboración propia a partir de la propuesta de un sistema de costos ABC para La Inmunizadora De Maderas Del Oriente LTDA Tunja – Boyacá [Consultado el 14 de Julio del 2023]. Disponible en:

[https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4795/Sistemas\\_costos\\_inmunizadora\\_Tunja.pdf?sequence=1](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4795/Sistemas_costos_inmunizadora_Tunja.pdf?sequence=1)

<sup>16</sup> Cifuentes, J. Camargo, V. Propuesta De Un Sistema De Costos ABC Para La Inmunizadora De Maderas Del Oriente LTDA Tunja – Boyacá. Bogotá: Universidad la Gran Colombia.2014. Pág.56-59.

<sup>17</sup> Ibíd. Pág. 19.

**Tabla 2 Residuos de madera impacto social, económico y ambiental**

Titulo/Universidad	Autor/Año	Resumen	Aporte a la investigación
Residuos De Madera Impacto Social, Económico Y Ambiental	Alcira Solano, Nelson Alandete, Hilda Estrada	La investigación toma como tema central el impacto Económico, Social, y Ambiental, que provocan las empresas de madera en el departamento del atlántico. Solano, Alandete y Estrada <sup>18</sup> , en el desglose del tercer impacto, tratan, la economía ambiental fundamentada en la economía del bienestar, que propone la medición de los bienes económicos de acuerdo con el impacto causado en los recursos naturales, plasmados en el costo económico total.	Para Solano, Alandete y Estrada <sup>19</sup> , se utilizan herramientas como la VEA (Valoración económica ambiental), emitida por el ministerio de ambiente como modelo de aplicación de las metodologías de valor oración disponible. Estas metodologías las clasifican en dos grupos: <b>a)</b> <i>“las basadas en preferencias reveladas, que identifican los valores a través de información de mercados relacionados indirectamente con los servicios ecosistémico<sup>20</sup>”.</i> <b>b)</b> <i>“Las de preferencias declaradas, que acuden a interacciones directas con las personas para obtener el valor económico de los servicios ecosistémicos<sup>21</sup>”.</i>
<b>Barranquilla</b>	<b>2022</b>		Proponen un método de costeo de salud (Enfocado al sector maderero).

*Fuente:* Elaboración propia a partir de residuos de madera impacto social, económico y ambiental [Consultado el 14 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/11687/RESIDUOS%20DE%20MADERA%20IMPACTO%20SOCIAL%2c%20ECONOMICO%20Y%20AMBIENTAL.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

<sup>18</sup> Solano, A. Alandete, N & Estrada, H. Residuos De Madera Impacto Social, Económico Y Ambiental. Barranquilla. 2022. Pág.102

<sup>19</sup> *Ibíd.* Pág. 102.

<sup>20</sup> *Ibíd.* Pág. 103.

<sup>21</sup> *Ibíd.* Pág. 103.

**Tabla 3 Costos ambientales generados por el proceso productivo de la empresa pesquera Seafrost Sac**

Titulo/Universidad	Autor/Año	Resumen	Aporte a la investigación
Costos Ambientales Generados Por El Proceso Productivo De La Empresa Pesquera Seafrost Sac Y Su Influencia En La Rentabilidad Empresarial	César Paul Chapilliquen Purizaca	Chapilliquen, pretende identificar los costos ambientales, generados por el proceso productivo de la empresa pesquera SEAFROST S.A.C., teniendo en cuenta factores como uso, reciclaje y desecho. Utilizan herramientas como indicadores como el de rentabilidad financiera y económica (ROI-ROE), que le permitirá a la empresa tener una visión global y real de su proceso productivo en equilibrio con el área financiera. Se desarrolla el contenido enlistando las causas por las cuales se pueden incurrir en los costos ambientales a grandes rasgos <sup>22</sup> .	Mediante el desarrollo del trabajo, Chapilliquen plantea una clasificación analítica de los costos, en la relación a su recurrencia. Los clasifica en: <b>a)</b> Costos medio ambientales Recurrentes como los que tienen que ver con la información medio ambiental, innovación tecnológica, derivados de residuos emisiones y vertidos. Entre otros. <b>b)</b> Costos medio ambientales no recurrentes como los costos no desembolsables, derivados de los accidentes, jurídicos entre otros. También los clasifica en Costos ambientales internos y externos <sup>23</sup> .
<b>Perú</b>	<b>2018</b>		

*Fuente:* Elaboración propia a partir de residuos de madera impacto social, económico y ambiental costos ambientales generados por el proceso productivo de la empresa pesquera seafrost s.a.c y su influencia en la rentabilidad empresarial. [Consultado el 14 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1838/CON-CHA-PUR-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<sup>22</sup>Chapilliquen, C. Costos Ambientales Generados Por El Proceso Productivo De La Empresa Pesquera Seafrost S.A.C Y Su Influencia En La Rentabilidad Empresarial. Perú. 2018. Pág.30

<sup>23</sup> *Ibíd.* Pág. 35

**Tabla 4 Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial**

Titulo/Universidad	Autor/Año	Resumen	Aporte a la investigación
Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable	Wilmar Leandro Becerra Salazar, David Hincapié Montoya	El escrito manifiesta, el tratamiento de los costos ambientales en Colombia, Becerra e Hincapié los clasifican en: “costos de <i>prevención ambiental</i> , <i>costos de detección ambiental</i> , <i>costos de reparación</i> y <i>costos por externalidad</i> , o bien, <i>impactos negativos sobre el medio natural generados en la fabricación de un producto</i> ” <sup>24</sup> , que según el autor, permiten reconocer el impacto negativo sobre el medio ambiente.	Becerra e Hincapié Proponen un caso de estudio orientado a los costos ambientales de proyectos Hidro-eléctricos, los cuales refleja mediante la fórmula: “ <b>CA = CGA+CIA</b> donde CA=Costos Ambientales, CGA=Costos de Gestión Ambiental y CIA=Costos por Impacto Ambiental” <sup>25</sup> . La medición se puede dar a partir de: Valoración basada en los precios del mercado, costos actuales, contingente, entre otras.
<b>Universidad de Antioquia</b>	<b>2014</b>		

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración. [Consultado el 14 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24400/19922>.

<sup>24</sup> Becerra, W. Hincapié, D. Op. Cit ., Pág 8

<sup>25</sup> Ibid. Pág 17

**Tabla 5 Valoración de los costos ambientales**

Titulo/Universidad	Autor/Año	Resumen	Aporte a la investigación
Valoración de los costos ambientales	Jorge Enrique Saenz Castro	El libro plasma los métodos de valoración de los costos ambientales a través de métodos, que permiten medir el deterioro de la calidad ambiental <sup>26</sup> .	Según Edien, existen 3 métodos de valoración económica de la calidad ambiental: Como el enfoque de valoración objetivos (EVO), el enfoque de valoración subjetiva y el método de valoración contingente <sup>27</sup> .
<b>Revista Universidad Militar</b>	<b>1998</b>		

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Valoración de los costos ambientales. [Consultado el 14 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/5198>

<sup>26</sup> Sáenz, J. Valoración de los costos ambientales. Medellín.1998. Pág.22

<sup>27</sup> Ibid. Pág. 30

**Tabla 6 Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica**

Titulo/Universidad	Autor/Año	Resumen	Aporte a la investigación
Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica	<p>José Alberto Soto Sandoval                      Juan Antonio Aguirre                      Johnny Méndez                      Gilberto Páez</p>	<p>Según Soto et al se realiza un estudio referente a la industria forestal en Costa Rica, donde se plasma que tras la utilización de la materia prima se debe contribuir a la conservación de los recursos forestales mediante su aprovechamiento adecuado. Se expone que, tras la disposición de quemado de residuos como el aserrín y retales, generan gran cantidad de CO<sub>2</sub>, en el ambiente. Si se realiza la correcta disposición estos residuos maderables, pueden generar rentabilidad<sup>28</sup>.</p>	<p>Para Soto et al la determinación la estimación del carbono liberado a la atmosfera por los residuos de madera, se tuvieron en cuenta la relación que existe entre el elemento y la biomasa seca mediante la siguiente formula: <math>BT = VT * PEB</math> donde BT = biomasa seca total, VT = volumen total de residuos en m<sup>3</sup>, PEB = peso específico básico en kg/m<sup>3</sup>. La valoración de los residuos se realiza a partir del volumen de los residuos para grupo de aserraderos tomando el ingreso obtenido menos los costos asociados. Para la estimación también se utilizaron ecuaciones de regresión, que según los autores <i>“permite determinar el volumen de residuos para cada tipo de madera, de biomasa seca para cada grupo y el contenido de carbón”</i>. se concluyó que, en consecuencia, de la generación del daño ambiental ocasionado por la emisión de carbono a causa de los residuos de madera, las empresas estarían dispuestas a invertir para que los procesos de aserrío mejoren<sup>29</sup>.</p>
<p><b>Revista Forestal Centro Americana</b></p>	<p><b>2000</b></p>		

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica. [Consultado el 14 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6288>

<sup>28</sup> *Ibíd.*, p. 3-4

<sup>29</sup> Soto, J. *et al.* Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica. Costa Rica. 2000. Pág.3-4

## 4.2 MARCO TEÓRICO

La protección del medio ambiente es un tema que ha tomado auge de concientización creciente a nivel mundial, no solo con orientación civil, también incluye y exige a las empresas, que cumplan con unas políticas que contribuyan al desarrollo de una economía sostenible. Por lo anterior, y en requerimiento de la normatividad, las entidades de todas las clases deben incorporar dentro de su gestión empresarial un “*planeamiento estratégico y operacional*”, con énfasis en la gestión ambiental, interrelacionado los objetivos internos de la organización con los objetivos ambientales<sup>30</sup>.

Existen herramientas como un sistema de contabilidad ambiental, que según el Autor: “*debe tomar en cuenta las políticas y regulaciones ambientales establecidas por la empresa y por la legislación vigente en el entorno en que se desenvuelve, una característica de todo sistema de información consiste en ser apropiado para la persona que va a utilizarlo*”<sup>31</sup>.

A razón de lo anterior, y como parte fundamental de la implementación de este sistema, las empresas que ejercen una actividad económica de interés basan su producción de acuerdo con la demanda y oferta del mercado. Para llegar a punto de equilibrio adecuado, dependen de la medición de costos de producción donde intervienen de factores como la mano de obra, maquinaria, y en pocos casos los costos ambientales, ya que su valoración es considerada a corto plazo, y no se miden los impactos a largo Plazo, en su continua explotación del recurso.

Por otra parte, con relación a la definición de la contabilidad ambiental Hernández Rodríguez en su artículo de investigación afirma lo siguiente:

Se entiende como un subsistema del conocimiento contable que procura dar cuenta de la realidad ambiental, es decir, que la Contabilidad Ambiental mide, valora y controla las relaciones complejas tanto de tipo natural como social que interactúan dinámicamente en un espacio-tiempo para hacer posible la vida; sin embargo, ésta se inclina más hacia las relaciones de tipo natural. Desde esta normativa, la empresa —en concordancia con una Macro-Contabilidad Ambiental que demanda la Constitución Nacional— debe apelar a una Contabilidad que contribuya a dar cuenta de la realidad ambiental colombiana. Además, en correspondencia con su responsabilidad social y ambiental, la empresa debe recurrir a una Contabilidad que permita medir, valorar y controlar el beneficio o impacto ambiental que ésta genera en la comunidad<sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> Iturria Cammarano, D. Pág. 16

<sup>31</sup> Rojas Roa, S. Contabilidad ambiental un enfoque microeconómico.2007. Bogotá. D.C Pág. 23

<sup>32</sup> Hernández Rodríguez, D. Contabilidad ambiental: Fundamentos epistemológicos, humanistas y legales. Corporación Universitaria de la Costa. Barranquilla (Colombia). 2011. Pág. 38-41

Se consideran costos ambientales según Asociación Española de Contabilidad y Administración (AECA), *“como los sacrificios que se realizan para afectar los recursos naturales y la calidad de vida incrementando el valor añadido del producto, es decir, la disposición del cliente a pagar más unidades monetarias por él. En este sentido, declara que la contabilidad de costos debe determinar los costos relacionados a la protección del ambiente, para valorar o evaluar los activos y pasivos ambientales y los resultados relativos a la gestión ambiental”*<sup>33</sup>.

Según el libro publicado por la Universidad Peruana Unión define al costo como un *“recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico”* costo medido en la forma convencional contable: *unidades monetarias que se tienen que pagar para adquirir bienes y servicios”*<sup>34</sup>. Existen recursos naturales que al no ser cuantificables en relación con el concepto dado (monetario), reconocen su consumo en términos físicos, como los derivados de las actividades preventivas, restauración de daños ambientales, sanciones, entre otras, que en conjunto son denominados costos ambientales. Con base a lo anterior, se pueden determinar dos tipos de costos ambientales, como los recursos naturales sacrificados en términos de unidades físicas<sup>35</sup>.

Según Epstein, mediante los métodos de valoración de costos ambientales, se pretende reconocer el valor exacto del impacto sobre los recursos, sin embargo, parte de su objetivo es responsabilizar a las organizaciones de dichos impactos, por medio de la valoración alta o baja, *“sin embargo en los casos particulares de desastre natural los riesgos asociados deberían contar siempre con una valoración alta y actualmente los valores asignados a la prevención no son representativos en una distribución de costeo ya que la contabilidad de costos tradicional entrega resultados limitados”*<sup>36</sup>.

Para Núñez, los costos ambientales deben estar implícitos en los costos totales, debido que esto afecta directamente los estados financieros y deben ser reconocidos en el periodo en el que se originan, de igual manera deben estar presentes, en las notas a los estados financieros, como es el caso de los pasivos ambientales<sup>37</sup>.

Según Bischoffshausen, Primero, están los costos ambientales adelantados, los cuales son previos a la operación del proceso, sistema, o instalación. Este puede incluir costos relacionados con el asentamiento, el diseño de productos

---

<sup>33</sup> Mora Guerrero, L. Barbosa, C. 2016. Citado por: Asociación Española de Contabilidad y Administración AECA (1996) Contabilidad de Gestión Medioambiental. Segunda Edición. Vol. XIII. Madrid, España. Ortega Ediciones Gráficas S.L

<sup>34</sup> Palacios Merlín, M. Contabilidad de los costos I. 2013. Pág.32

<sup>35</sup> Ibid. Pág.1-20

<sup>36</sup> Epstein, P.D 2000. Citado Por: Sánchez. Harold, Ramírez Carolina. determinar los costos ocultos ambientales, de los residuos peligrosos en las empresas manufactureras de muebles para oficina. Bogotá. 2017. Pág. 23

<sup>37</sup> Núñez, G. La responsabilidad social corporativa en un marco de desarrollo sostenible. Santiago de Chile. 2003

o procesos ambientalmente preferidos, insumos calificados, evaluación de equipos alternativos para el control de la polución, etc. Segundo, hay costos ambientales regulados y voluntarios incurridos en el proceso, sistema o instalación operativa; aunque varias empresas tradicionalmente han tratado estos costos como generales, sin recibir la atención adecuada de los administradores y analistas responsables de las operaciones diarias y de las decisiones empresariales. La magnitud de estos costos a su vez puede ser difícil de determinar según el tipo de industria. Tercero, mientras los costos adelantados, y los costos operativos corrientes pueden ser ocultados por 30 las prácticas contables gerenciales, los costos ambientales back-end, pueden directamente, no ser ingresados a los sistemas contables. Estos costos, deben ser ignorados siempre que no estén bien documentados<sup>38</sup>.

Los efectos del impacto ambiental, consecuencia de la explotación de los recursos pueden ser perjudiciales o beneficiosas. En cuanto a su tratamiento, existe una corriente en la unión europea, determina un principio "*quien contamina paga*", cuyo propósito es llevar a las entidades a que adopten medidas para disminuir la contaminación, asumiendo los costos que conlleva el aprovechamiento del recurso.

En relación con lo anterior, el propósito de la valoración de estos recursos naturales es aportar al desarrollo sostenible, mediante elementos que lo componen como lo es el Valor de Uso y el valor de no utilización. Dentro de esta clasificación, inciden factores como el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable (por ejemplo-ISO 14000), la implementación de tecnologías innovadoras amigables con el medio ambiente, la constante evaluación y control del riesgo, procesos y parámetros ambientales<sup>39</sup>.

Ahora bien, los costos pueden clasificarse como recurrentes y no recurrentes, que permiten brindar una valoración monetaria real y completa del producto terminado.

Para el reconocimiento de estos costos ambientales dentro de la contabilidad, se pueden apreciar tres maneras:

- 4.2.1** Activación: Debe cumplir con dos requisitos: en primer lugar es que fluyan hacia la empresa los beneficios económicos futuros, y que la partida tenga un costo o Valor que pueda ser medido de manera confiable<sup>40</sup>.
- 4.2.2** Gasto: Cuando existen erogaciones resultado de ejercicios de contaminación, descontaminación y restauración<sup>41</sup>.

---

<sup>38</sup> Von Bischoffshausen, W.(1997). Citado Por: Sánchez. Harold, Ramírez Carolina. determinar los costos ocultos ambientales, de los residuos peligrosos en las empresas manufactureras de muebles para oficina. Bogotá. 2017

<sup>39</sup> Iturria Cammarano, D. Op. Cit ., Pág. 1-20

<sup>40</sup> Ibid. Pág.17

<sup>41</sup> Ibid. Pág.13

#### 4.2.3 Exposición en Notas: En los estados, cuando existan contingencias ambientales<sup>42</sup>.

Existen dos perspectivas, para justificar la aplicación de recursos por parte las empresas. El desembolso dependiendo de su naturaleza puede ser considerado como un gasto o una inversión. Y, en segundo lugar, cuando el desembolso fue a causa de un suceso pasado, y pueda ocurrir en el futuro, para lo cual puede ser tomado como provisión o pasivo contingente<sup>43</sup>.

Luego de realizar la identificación pertinente de los costos, se procede con la contabilización de estos. La derivación de estos costos realiza tras la necesidad de que se vean reflejados en un sistema contable, donde se requiere el análisis *de la acumulación, agregación y medición de la información ambiental*, propia de la organización. Para la medición se deben tener en cuenta los costos convencionales, como la mano de obra, materiales, CIF, entre otros, y nos convencionales donde se abarcan los costos ambientales.

Por lo que, Becerra e Hincapié afirman lo siguiente:

Desde la perspectiva de las NIC/NIIF, aunque no se cuenta con una norma específica para el tema de los costos ambientales, basados en las NIC 16, NIC 2 y NIC 37, estos podrían verse reconocidos como costo de los inventarios en la categoría de “otros costos” o incluso pueden hacer parte de los “costos de transformación” según sea la actividad productiva. Así mismo, pueden hacer parte de los costos iniciales de la PPyE en la medida que se cumpla lo dispuesto en el párrafo 11 de NIC 16.<sup>44</sup>

Una vez medidos, los costos ambientales, estos deben ser asignados a los productos, de manera que se pueda evidenciar, el nivel de impacto que ocasiona su transformación. En este caso se clasifican tres: como los son: *Costos corrientes debido a daños pasados, costos corrientes debido a daños corrientes y costos futuros debido a daños corrientes*. Para la determinación del costo, se pueden aplicar métodos como el ABC que es el Costeo basado en actividades, que consiste en: *“acumular los costos ambientales, para posteriormente asignarlos a las actividades de la compañía en las cuales ocurren dichos costos, y finalmente asignarlos a los productos o servicios de la compañía, generando la vinculación de los costos sociales y ambientales a los objetivos de la organización y de esta forma contribuir a la mejora en la toma de decisiones”*<sup>45</sup>, Mientras que el método, LCA que es el coste del ciclo de vida, busca identificar el costo asociado a cada una de las

---

<sup>42</sup> Ibíd Pág.14

<sup>43</sup> Ibíd Pág.18

<sup>44</sup> Becerra, W. Hincapié, D. Op. Cit ., Pág. 181

<sup>45</sup> Iturria Cammarano, D. Op. Cit ., Pág. 18

etapas del producto, mediante la valoración del impacto ambiental durante el mismo<sup>46</sup>.

Como parte del impacto ambiental que se pueden ver reflejados en el ejercicio de la actividad de las empresas de aserrío y carpintería, se encuentran los siguientes:

- **Emisiones de ruido:** Pérdida de la capacidad auditiva (trabajadores).
- **Emisiones de polvo:** Afecciones respiratorias por material particulado.
- **Emisiones gaseosas:** Presente en el secado de la madera. Afecciones respiratorias.
- **Residuos sólidos:** como aserrín, astillas, cortezas, que generalmente son utilizados para la madera aglomerada o calderas, o generación de energía<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> Ibíd Pág. 15

<sup>47</sup> Romero, D. Burneo, C. Sistema de gestión ambiental para el centro de la madera de la universidad nacional de Loja, según la norma ISO1400. Loja (Ecuador). 2010. Pág.37.

### 4.3 MARCO LEGAL

El soporte normativo con enfoque a la sostenibilidad ambiental permite a las industrias que ejercen diferentes actividades económicas, mantener el equilibrio entre la productividad y cuidado ambiental. Dentro del conjunto de normas, se establecen y determinan los lineamientos específicos para poder ejercer la actividad empresarial, fundamentados un sistema de gestión y políticas ambientales, acordes al tipo de explotación del recurso natural que se manifieste, tras el ejercicio productor de cada empresa, en caso específico, con enfoque a la industria maderera.

Se presentan lineamientos normativos a nivel nacional, los cuales se describen a continuación:

#### Constitución Política De Colombia de 1991

- **Artículo 8**<sup>48</sup>: la obligación del estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación.
- **Artículo 58**<sup>49</sup>: La función social que cumple la propiedad, (a la que le es inherente una función ecológica).
- **Artículo 79**<sup>50</sup>: Derecho a un ambiente sano
- **Artículo 80**<sup>51</sup>: La obligación del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.
- **Artículo 267**<sup>52</sup>: La vigilancia de la gestión fiscal del Estado incluye el ejercicio de un control financiero, de gestión y de resultados, fundado en la eficiencia, la economía, la equidad y la valoración de los costos ambientales. En los casos excepcionales, previstos por la ley, la Contraloría podrá ejercer control posterior sobre cuentas de cualquier entidad territorial.
- **Artículo 317**<sup>53</sup>: La destinación mediante ley de un porcentaje de los tributos municipales sobre la propiedad inmueble a las entidades encargadas del manejo y conservación del ambiente y de los recursos naturales renovables.
- **Artículo 361**<sup>54</sup>: El señalamiento de la preservación del ambiente como una destinataria de los recursos del Fondo Nacional de Regalías.

---

<sup>48</sup>Secretaría Del Senado. Constitución Política de la República de Colombia. 1991. Párr. 9

<sup>49</sup> Ibíd. Párr. 59

<sup>50</sup> Ibíd. Párr. 80

<sup>51</sup> Ibíd. Párr. 81

<sup>52</sup> Ibíd. Párr. 268

<sup>53</sup> Ibíd. Párr. 318

<sup>54</sup> Ibíd. Párr. 362

## Ley 99 de 1993 - Ley General Ambiental de Colombia

- **Artículo 2<sup>55</sup>**: Créase el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE: Artículo 2: Créase el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
- **Artículo 3<sup>56</sup>**: Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social
- **Artículo 23 y 30<sup>57</sup>**: Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, con el objeto de la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables.
- **Artículo 53<sup>58</sup>**: De la Facultad de las Corporaciones Autónomas Regionales para Otorgar Licencias Ambientales.

**Decreto 4741 de 2005** del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *“Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”<sup>59</sup>.*

**Decreto 1076 de 2015<sup>60</sup>** simplifico la normatividad creando el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Resolución 1367 de 2000** por la cual: *“se establece el procedimiento para las autorizaciones de importación y exportación de especímenes de la diversidad biológica que no se encuentran listadas en los apéndices de la Convención CITES”<sup>61</sup>.*

**Resolución 2971 de 2017** Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR: *“El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) deberá contener el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012 o la que la modifique, sustituya o derogue”<sup>62</sup>.*

**Resolución 1971 de 2019** por la cual: *“se establece el Libro de Operaciones Forestales en Línea y se dictan otras disposiciones”<sup>63</sup>*

**Acuerdo 21 de 2018.** Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR: *“Se determina el régimen de uso, aprovechamiento y protección, así como el*

---

<sup>55</sup> Secretaria Del Senado. Ley 99 De 1993. 2022. Párr. 3

<sup>56</sup> Ibíd. Párr. 4

<sup>57</sup> Ibíd. Párr. 25,31

<sup>58</sup> Ibíd. Párr. 54

<sup>59</sup> Ministerio De Vivienda. Decreto 4741 – 2005, 2020. Párr. 1

<sup>60</sup> Función Pública. Decreto 1076 De 2015. Sector Ambiente Y Desarrollo Sostenible. S.f. Pag.24

<sup>61</sup> Autoridad Nacional De Licencias Ambientales. Resolución Numero 1367 De 2000. Párr. 1

<sup>62</sup> Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. Resolución CAR 2971 De 2017. S.F. Pág. 22

<sup>63</sup> Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Op. Cit ., Pág. 1

transporte y movilización de la flora silvestre y de los bosques naturales en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)<sup>64</sup>.

---

<sup>64</sup> Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. Acuerdo número 21 de 2018. Pág. 2

## 5 LINEA DE INVESTIGACIÓN

Según el acuerdo, Acuerdo 009 del 04 de junio de 2021 del Consejo Académico: "*Por el cual se adoptan las líneas translocales de la universidad de Cundinamarca*", se dispone para el desarrollo de la investigación los siguientes Puntos:

**AREA:** Costos auditoria y gestión de organizaciones

**LINEA:** Gestión, emprendimiento, organizaciones sociales del conocimiento y aprendizaje.

La presente investigación, está orientada a la identificación de los costos ambientales en las industrias madereras en el sector de Puente Piedra Madrid – Cundinamarca, con el fin de brindar, consolidar y analizar información recolectada, para el ejercicio y aplicación de la temática tratada por parte de la administración dentro de cada una de las organizaciones con actividad económica pertinente. Por lo anterior y en margen del cumplimiento de la universidad de Cundinamarca, se establece como línea de investigación: Gestión, emprendimiento, organizaciones sociales del conocimiento y aprendizaje, enfatizando el área de Costos auditoria y gestión de organizaciones.

## **6 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se desarrolla en torno al método de investigación cualitativo, fundamentado en los datos obtenidos por medio de herramientas de recolección de datos, tabulados y plasmados durante el desarrollo del trabajo. De igual manera, se lleva a cabo un análisis documental e investigación pertinente, que permita identificar los costos ambientales derivados del ejercicio de la industria maderera<sup>65</sup>.

### **6.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

En la investigación se aplica un estudio descriptivo-explicativo, mediante el cual se recolecta y analiza la base documental, para establecer y determinar los costos ambientales en los que incurren las industrias madereras del sector de Puente Piedra.

### **6.3 FUENTES DE INVESTIGACIÓN**

#### **6.3.1 Fuente primarias**

Las fuentes primarias implementadas en la presente investigación corresponden a encuestas, mediante las cuales se obtiene, un panorama amplio y completo para cumplir con la finalidad de la investigación.

#### **6.3.2 Fuentes secundarias**

En las fuentes secundarias se utilizó bibliografía física y electrónica, que contiene información primaria sintetizada y reorganizada<sup>66</sup>. Lo cual permitió ampliar conceptualmente el tema central de la investigación, mediante fuentes

---

<sup>65</sup> Acosta, E. Op. Cit ., Pág. 12

<sup>66</sup> Life Pacific University. Estrategias de investigación: Tipo De Fuentes, San Dimas C.A. EE. UU.,2022

documentales, como: libros, tesis, conceptos proporcionados por diferentes autores, artículos de revista, documentos de normatividad ambiental vigente, entre otros.

#### **6.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Las técnicas utilizadas para la presente investigación, con relación al método de investigación cualitativo, son la investigación cuantitativa y cualitativa, que otorgan la posibilidad de dar uso a las siguientes herramientas:

Encuestas dirigidas al personal que está directamente involucrado en la transformación de la materia prima, y a su vez al personal encargado de elaborar y analizar la información contable de las empresas madereras, para realizar así la evaluación y validación de la información recolectada.

Implementado de igual manera, herramientas para la definición y estructura de la parte cualitativa, aplicando la observación, como método de estudio y evaluación; investigación de las diferentes fuentes bibliográficas digitales y físicas, concluyendo con el análisis documental pertinente.

## 7 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA MADERERA DEL SECTOR DE PUENTE PIEDRA-MADRID CUNDINAMARCA

### 7.1 ANÁLISIS NORMATIVO DE LA INDUSTRIA MADERERA DEL SECTOR DE PUENTE PIEDRA-MADRID CUNDINAMARCA

#### 7.1.1 Nivel mundial

**Tabla 7 ISO 9001**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
ESTANDAR INTERNACIONAL	NORMA ISO 9001	Esta Norma Internacional es aplicado a los Sistemas de Gestión de Calidad tanto para compañías públicas como privadas, independientemente de su objeto social. Su objetivo principal es garantizar que los procesos de una compañía cumplan con todos los estándares de calidad.	Año1987	Completo	<a href="https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es">https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la ISO 9001. [Consultado el 05 de abril del 2023]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

La norma ISO 9001 es un estándar internacional cuya implementación es de forma voluntaria el cual se encuentra compuesto por una serie de normas y estándares los cuales tienen el objetivo de cumplir con las expectativas de calidad que tienen los consumidores finales sobre un producto final, mediante la planeación y control de los procesos. Tal y como lo expresa la Norma ISO 9001<sup>67</sup> busca la mejor continua de los sistemas de gestión de calidad independientemente del objetivo social,

<sup>67</sup> ISO ORG. ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. 2015. Párr. 8

tamaño, sector productivo de las organizaciones, puede ser aplicada por compañías de servicios como por compañías dedicadas a la industria manufacturera.

**Tabla 8 Certificado FSC**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
CERTIFICACIÓN MUNDIAL	CERTIFICADO FSC	Hace referencia a la certificación de manejo forestal el cual busca fomentar una gestión forestal económicamente viable, socialmente beneficiosa y apropiada desde el punto de vista ambiental para los bosques	Se empezó a crear en 1990	Completo	<a href="https://latinoamerica.fsc.org/es-ni/que%20es%20el%20FSC">https://latinoamerica.fsc.org/es-ni/que%20es%20el%20FSC</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir del Certificado FSC. [Consultado el 05 de abril del 2023]. Disponible en: <https://latinoamerica.fsc.org/es-ni/que%20es%20el%20FSC>

La Certificación FSC<sup>68</sup> es una certificación para la implementación voluntaria por parte de las compañías dedicadas al sector forestal o similares mediante la cual se asegura que el origen de la materia prima utilizada en ejercicio de sus operaciones proviene de bosques ambientalmente bien gestionados; es decir, garantiza al consumidor final que los productos forestales que tengan la certificación FSC proceden de bosques en los cuales se garantiza el uso de buenas prácticas a la hora del aprovechamiento de estos recursos naturales teniendo en cuenta los niveles mínimos de buena gestión<sup>69</sup>.

<sup>68</sup> Forest Stewardship Council. ¿Qué es el FSC? S.f. Párr. 3

<sup>69</sup> Cavala. Certificado FSC. 2018. Párr. 2,3

**Tabla 9 ISO 14001**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
ESTANDAR INTERNACIONAL	NORMA ISO 14001	Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental, la cual está prevista para uso de una compañía que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad	Empezó a ser vigente a partir de 1996	Completo	<a href="https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm#:~:text=La%20norma%20ISO%2014001%20exige,cualquier%20cambio%20y%20avance%20realizado.">https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm#:~:text=La%20norma%20ISO%2014001%20exige,cualquier%20cambio%20y%20avance%20realizado.</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la ISO 14001. [Consultado el 05 de abril del 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm#:~:text=La%20norma%20ISO%2014001%20exige,cualquier%20cambio%20y%20avance%20realizado.>

La norma ISO 14001 es un estándar internacional cuya implementación es de forma voluntaria lo cual denota un gran compromiso para aquellas entidades dedicadas a la industria las cuales deseen adoptarla. Esta certificación busca aumentar las repercusiones positivas y a su vez disminuir el impacto negativo que provocan las industrias sobre el medio ambiente, a través del uso adecuado de los recursos naturales. La Organización de la Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura por sus siglas en inglés *FAO* menciona lo siguiente: “La norma ISO 14001 exige a la empresa crear un plan de manejo ambiental que incluya: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas,

responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, documentación y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado”<sup>70</sup>.

### 7.1.2 Nivel nacional

**Tabla 10 Constitución Política de Colombia de 1991**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991	La ley máxima y suprema del país establece los deberes y derechos que tiene tanto la nación como los ciudadanos en relación con los recursos nacionales y el medio ambiente, promoviendo así su sostenibilidad y preservación.	4/07/1991	Artículos: 8, 58,79,80,267,317 y 361	<a href="http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html">http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir Constitución Política de Colombia de 1991. [Consultado el 25 de marzo del 2023]. Disponible en: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html)

La Constitución política de Colombia de 1991<sup>71</sup> dentro de sus objetivos tiene como fin promover el buen manejo y uso de los recursos naturales asegurando así su sostenibilidad, conservación, restauración y sustitución. A su vez, tiene como finalidad prevenir y regular el deterioro ambiental, instaurando sanciones legales y acciones las cuales aseguren la reparación de los daños ocasionados a la flora y fauna nacional. Así mismo por medio de los artículo No. 8, 58,79,80,267,317 y 361 establece las normas y principios ambientales a nivel nacional.

<sup>70</sup> Organización De La Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura (FAO). ¿Qué es la certificación ISO 14001? S.f. Párr. 1

<sup>71</sup> Corte Constitucional. Constitución Política De Colombia. 1991. Pág. 1

El artículo 8<sup>72</sup> determina que tanto la Nación como los ciudadanos que habitan en el país tienen la obligación de conservar las riquezas naturales y culturales de la Nación.

El artículo 58<sup>73</sup> expresa que la función social implica una serie de derechos y deberes, en el cual resulta intrínseco la función ecológica.

El artículo 79<sup>74</sup> enaltece el derecho que tienen todas las personas de residir en un país que goce de un ambiente sano.

El artículo 80<sup>75</sup> decreta que el Estado tiene la obligación de planificar el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales, para asegurar de este modo el desarrollo sostenible, la protección y la reconstrucción del medio ambiente.

El artículo 267<sup>76</sup> establece que la Contraloría General de la nación tiene el poder de ejercer control sobre las cuentas de cualquier entidad territorial en cuanto al rubro destinado a los costos ambientales. Donde a su vez el Estado tiene la obligación de ejercer un control fiscal, financiero y de gestión en relación con la eficiencia, la equidad, la estimación de los costos ambientales.

El artículo 317<sup>77</sup> fija la destinación de un porcentaje sobre los recursos que perciban los municipios por el impuesto predial a cuyas entidades tengan la finalidad de conservar el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

El artículo 361<sup>78</sup> establece que aquellos ingresos originarios de las regalías que no sean entregados a los departamentos y municipios se instaurara el Fondo Nacional de Regalías cuyos recursos serán destinados a las entidades territoriales que determine la ley, por ejemplo en este caso será destinado a la financiación de proyectos ambientales.

---

<sup>72</sup> Ibíd. Pág. 15

<sup>73</sup> Ibíd. Pág. 22

<sup>74</sup> Ibíd. Pág. 25

<sup>75</sup> Ibíd. Pág. 25

<sup>76</sup> Ibíd. Pág. 76

<sup>77</sup> Ibíd. Pág. 87

<sup>78</sup> Ibíd. Pág. 99

**Tabla 11 Ley 99 de 1993**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
LEY	LEY 99 DE 1993	Es la ley general ambiental de Colombia mediante la cual se crea el Ministerio del Medio ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA <sup>79</sup>	22/12/1993	Artículos: 2, 3, 23, 30 y 53	<a href="http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html">http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la ley 99 de 1993. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)

La ley 99 de 1993<sup>80</sup> tiene como finalidad reglamentar el manejo sostenible de los recursos naturales renovables nacionales, garantizando así su adecuada explotación y desarrollo sostenible. Específicamente para el sector maderero le concierne los siguientes artículos:

El artículo 2 establece al órgano rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables el cual será el Ministerio Del Medio Ambiente.

El artículo 3 define qué es el desarrollo sostenible, el cual se precisa que es aquel conduce al crecimiento económico, aumentando así la calidad de vida y bienestar social.

En el artículo 23 y 30 determina que las Corporaciones Autónomas Regionales son la máxima autoridad ambiental y administradora de los recursos naturales renovables, las cuales tienen el propósito de planear y ejecutar políticas, planes, programas, proyectos sobre el medio ambiente y sobre los recursos naturales

<sup>79</sup> Secretaria del Senado. Op. Cit ., Párr. 1

<sup>80</sup> Secretaria del Senado. Op. Cit., Párr. 3,4,24,31,54

renovables. Así mismo, juegan un rol importante en la implementación de temas ambientales dentro de la planeación y ejecución del presupuesto de los municipios y distritos descritos en sus Planes de Ordenamiento Territorial.

El artículo 53 autoriza a las Corporaciones Autónomas Regionales para otorgar licencias ambientales.

Cabe resaltar que esta ley establece las funciones de los departamentos, que deben desempeñar de la mano del sistema Nacional Ambiental (SINA), enfocadas al control, vigilancia y protección del medio ambiente, en concordancia con las estipuladas en el del artículo 64<sup>81</sup> de la presente ley. Como se numeran a continuación:

1. Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables.
2. Expedir, con sujeción a las normas superiores, las disposiciones departamentales especiales relacionadas con el medio ambiente.
3. Dar apoyo presupuestal, técnico, financiero y administrativo a las Corporaciones Autónomas Regionales, a los municipios y a las demás entidades territoriales que se creen en el ámbito departamental, en la ejecución de programas y proyectos y en las tareas necesarias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
4. Ejercer, en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho a un ambiente sano.
5. Desarrollar, con la asesoría o la participación de las Corporaciones Autónomas Regionales, programas de cooperación e integración con los entes territoriales equivalentes y limítrofes del país vecino, dirigidos a fomentar la preservación del medio ambiente común y los recursos naturales renovables binacionales.
6. Promover, cofinanciar o ejecutar, en coordinación con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras y con las Corporaciones Autónomas Regionales, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas hidrográficas.
7. Coordinar y dirigir con la asesoría de las Corporaciones Autónomas Regionales, las actividades de control y vigilancia ambientales intermunicipales, que se realicen en el territorio del departamento con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables.

---

<sup>81</sup> Congreso de la República. Ley 99 de 1993. 1993. Pág. 15

**Tabla 12 Ley 139 de 1994**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Acceso
LEY	LEY 139 DE 1994	Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones.	21/03/1994	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30220#:~:text=Su%20fin%20es%20el%20de,en%20terrenos%20de%20aptitud%20forestal">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30220#:~:text=Su%20fin%20es%20el%20de,en%20terrenos%20de%20aptitud%20forestal</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la ley 139 de 1994 [Consultado el 24 de marzo del 2023]. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30220#:~:text=Su%20fin%20es%20el%20de,en%20terrenos%20de%20aptitud%20forestal>

Según la ley 139 de 1994, reglamentada por el Reglamentado por el Decreto Nacional 1498 de 2008, en su Artículo 2, Indica que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, es la entidad competente para formular la política de cultivos forestales con fines comerciales de especies introducidas o autóctonas, con base en la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables formulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

El objetivo de esta ley es incentivar las inversiones directas en nuevos cultivos forestales de carácter protector-productor en terrenos de aptitud forestal<sup>82</sup>.

<sup>82</sup>Congreso de la República. Ley 139 de 1994. 1993. Párr. 18

**Tabla 13 Decreto 4741 de 2005**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
DECRETO	DECRETO 4741 DE 2005	Mediante el cual se regula la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	30/12/2005	Completo	<a href="https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-4741-2005">https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-4741-2005</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir del decreto 4741 de 2005. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-4741-2005>

El decreto 4741 de 2005<sup>83</sup> establece los lineamientos para la elaboración de planes de gestión integral para residuos considerados como peligrosos o potencialmente peligrosos que deben llevar a cabo en este caso las empresas dedicadas a la industria maderera, debido a que entre los residuos que más generan estas industrias son: el aserrín, el polvo, el ripio, el colocho, la viruta y los recortes de madera, debido a que como lo menciona Estrucplan, estos residuos son perjudiciales para salud, dado que al inhalar el polvillo que genera la madera, en especial el de la madera dura.<sup>84</sup>

Los impactos ambientales, como polvo, ruido y olores, que se originan en el procesamiento y transformación de la madera, se pueden eliminar en su mayor parte mediante una elección adecuada del emplazamiento, alejando las instalaciones de los núcleos poblados. Por otro lado, hay que prestar especial atención al tema de las aguas residuales. La utilización de protectores adecuados para los oídos y la respiración puede, si no evitar, reducir al menos las repercusiones directas sobre los trabajadores.

En cuanto a la magnitud del impacto ambiental, hay que señalar que el cultivo de escarda que se practica tras la quema de árboles puede representar el máximo peligro para el medio ambiente en la tala de la madera. Con frecuencia es el factor más importante de la destrucción de los bosques <sup>85</sup>.

<sup>83</sup> Ministerio De Vivienda. Op. Cit ., Párr. 1

<sup>84</sup> Estrucplan. Industria De La Madera. 2018. Párr. 2,10

<sup>85</sup> *Ibíd.* Párr. 3,4

**Tabla 14 Decreto 1076 de 2015**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
DECRETO	DECRETO 1076 DE 2015	Simplifico la normatividad creando el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	26/05/2015	Capítulo I del Libro II; Capítulo III; Capítulo IX	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir del decreto 1076 de 2015 [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

El decreto 1076 de 2015<sup>86</sup> fue modificado por última vez el 20 de diciembre de 2021 mediante el cual establece las clases de aprovechamiento forestal, entre los cuales en el capítulo I del Libro II se describen el aprovechamiento único, persistente y doméstico, el cual deben de tener en cuenta las industrias madereras a la hora de diseñar su plan de manejo ambiental. En el capítulo III describen las licencias ambientales y el procedimiento para la obtención de estas, facultando a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA); Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible. Por otro lado en el capítulo IX menciona la existencia de un plan de manejo ambiental de acuíferos con relación al derecho del uso de aguas para fines de abastecimiento en la industria maderera.

Por otro lado en el artículo 2.2.1.1.11.3 del presente decreto menciona lo siguiente:

Las empresas de transformación primaria de productos forestales, las de transformación secundaria de productos forestales o de productos terminados, las de comercialización forestal, las de comercialización y transformación secundaria de productos forestales y las integradas, deberán llevar un libro de operaciones que contenga como mínimo la siguiente información:

1. Fecha de la operación que se registra;
2. Volumen, peso o cantidad de madera recibida por especie o individuos en cultivos de flora;
3. Nombres regionales y científicos de las especies;
4. Volumen, peso o cantidad de madera procesada por especie;
5. Procedencia de la materia prima, número y fecha de los salvoconductos;

<sup>86</sup> Función Pública. Op. Cit., Pág.24

6. Nombre del proveedor y comprador;
7. Número del salvoconducto que ampara la movilización y/o adquisición de los productos y nombre de la entidad que lo expidió<sup>87</sup>

A su vez, la información suministrada en el libro de operaciones deberá ser recopilada en un informe anual de actividades el cual debe ser presentado ante la Autoridad Ambiental correspondiente. El artículo 2.2.1.1.11.4 hace referencia a lo siguiente:

Toda empresa forestal de transformación primaria, secundaria, de comercialización o integrada que obtenga directa o indirectamente productos de los bosques naturales o de la flora silvestre, presentará un informe anual de actividades ante la Corporación donde tiene domicilio la empresa, relacionando como mínimo lo siguiente:

1. Especies, volumen, peso o cantidad de los productos recibidos;
2. Especies, volumen, peso o cantidad de los productos procesados;
3. Especies, volumen, peso o cantidad de los productos comercializados;
4. Acto administrativo por el cual se otorgó el aprovechamiento forestal de donde se obtiene la materia prima y/o relación de los salvoconductos que amparan la movilización de los productos;
5. Tipo, uso, destino y cantidad de desperdicios<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup> Ibíd. Pág. 31

<sup>88</sup> Ibíd. Pág. 32

**Tabla 15 Resolución 1367 de 2000**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN 1367 DE 2000	Establece el procedimiento para las autorizaciones de importación y exportación de especímenes de la diversidad biológica que no se encuentran listadas en los apéndices de la Convención CITES <sup>89</sup> .	29/12/2000	Artículo 9	<a href="https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones">https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la resolución 1367 DE 2000 [Consultado el 29 de abril del 2023]. Disponible en: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones](https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones)

La resolución 1367 de año 2000 define qué son productos forestales de transformación primaria, productos forestales de segundo grado de transformación o terminados, empresas forestales. Por otro lado, en el artículo 9<sup>90</sup> establece que las Corporaciones Autónomas Regionales y las Unidades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos tienen la obligación de validar y revisar la información suministrada en el libro de operaciones y en el informe anual de actividades por parte de las industrias o empresas forestales, donde así mismo deberán efectuar control y seguimiento a las actividades adelantadas por estos establecimientos mencionados.

<sup>89</sup> Autoridad Nacional De Licencias Ambientales. Op. Cit ., Pág. 3

<sup>90</sup> *Ibíd.* Pág. 6

**Tabla 16 Resolución 2971 de 2017**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN 2971 de 2017	Mediante la cual se establece la guía técnica para definir medida de compensación ambiental en trámites de concesión de aguas, aprovechamiento forestal.	07/10/2017	Capítulo 4	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la resolución 2971 de 2017 [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

La resolución 2971 de 2017<sup>91</sup> establece que aquellas compañías las cuales lleven a cabo aprovechamientos forestales del bosque, como es el caso de las industrias madereras, deberán elaborar un plan de compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

Por su parte en el capítulo 4 se establece las consideraciones técnicas para la definición de la medida de compensación ambiental por tipo de aprovechamiento forestal.

Cabe mencionar lo siguiente: “Las metodologías aquí descritas, son aplicables a los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos o satisfactoriamente mitigados con la derivación de caudales de una fuente hídrica, con el aprovechamiento forestal o con la ocupación del cauce de una corriente, dentro de la jurisdicción de la CAR”.<sup>92</sup>

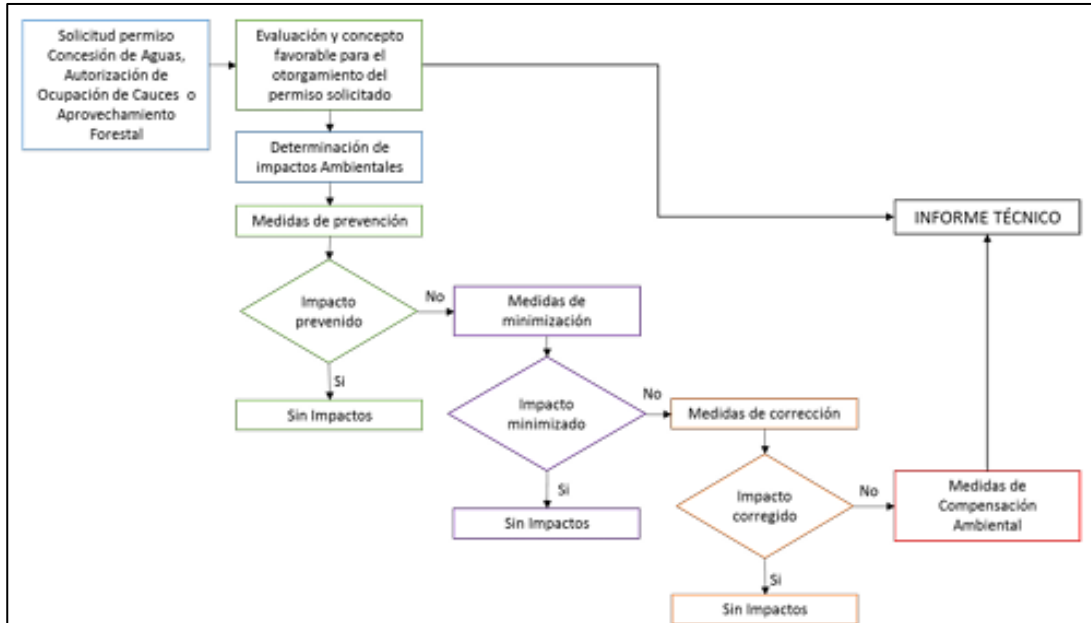
Mediante la Figura 1 se explica el proceso para la solicitud de permiso de concesión de aguas, autorización de ocupación de causas o aprovechamiento forestal donde se lleva a cabo una evaluación y concepto favorable para el otorgamiento del permiso solicitado ante la Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca

<sup>91</sup> Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. Op. Cit Pág 22

<sup>92</sup> *Ibíd.* Pág. 2

(CAR). Se debe realizar un informe técnico el cual contenga la determinación de los impactos ambientales y las medidas de compensación ambiental.

**Figura 1 Proceso de evaluación ambiental y de aplicación de la compensación ambiental**



Fuente: elaboración propia a partir de la resolución 2971 de 2017 de la CAR [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

**Tabla 17 Resolución 1971 de 2019**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN 1971 de 2019	Establece que las empresas o industrias forestales deben elaborar y presentar el Libro de Operaciones en Línea	05/12/2010	Completo	<a href="https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1971-de-2019/">https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1971-de-2019/</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la resolución 1971 de 2019 [Consultado el 29 de abril del 2023]. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1971-de-2019/>

La resolución 1971 de 2019<sup>93</sup> precisa cuáles son los productos de madera que deben ser registrados en el Libro de Operaciones Forestales en Línea; define cuál es el procedimiento de registro del Libro de Operaciones Forestales en Línea-LOFL tanto para aquellas empresas que lo solicitan por primera vez como para aquellas empresas que ya cuentan con un registro de su libro de operaciones forestales. Así mismo determina cuáles son los roles para la administración del Libro de Operaciones Forestales. Por otra parte suministra una guía para diligenciar el Formato Único Nacional de Solicitud de Registro LOFL, describiendo así las variables para el diligenciamiento de cada uno de los campos que componen este formato; relaciona el Formato Único Nacional de Reporte de Ingresos y Salidas LOFL; detalla el reconocimiento legal de los productos forestales provenientes de empresas forestales.

<sup>93</sup> Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Op. Cit ., Párr. 15

**Tabla 18 Certificación Sello Verde de Verdad**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
CERTIFICACIÓN NACIONAL	SELLO VERDE DE VERDAD	Es una etiqueta ambiental voluntaria obtenida para un producto, empresa, organización o servicio, que demuestre el compromiso ambiental por medio de sus acciones	20/04/2022	Completo	<a href="https://co2cero.co/sello-verde-de-verdad/">https://co2cero.co/sello-verde-de-verdad/</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la resolución 2971 de 2017 de la CAR [Consultado el 24 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://co2cero.co/sello-verde-de-verdad/>

La Certificación Sello Verde de Verdad<sup>94</sup> es una etiqueta de implementación voluntaria que les permite a las compañías resaltar en el mercado por tener un enfoque de sostenibilidad en sus actividades y procesos. Cuenta con tres sellos, desglosados en tres niveles

- ✓ Primer nivel: Semilla
- ✓ Segundo nivel: Árbol
- ✓ Tercer nivel: Bosque

Mediante los cuales se implementan mecanismos que faciliten la coherencia entre el deber y el hacer de forma sostenible. Esta etiqueta ambiental asegura que cada producto, proceso o empresa está cumpliendo con estándares que cuidan y preservan en medio ambiente.

Por otro lado, para obtener este sello no existe una única forma para conseguirlo, dado que se puede iniciar desde la medición o cálculo de la conciencia ambiental de las organizaciones u otra medición de las acciones que realicen en pro reducir el impacto ambiental.

<sup>94</sup> Co2cero. Sello verde de verdad S.f. Párr. 1

### 7.1.3 Nivel departamental

A nivel departamental instituciones como Fedemaderas, la unidad administrativa de bosques de Cundinamarca y la Gobernación, plantean acuerdos y medidas que permitan erradicar la ilegalidad del tráfico forestal de los sectores involucrados.

#### **Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia –PIMLC-.**

Mediante Acuerdos intersectoriales por la madera legal en Cundinamarca, se busca frenar la tala y tráfico ilegal de madera, por la cual, de ministerio de ambiente con apoyo de 24 entidades públicas y privadas, suscribieron el Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia –PIMLC-.<sup>95</sup>

Mediante este acuerdo, las organizaciones suscritas, presentando los acuerdos y compromisos para incentivar la tala legal en Cundinamarca. Los compromisos asignados por la gobernación de Cundinamarca a las diferentes instituciones, inciden en la generación, evaluación, control y seguimiento, de políticas de cumplimiento de procesamiento de madera legal, soportadas con certificados que avalen las actividades que infieran en el desarrollo empresarial, al margen de la normativa legal vigente, por medio de códigos de conducta, comunicaciones escritas, divulgación de política, campañas de sensibilización, además de promover la suscripción por parte de las comunidades productoras Forestales.<sup>96</sup>

#### **Organizaciones que hacen parte del acuerdo intersectorial**

- Unidad Administrativa Especial Bosques
- Cadena Forestal de Cundinamarca
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA -ANDI- Seccional Cundinamarca
- La Cámara Colombiana de la Construcción -CAMACOL-Bogotá y Cundinamarca
- Corporación Autónoma Regional del Guavio- Corpoguavio
- Corporación Autónoma Regional- CAR
- Corporinoquia
- Federación Nacional de Productores de Carbón – FENALCARBON Seccional Cundinamarca.
- La Federación Colombiana de Municipios
- La Federación Nacional de Empresarios de la Guadua – FEDEGUADUA

---

<sup>95</sup> Ministerio De Ambiente. Gobernación De Cundinamarca. Acuerdo intersectorial por la Madera legal en Colombia. Cundinamarca. 2012 Pag.10-21.

<sup>96</sup> Ibíd. Pág. 3

- La CORPORACION ECOFONDO
- Fuerzas Militares- Quinta División del Ejército Nacional
- la Federación Colombiana de Transportadores de Carga por Carretera – COLFECAR
- Federación Nacional de Industriales de la Madera – FEDEMADERAS
- Cámara de Comercio de Bogotá
- Instituto Colombiano Agropecuario -ICA- Seccional Cundinamarca

Para dar cumplimiento a lo estipulado en acuerdo, se creó el comité de coordinación y seguimiento, conformado por un representante legal de cada institución. Y la secretaria técnica estará a cargo de la unidad administrativa de especial de bosques de Cundinamarca.

La normatividad ambiental, dentro de sus obligaciones y lineamientos, incorporan leyes que regulan el tratamiento de la madera. Las que aplican para el departamento de Cundinamarca, se relacionan en el cuadro relacionado a continuación:

**Tabla 19 Acuerdo 21 de 2018**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo aplicable a la industria maderera	Acceso
ACUERDO	ACUERDO 21 DE 2018	Establece el régimen de uso, aprovechamiento y protección, así como el transporte y movilización de los bosques naturales que se encuentran en la jurisdicción de la CAR	17/07/2018	Completo	<a href="https://www.car.gov.co/vercontenido/2291">https://www.car.gov.co/vercontenido/2291</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir del acuerdo 21 de 218 [Consultado el 29 de abril del 2023]. Disponible en: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2291>

El acuerdo 21 de 2018<sup>97</sup> determina cuáles son las reglas generales para el uso, aprovechamiento, administración y protección, además señala cuáles son las normas que aplican para el transporte y movilización de la flora silvestre y los

<sup>97</sup> Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. Op. Cit ., Pág. 2

bosques naturales ubicados en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta muy importante de que las industrias que se dedican a la transformación primaria y secundaria de la madera en Cundinamarca conozcan y apliquen esta norma debido a que ellos hacen uso y obtienen aprovechamiento de los bosques naturales los cuales son competencia de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

### **Análisis sobre el impacto que generó la declaración de inexecutable de la Ley General Forestal en Colombia**

**Tabla 20 Ley 1021 de 2006**

Tipo de Norma	Norma	Epígrafe	Fecha de Expedición	Artículo que aplicaba a la industria maderera	Acceso
LEY	LEY 1021 DE 2006	Mediante la cual se decretó la ley General Forestal. Principalmente regulaba todos los asuntos correspondientes a la explotación de recursos forestales en Colombia.	20/04/2006	Completo	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20126">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20126</a>

*Fuente:* elaboración propia a partir de la ley 1021 de 2006. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20126>

La ley 1021 de 2006<sup>98</sup> actualmente se encuentra declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-030 de 2008 debido que violaba el derecho fundamental a la consulta previa que tienen las comunidades negras e indígenas, en virtud de que según el artículo 330 de la constitución, como por el Convenio 169 de la OIT, le exige al estado que consulte tanto a las comunidades indígenas y tribales todas las disposiciones legislativas las cuales les afecten directamente, de la misma manera que le deben consultarles todos aquellos proyectos que tengan la

<sup>98</sup> Función Pública. Op. Cit ., Párr. 1

finalidad de explotar recursos naturales de sus territorios según como lo expresa la Sentencia C-030 de 2008 Corte Constitucional de Colombia <sup>99</sup>

Así mismo, en un análisis realizado en un artículo web de la revista Semana, se menciona lo siguiente:

Para algunos críticos el derecho a la consulta previa no debería primar sobre el principio de seguridad jurídica y el derecho al desarrollo económico. La declaratoria de inexecutable de la ley forestal, se argumenta, perjudica no sólo a los inversionistas nacionales y extranjeros –al eliminar el marco jurídico que fijaba las reglas de juego para crear y adelantar proyectos forestales con fines comerciales– sino que afecta negativamente a todos los colombianos en tanto que impone obstáculos para la creación de riqueza y empleo, productos usuales de este tipo de proyectos.<sup>100</sup>

A su vez, en este mismo artículo web de la revista Semana, se expresa lo siguiente:

Estas organizaciones argumentan que varios artículos de la ley resultaban regresivos en comparación con la legislación que estaba vigente antes de su aprobación, por ejemplo, el hecho de que la ley forestal eliminaba las licencias ambientales para cierto tipo de proyectos forestales. De igual forma, señalan que varios artículos de la ley desconocían el derecho constitucional al desarrollo sostenible, al eliminar, por ejemplo, el requisito de la guía de transporte, como condición para certificar que la madera que circulaba por el país no proviniera de bosques protegidos<sup>101</sup>.

Básicamente la Ley 1021 de 2006 estableció el Régimen Forestal Nacional, cuyo objetivo era fomentar el desarrollo sostenible del sector forestal colombiano en el contexto del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. De hecho, luego de que fuera declarada inexecutable no fue remplazada por otra norma, tal y como lo describe Sanz Giraldo:

El mismo día que fue declarada inexecutable la Ley General Forestal, el ministro de agricultura Andrés Felipe Arias presentó un nuevo proyecto de ley “Por la cual se reglamentan las plantaciones forestales, comerciales y agroforestales”. En este no se incluyen “los bosques naturales ni las tierras incluidas dentro de los resguardos indígenas ni de los territorios colectivos de las comunidades negras.”<sup>20</sup> El ministro insistió en la idea de votar el proyecto en sesiones extraordinarias debido a la urgencia de la situación para los proyectos forestales que quedaban desamparados ante el veredicto de la corte. Este proyecto fue retirado por el gobierno ante la falta de apoyo, un tercer intento de la Ley Forestal llamado “Proyecto de ley por el cual se reglamenta la reforestación

---

<sup>99</sup> Corte Constitucional de Colombia. Sentencia C-030 de 2008. Párr. 27,33

<sup>100</sup> Editoriales Semana. ¿Por qué se cayó la Ley Forestal? 2008. Párr. 3

<sup>101</sup> *Ibíd.* Párr. 8

comercial” está en discusión en la comisión quinta del Senado desde el 25 de julio del 2008<sup>102</sup>.

## **7.2 CARACTERIZACIÓN EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA MADERERA EN EL SECTOR DE PUENTE PIEDRA EN MADRID - CUNDINAMARCA**

La vereda de Puente Piedra ubicada en el municipio de Madrid Departamento de Cundinamarca, se encuentran establecidas microempresas, cuya actividad principal se centra en la industria maderera. A pesar de ser una vereda pequeña, por su ubicación sobre el Km 14 de la autopista Medellín, se ha convertido en un lugar bastante comercial y atractivo para los consumidores que lo frecuentan o llegan a conocerlo por primera vez. Más allá del auge comercial, la competitividad entre las microempresas, las llevan a implementar mejoras tecnológicas innovadoras que les facilitan el proceso y tratamiento de la madera para el cliente final. No obstante, el tema del impacto ambiental es un factor que recae directamente sobre estas entidades, por lo cual las instituciones de control ambiental implementan acciones que permitan disminuir, mitigar o compensar el daño por parte de estas empresas al medio ambiente.

Las empresas dedicadas a la industria maderera que se encuentran ubicadas en el sector de Puente Piedra se enlistan de la siguiente manera:

---

<sup>102</sup> Sanz, M. Las fronteras culturales de la Ley General Forestal: diferentes concepciones de naturaleza. 2009. Pág. 7

**Figura 2 Maderas Casanare**



*Fuente:* elaboración propia imagen tomada de Google Maps. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/acop0>

**Figura 3 Par maderas**



*Fuente:* elaboración propia imagen tomada de Google Maps. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/8uenr>

**Figura 4 Rústicos y modernos**

RUSTICOS Y MODERNOS	
	<p><b>Autopista Medellín km 14.8, Vda. Puente Piedra, Madrid, Cundinamarca</b></p> <p>Establecimiento donde se realizan actividades de inmunización, transformación secundaria de la madera y comercialización de terminados en madera rolliza.</p>

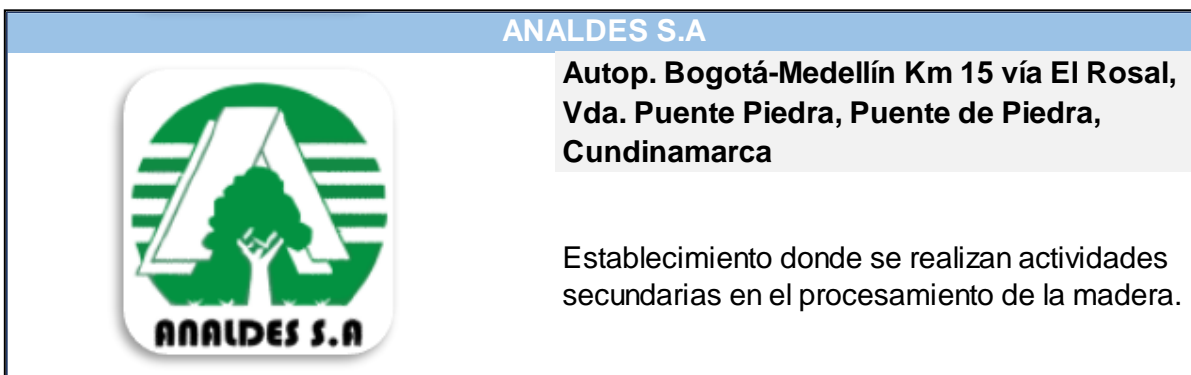
*Fuente:* elaboración propia imagen tomada de Google Maps. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/0hqac>

**Figura 5 Ferretería y maderas Guerfor**

FERRETERIA Y MADERAS GUERFOR	
	<p><b>Autopista Medellín km 15 Vda. Puente Piedra, Madrid, Cundinamarca</b></p> <p>Establecimiento donde se realizan actividades comercialización de madera en Bloques.</p>

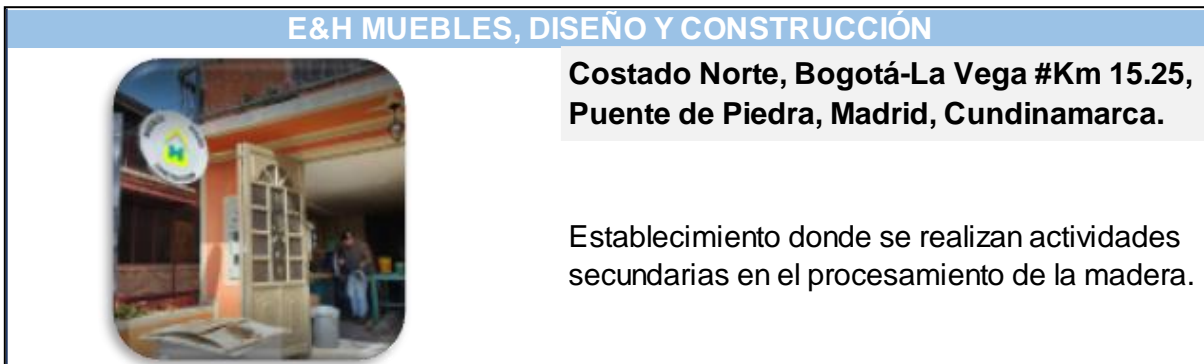
*Fuente:* elaboración propia imagen tomada de Google Maps [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/j8n9q>

**Figura 6 Analdes S.A**



*Fuente:* Elaboración propia imagen tomada de la página principal de Analdes. [Consultado el 01 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://www.analdes.com/>

**Figura 7 E&H Muebles, diseño y construcción**



*Fuente:* elaboración propia imagen tomada de Google Maps. [Consultado el 23 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://n9.cl/nfo4c>

Luego de realizar el análisis empresarial de la industria maderera en el municipio de Madrid Cundinamarca se evidencia que de las 6 empresas dedicadas a esta industria 5 se dedican al aserrío y a la transformación secundaria de la madera; es decir, utilizan principalmente la madera aserrada y tableros. Por otro lado, de las 6 empresas solo 1 lleva a cabo actividades de transformación primaria y secundaria; es decir, procesan la madera desde su estado natural con el objetivo de obtener los insumos que se utilizaran para la transformación secundaria de la madera. Teniendo en cuenta lo anterior, se entendería que estas empresas deben contar y cumplir con ciertas actividades, lineamientos y regulaciones ambientales con la finalidad de disminuir el impacto negativo que generan sobre el medio ambiente.

### 7.3 ANÁLISIS DEL CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LA NORMA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA MADERERA EN LAS ENTIDADES DE PUENTE PIEDRA – MADRID CUNDINAMARCA

La presente encuesta se realiza, con el ánimo de evidenciar si las empresas dedicadas a la industria maderera en el sector de Puente Piedra del municipio de Madrid-Cundinamarca, logran identificar los costos ambientales recurrentes y no recurrentes derivados de su actividad económica. Para lo anterior en materia normativa y procedimental, se obtuvo orientación por parte de la corporación autónoma Regional de sabana de occidente (CAR), por medio de una solicitud radicada y contestada. La solicitud expresaba la incógnita del requerimiento que este ente de control, de la mano con el ministerio de ambiente, exigen para el correcto funcionamiento de las entidades dedicadas a la industria maderera.

La encuesta se realizó a empresas madereras del sector de Puente Piedra, y zonas aledañas que contribuyen al análisis del reconocimiento de los costos ambientales de la zona.

**Figura 8 Ficha técnica de encuesta realizada a empresas de la industria maderera de Puente Piedra**

FICHA TÉCNICA	
<b>ANÁLISIS DEL RECONOCIMIENTO DE COSTOS AMBIENTALES EN LA INDUSTRIA MADERERA EN EL SECTOR DE PUENTE DE PIEDRA.</b>	
<b>Objetivo</b>	El Objetivo la encuesta tiene como fin evidenciar si las empresas dedicadas a la industria maderera en el sector de Puente de Piedra del municipio de Madrid-Cundinamarca, logran identificar los costos ambientales recurrentes y no recurrentes derivados de su actividad económica.
<b>Tamaño de la Muestra</b>	La encuesta fue realizada a 6 empresas dedicadas a la industria maderera ubicada en el sector de Puente de Piedra
<b>Técnica de recolección</b>	Cuestionario Electrónico
<b>Fecha de recolección de la información</b>	1ro de Mayo de 2023 y 2 de Mayo de 2023.
<b>Diseño Y realización</b>	La presente encuesta fue realizada por: Karen Jasbleidy García Navarro y Falon Dayana Zamudio Barón, Estudiantes del programa de contaduría pública de la universidad de Cundinamarca. Para lo anterior en materia normativa y procedimental, se obtuvo orientación por parte de la corporación autónoma Regional de sabana de occidente (CAR), por medio de una solicitud radicada y contestada
<b>Universo de estudio</b>	Empresas de la industria Maderera Ubicadas en el sector de Puente de Piedra, Madrid (Cundinamarca).

Fuente: elaboración propia

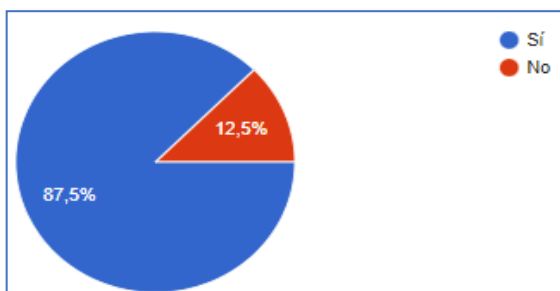
**Figura 9 Lista de preguntas formuladas en la encuesta realizada**

Preguntas formuladas	
1	¿En su empresa, registran las actividades concernientes a la plantación, manejo, transformación, comercialización de productos primarios o secundarios, en el libro de Operaciones forestales, según la Resolución MADS N° 1971 de 2019?
2	¿Cuenta con el certificado de la CAR para actividades de importación y exportación de productos forestales primarios, según Resolución MADS N° 1367 de 2000 y el Acuerdo CAR N° 21 del 2018?
3	¿Cuenta con la autorización o permiso de aprovechamiento forestal, otorgada por la CAR, según el Decreto MADS N° 1076 de 2015?
4	¿Cuenta con los salvoconductos de movilización de la madera desde el lugar de aprovechamiento hasta el lugar de transformación, o comercialización según el Decreto MADS N° 1076 de 2015?
5	¿Conoce las especies maderables que se encuentran vedadas, que no podrán ser fuente de aprovechamiento, según el Acuerdo CAR N° 21 del 2018?
6	¿Conoce las conductas forestales prohibidas, consideradas como infracción, estipuladas en el Artículo 72 del Acuerdo CAR N° 21 del 2018?
7	¿Aplica para el certificado de incentivo forestal (CIF)?
8	¿Presenta el Informe Anual de actividades a la CAR?
9	¿Qué tipo de residuos maderables son producto de su actividad?
10	¿Considera que les da un manejo adecuado a los residuos maderables?
11	¿Cómo es su percepción económica de la deposición residuos maderables?
12	¿Sus costos ambientales recurrentes corresponden a los derivados de la gestión medioambiental?
13	¿Considera como costos ambientales no recurrentes los derivados de la implementación de sistemas de control preventivo y correctivo, jurídicos y de las nuevas exigencias del entorno?

Fuente: elaboración propia a partir de la Resolución MADS N° 1367 de 2000 y el Acuerdo CAR N° 21 de 2018. [Consultado el 21 de abril del 2023].

### 7.3.1 Representación gráfica de los resultados obtenidos en la encuesta realizada

**Figura 10 Pregunta 1**



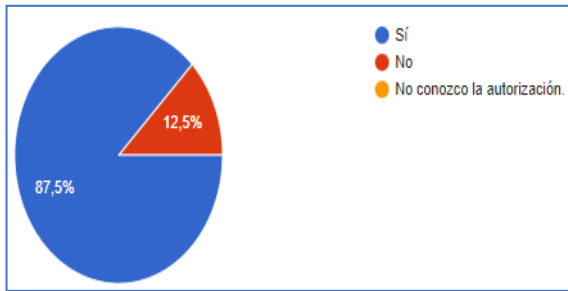
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 11 Pregunta 2**



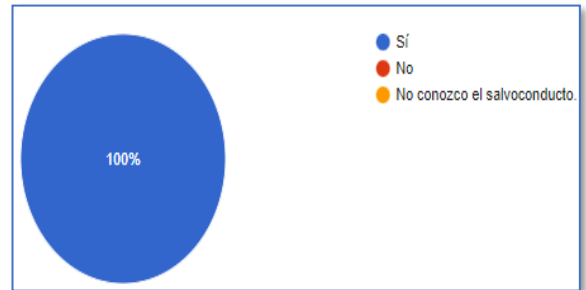
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 12 Pregunta 3**



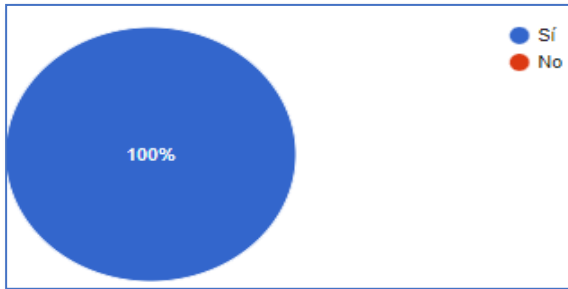
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 13 Pregunta 4**



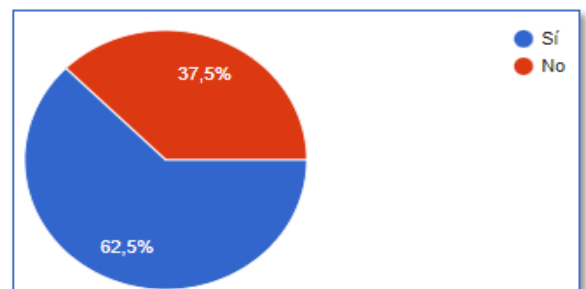
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 14 Pregunta 5**



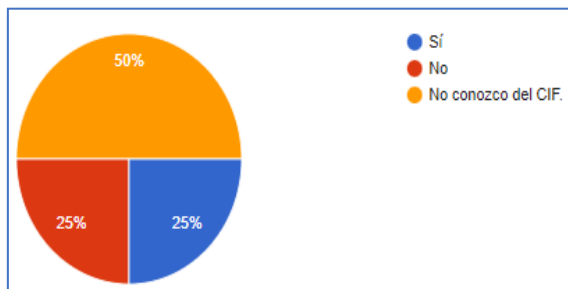
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 15 Pregunta 6**



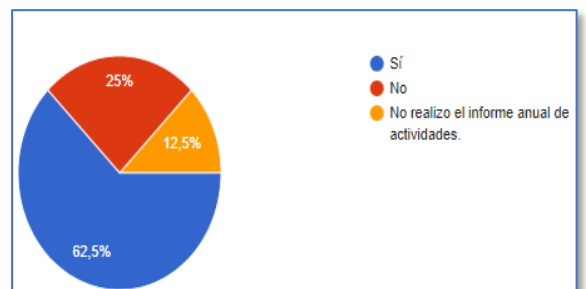
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 16 Pregunta 7**



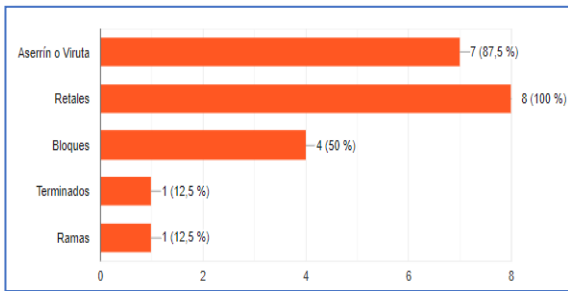
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 17 Pregunta 8**



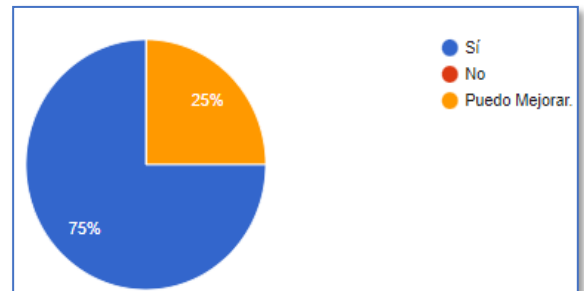
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 18 Pregunta 9**



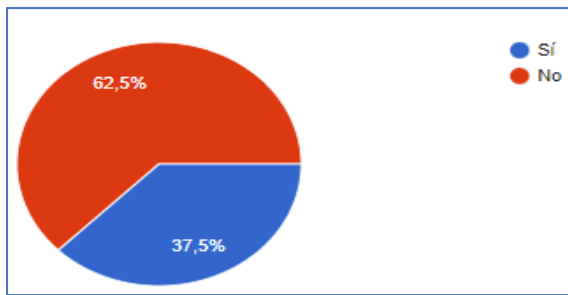
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 19 Pregunta 10**



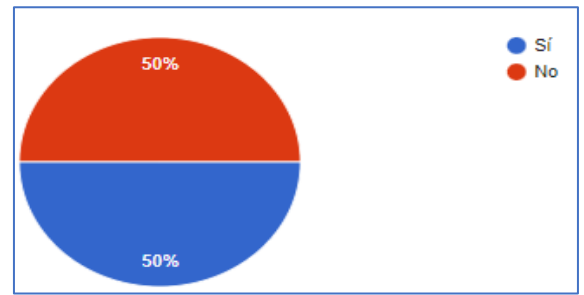
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 20 Pregunta 11**



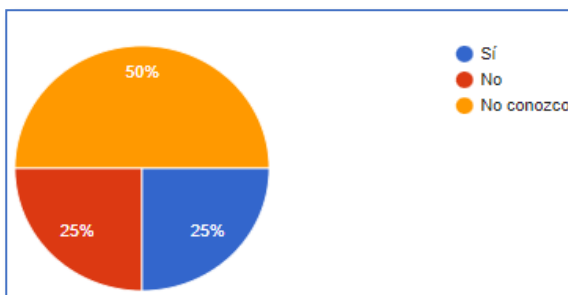
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 21 Pregunta 12**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 22 Pregunta 13**



Fuente: Elaboración Propia

### 7.3.2 Descripción de los resultados más representativos obtenidos de la encuesta practicada

A partir de la encuesta realizada, se evidencia que 12.5% de las empresas encuestadas no lleva el registro obligatorio según la CAR en el libro de operaciones, lo que indica que no lleva un orden procedimental o desconocen las exigencias del ente de control y por consiguiente no asumen el costo dentro de su desarrollo financiero y contable. Se cuenta con el porcentaje del 12.5% de empresas, no cuenta con el permiso de aprovechamiento forestal por lo que puede derivar costos de sanción y multas, en caso de mejoras continuas pueden incurrir en costos recurrentes de gestión ambiental y exigencias administrativas ambientales, y mejoramiento de imagen corporativa.

En cuanto a la presentación del libro de actividades, el 37.5% de la población no lo realiza ni lo presenta, por lo que podría incurrir en costos relacionados con incumpliendo y control. El 25% de las empresas encuestadas, aplican para el CIF, que es un reconocimiento del estado por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR- en convenio de administración con FINAGRO, donde incentivan la reforestación. El beneficio, consiste en que le reconocen a la empresa el 50%, de los costos del establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal, hasta el año número 5, por lo que las empresas que se acojan a este certificado asumirán solo el 50% de los costos reales de esta eta gestión ambiental. El otro 50% de la población encuestada no conoce del CIF o no lo aplica dentro de su compañía, debido a su actividad.

La presentación del informe anual de actividades a la corporación autónoma regional es de manera obligatoria, para las empresas que se dediquen a la industria maderera, que estén bajo la jurisdicción de la CAR, por lo que el 62.5%, de las empresas encuestadas, cumplen con este requisito, lo identifican como costo recurrente, mientras que el 37.5% de la población no lo realiza ni lo presenta, por lo que podría incurrir en costos relacionados con incumpliendo y control.

Las empresas encuestadas, centran su actividad en la transformación primaria y secundaria de la materia prima, por lo que generan residuos, cuya disposición forma parte fundamental de los costos ambientales. Todas las empresas representadas en el 100%, producen retales, 87.5%, produce aserrín o viruta, el 50% de las empresas encuestadas, generan residuos de bloques, el 12.5% en terminados, y el 12.5% en ramas. Dependiendo su percepción económica frente al tratamiento de los residuos, pueden ser favorable o desfavorable para las empresas.

Los resultados arrojan que no hay un reconocimiento de los costos e impacto ambiental resultado del ejercicio de la actividad de la industria maderera por parte de las empresas del sector de Puente Piedra en Madrid - Cundinamarca. Lo anterior se debe al desconocimiento de la normatividad vigente, métodos de clasificación y valoración de los costos ambientales en los que se incurren, además se evidencia la falta de vigilancia por parte de los entes reguladores a nivel normativo y la escasa

exigencia por parte las autoridades competentes para realizar el levantamiento y reconocimiento de los costos y contabilidad ambiental.

Por otra parte, la mayoría de las empresas encuestadas desconocen las exigencias emitidas por la CAR, y en consecuencia de lo anterior pueden incurrir en acciones correctivas jurídicas y relacionadas, catalogados como costos no recurrentes o recurrentes, según sea el caso y a nivel de cumplimiento.

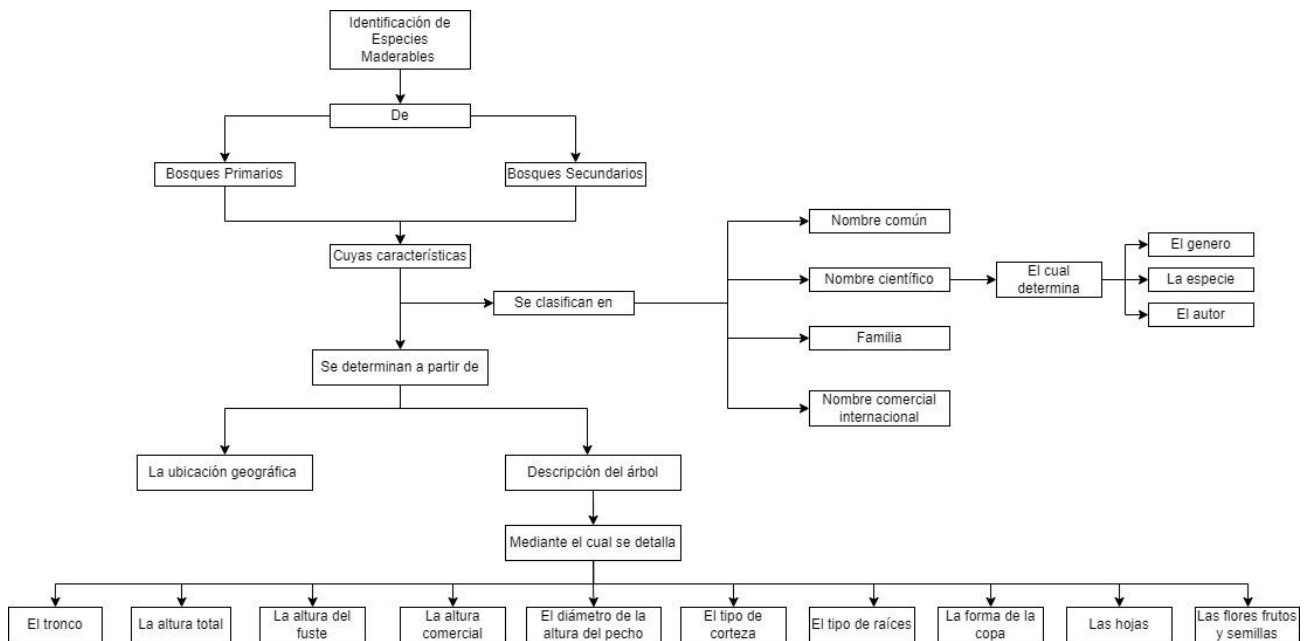
## 8 PROCESO Y TRATAMIENTO EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA

El reconocimiento e identificación de la madera, le permite al productor programar el tratamiento y transformación de esta, de acuerdo con las cualidades y propiedades que cada especie posee, permitiéndole determinar la materia prima necesaria para que el producto final cumpla con las expectativas del consumidor.

### 8.1 IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES MADERABLES DE BOSQUES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS RESIDUALES

El siguiente mapa conceptual describe la identificación de especies maderables tanto de los bosques primarios como secundarios residuales:

**Figura 23** Identificación de especies maderables



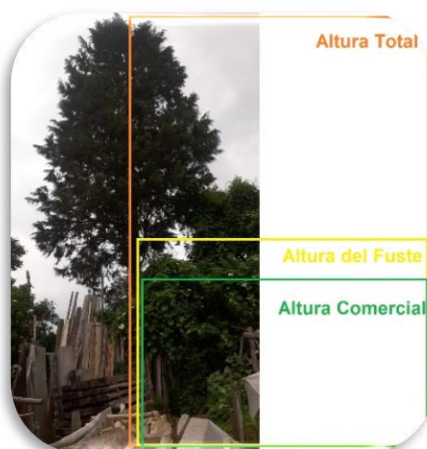
*Fuente:* elaboración propia a partir del Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05, marzo, 2023]. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

### 8.1.1 Descripción del Árbol

Mediante esta clasificación, se plasman al detalle las características del ejemplar, con base a los siguientes puntos:

- ✓ **Tronco:** Parte leñosa que sostiene la copa, esta clasificación dependerá del diámetro y la forma. Algunas de las variables pueden ser: Cilíndrico, Cónico, o aristado.
- ✓ **Altura total:** Que se mide desde la base del tronco hasta el inicio de las ramas.
- ✓ **Altura del fuste:** Desde la base del tronco hasta el inicio de las ramas.
- ✓ **Altura comercial:** Desde la base del tronco, hasta la altura aprovechable en el inicio de la copa<sup>103</sup>.

**Figura 24 Descripción de un árbol**



*Fuente:* elaboración propia a partir del Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05, marzo, 2023]. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

- ✓ **Diámetro de la altura del pecho:** Se toma a 1.30m de altura con respecto al suelo. Se utilizan herramientas como la cinta métrica.
- ✓ **Tipo de corteza:** Es la parte externa del tronco, formada con una corteza externa que puede ser lisa, fisurada, o escamosa, y corteza interna, que puede ser fibrosa con estructura radial. Los líquidos resultados del corte de

<sup>103</sup> Puertas, S. Guevara, C & Espinoza, C. Manual de transformación de la madera. 2013. Pág. 4

la corteza pueden ser pegajoso o coloridos, por ejemplo, el látex, resina, sabia y mucilago, que son características de color, olor y consistencia.

**Figura 25** Corteza de un árbol



*Fuente:* Elaboración Propia

- ✓ **Tipos de Raíces:** Pueden ser tablares, zancos adventicias y neumatóforos.
- ✓ **Forma de la copa:** Se identifican por cómo se encuentran las ramas, pueden ser círculo completo o el círculo irregular.
- ✓ **Hojas:** Estas pueden ser simples o compuestas, diferenciadas entre sí por sus bordes en Limbo o por la nervadura.
- ✓ **Flores Frutos y Semillas:** Se clasifican por el tipo, forma, color y dimensiones<sup>104</sup>.

---

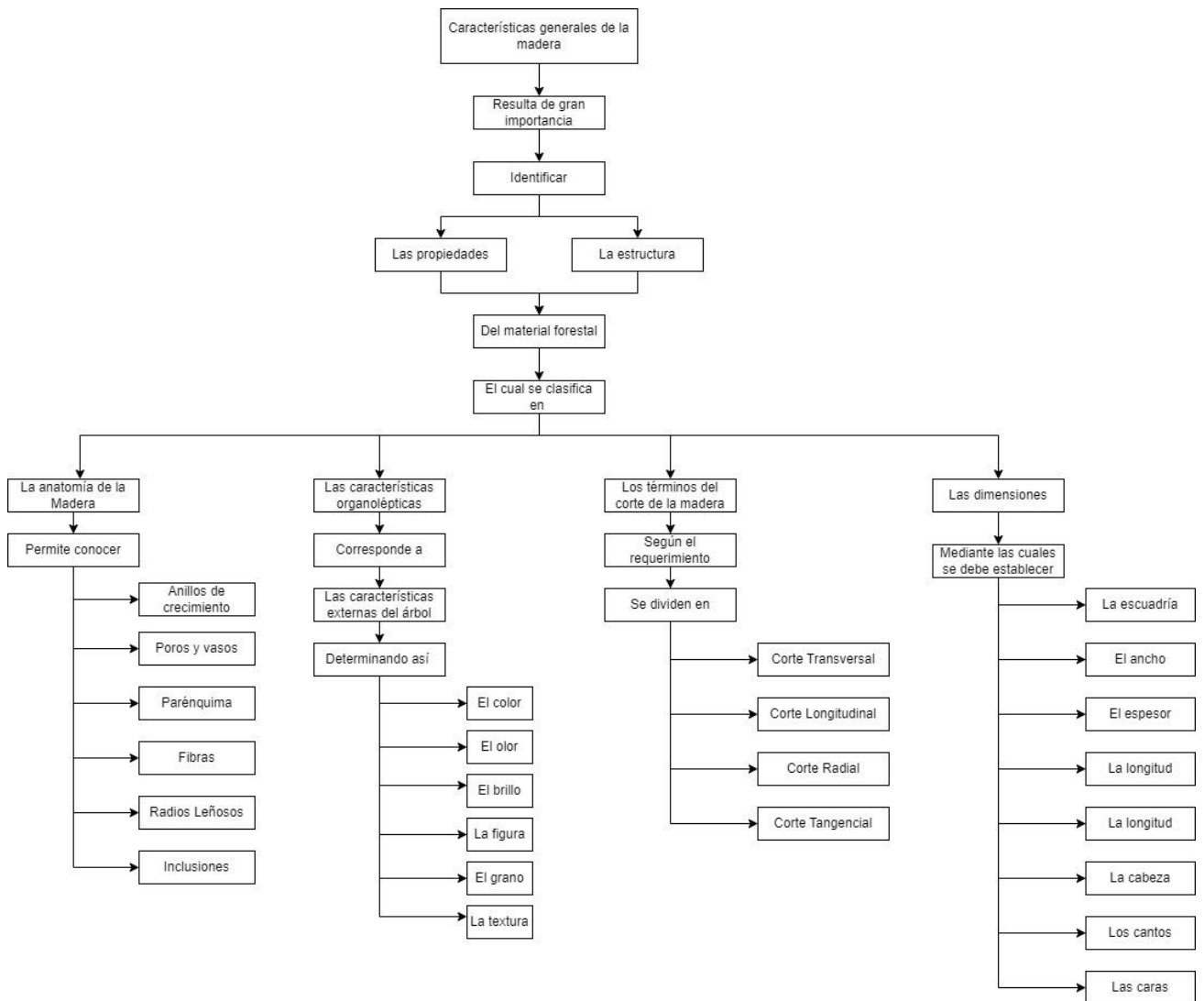
<sup>104</sup> Ibíd. Pág.5

## 8.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MADERA

Para el productor es de gran importancia conocer las propiedades y estructura de la madera. Tener conocimiento general y específico en materia forestal

El siguiente mapa conceptual describe las características generales de la madera:

**Figura 26 Características generales de la madera**



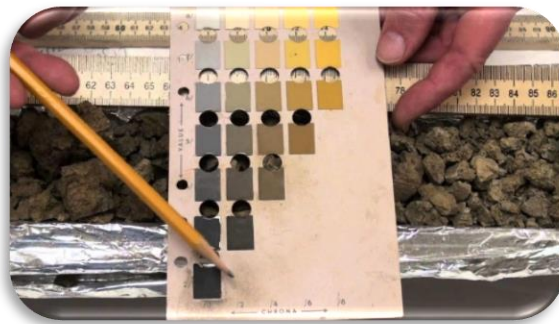
*Fuente:* elaboración propia a partir del Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05, marzo, 2023]. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

### 8.2.1 Características Organolépticas

Hace referencia a las características externas del árbol, que pueden ser percibidas por los sentidos.

- ✓ **Color:** La Tabla de Munsell de colores para el suelo, es utilizado como indicador de durabilidad en relación con los colores de la madera. Por lo general la madera que se torna de color rojo suele ser más durable y resistente.<sup>105</sup>

**Figura 27** *Tabla de munsell*



*Fuente:* Hotel BG. Cómo usar la tabla de color Munsell en la descripción y clasificación de los suelos. [Consultado: 07 de abril de 2023]. Disponible en: [https://cdn.portalfruticola.com/2019/02/fb439532-munsell-soil-chart\\_02.jpg](https://cdn.portalfruticola.com/2019/02/fb439532-munsell-soil-chart_02.jpg)

### 8.3 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

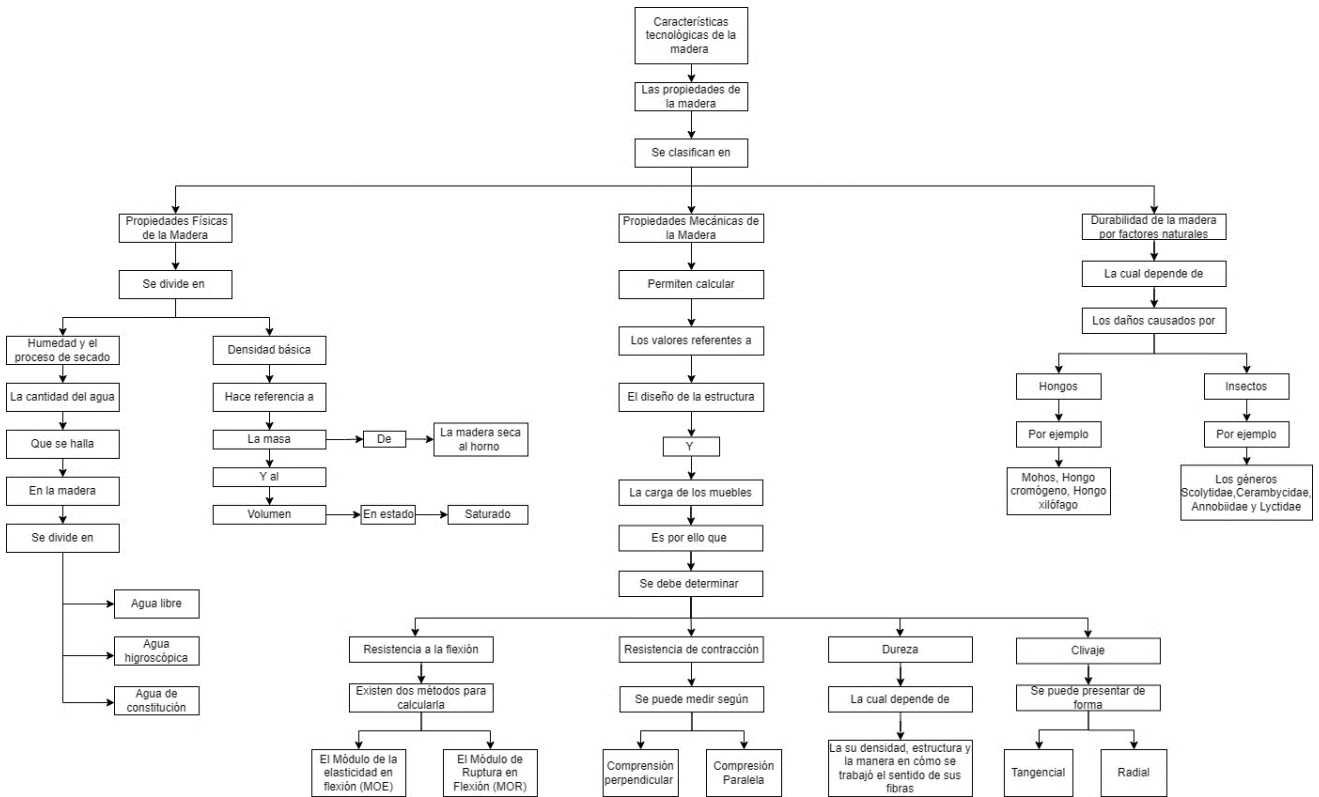
El reconocimiento de las propiedades de la madera permite una mejor aplicabilidad tecnológica, con relación a la optimización de procesos.

El siguiente mapa conceptual describe las características tecnológicas de la madera:

---

<sup>105</sup> *Ibíd.* Pág.28

**Figura 28 Características tecnológicas de la madera**



Fuente: elaboración propia a partir del Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05, marzo, 2023]. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

## 8.4 TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA

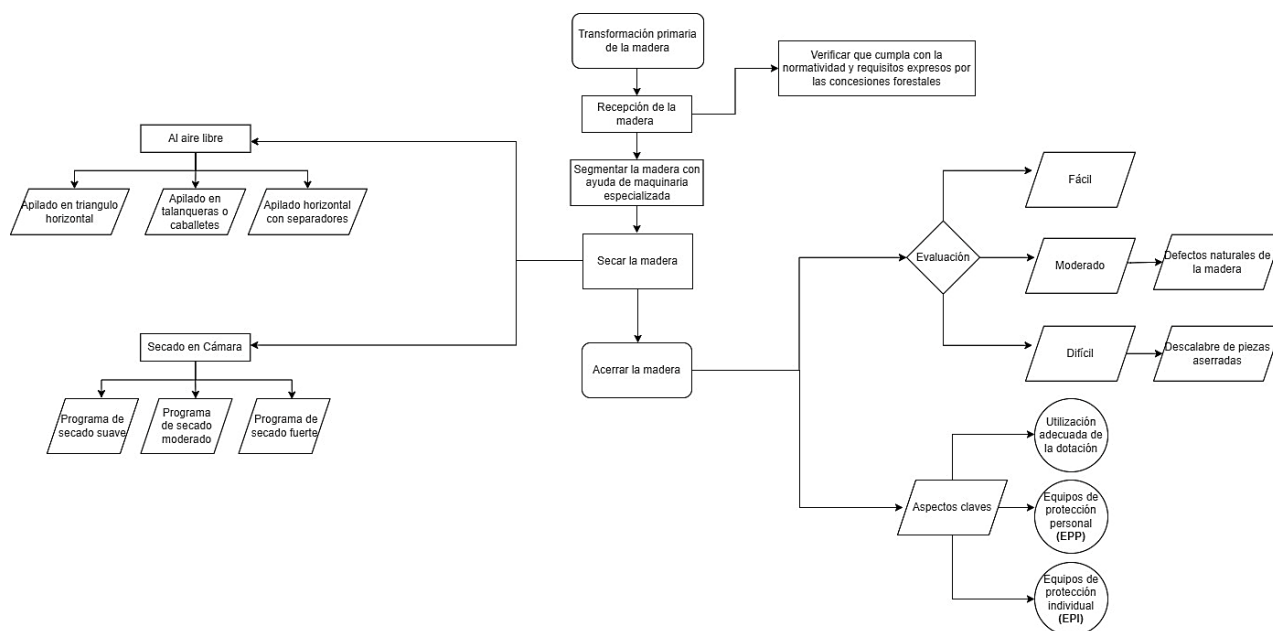
Después de realizar un correcto estudio, identificación de madera a realizar y determinación del producto final, se procede con la transformación de la materia prima en dos fases, denominadas transformación primaria y transformación secundaria.

### 8.4.1 Transformación primaria

La primera fase de transformación consiste en segmentar la madera con ayuda de maquinaria y técnicas especiales, que permiten al productor aprovechar de manera

óptima la materia prima.<sup>106</sup> A continuación se describe el proceso de la transformación primaria a través de un flujograma:

**Figura 29 Transformación primaria de la madera**



*Fuente:* elaboración propia a partir del Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05, marzo, 2023]. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

#### 8.4.1.1 Aserrado

El aserrado es el proceso mediante el cual la madera se prepara para pasar de su estado de tronco, a formas planas y limpias en forma cuadrada y rectangular, que permiten ser moldeadas a conveniencia del carpintero como en tablones, repisas, tablas, entre otras, por medio de maquinaria especializada, con cierras fijas, móviles, y portátiles. Pueden ser en disco, cinta, o cadena.

<sup>106</sup> *Ibíd.* Pág.63

**Figura 30 Aserrado de maderas planas**



*Fuente:* elaboración propia

El aserrador, tiene la posibilidad de producir tablones de 4 pulgadas. Gracias a los avances tecnológicos en la maquinaria como lo es la sinfin, ahora se permite realizar un segundo corte, de pulgadas inferiores y más finas, dependiendo la destinación de la madera<sup>107</sup>.

#### 8.4.1.2 Evaluación de aserrado

Para evaluar el aserrado, se establecen las siguientes categorías:

- ✓ **Fácil:** Consiste cuando no se presentan inconvenientes con las maderas, herramientas o maquinaria para los respectivos cortes.
- ✓ **Moderado:** Cuando existen percances en el corte por la naturaleza, propiedades (Plano de corte, densidad, humedad) y composición de la madera.
- ✓ **Difícil:** Se considera difícil, cuando hay déficit de producción y corte de madera, ya sea por las propiedades de la materia prima, como la dureza, o fallas en la maquinaria o herramientas utilizadas para el corte.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup> *Ibíd.* Pág.63

<sup>108</sup> *Ibíd.* Pág.65

#### 8.4.1.3 Aspectos claves del proceso de aserrío

- ✓ Utilización adecuada de la dotación, equipos de protección personal (**EPP**), como guantes, máscaras de protección nasal y visual, debido a que las maderas contienen sustancias químicas tóxicas.
- ✓ Para el almacenamiento de la madera, debe estar seca y ser apilada en listones, de manera que se prevenga el ataque por hongos e insectos.<sup>109</sup>

#### 8.4.1.4 Recepción de la madera aserrada

Para recibir la madera, se deben cumplir la normatividad y requisitos expresos por las concesiones forestales en apoyo y cumplimiento del acuerdo de la madera legal en Colombia.

- ✓ Que sean de concesiones forestales o de bosques certificados según el origen.
- ✓ Asegurarse que la materia prima no genere riesgos biológicos, a la hora de ser tratada.
- ✓ Deben tener el permiso para aprovechamiento forestal, certificado por la corporación autónoma regional (CAR).
- ✓ Deben contar con una guía de remisión que contenga el nombre del proveedor y de las especies maderables; lugar de procedencia y fecha de embarque; número de tablas aserradas; volumen de la carga, dimensiones de las piezas de madera y peso de la carga.<sup>110</sup>

#### 8.4.1.5 Defectos de la madera en el proceso de transformación

Los defectos de la madera en el proceso de transformación se pueden presentar por dificultades durante el aserrío, denominado en el mercado como descalabre de piezas aserradas, debido a:

- ✓ Tensión de la cinta de corte
- ✓ Desgaste en el filo de la sierra
- ✓ Velocidad inadecuada de las herramientas de corte
- ✓ Movimientos erróneos en el momento del corte de la madera<sup>111</sup>.

---

<sup>109</sup> *Ibíd.* Pág.68

<sup>110</sup> *Ibíd.* Pág.69

<sup>111</sup> *Ibíd.* Pág.71

#### 8.4.1.6 *Defectos naturales de la Madera*

Son los que representan una irregularidad en su estructura, como los siguientes:

- ✓ Encorvaduras
- ✓ Arqueadoras
- ✓ Torcedura
- ✓ Abarquillado
- ✓ Arista Faltante
- ✓ Escamadura
- ✓ Grietas
- ✓ Medula
- ✓ Perforación de insectos
- ✓ Rajaduras.

#### 8.4.1.7 *Secado de la madera*

Esta fase de secado, se emplean equipos para disminuir la humedad que presenta la madera, sin esta pierda sus propiedades mecánicas.

#### 8.4.1.8 *Ventajas de secado de la madera*

- ✓ Estabiliza la forma de la madera, y permite que esta no deforme en el proceso de transformación, debido a la humedad.
- ✓ Optimiza la resistencia mecánica, resistencia biológica y las propiedades aislantes térmicas, acústicas y eléctricas.
- ✓ Reduce el peso, lo que es directamente proporcional al coste del flete.
- ✓ Los acabados son de mayor calidad y durabilidad.
- ✓ Cumple condición para ser catalogados en exportación como productos elaborados<sup>112</sup>.

#### 8.4.1.9 *Formas de secado de la madera*

- a) **Al aire libre:** Disminuye la humedad de la madera, hasta que la humedad del ambiente se lo permita. Se realiza bajo techo, sin exposición a la radiación solar. Este proceso inicial disminuye el tiempo de programación de secado en cámara. Tipos de apilados para secado al aire libre:

---

<sup>112</sup> *Ibíd.* Pág.74

- ✓ **Apilado en triangulo horizontal:** Para madera que no tengan deformaciones.
- ✓ **Apilado en talanqueras o caballetes:** Para tablas de con espesor inferior a 1.5 pulgadas, fáciles de secar.
- ✓ **Apilado horizontal con separadores:** Para madera de todos los espesores, con una inclinación mínima para facilitar, la salida del agua<sup>113</sup>.

**Figura 31 Secado de apilado en talanqueras y caballetes**



Fuente: Elaboración Propia

- b) Secado en cámara:** Para este tipo de secados, se deben recubrir las puntas de la madera con látex o parafina, para que no se agriete.

Existen programas de secado para maderas comerciales, como *British Timber Drying Manual* y el *Manual del Grupo Andino para el secado de maderas de la Junta del Acuerdo de Cartagena*, donde establecen que las más efectivas son las siguientes:

- ✓ **Programa de secado suave:** para maderas duras, difíciles de secar, y que son propensas al agrietamiento.
- ✓ **Programa de secado moderado:** Para maderas de secado lento que es propensa al agrietamiento.
- ✓ **Programa de secado fuerte:** se realiza a temperaturas elevadas, para maderas de secado fácil<sup>114</sup>.

---

<sup>113</sup> Ibíd. Pág.75

<sup>114</sup> Ibíd. Pág.78

Después del secado, las maderas se pueden clasificar en 3 grupos:

- ✓ **GRUPO A:** Es considerada como la madera sin defectos.
- ✓ **GRUPO B:** Es la madera con defectos leves o moderados, como torceduras, arqueadas, y grietas no muy pronunciadas.
- ✓ **GRUPO C:** Es la madera con defectos graves o severos. Son consideradas las no aceptables, y que, debido a sus deformidades tan severas y notables, se catalogan como inservibles.

#### 8.4.2 Transformación secundaria de la madera

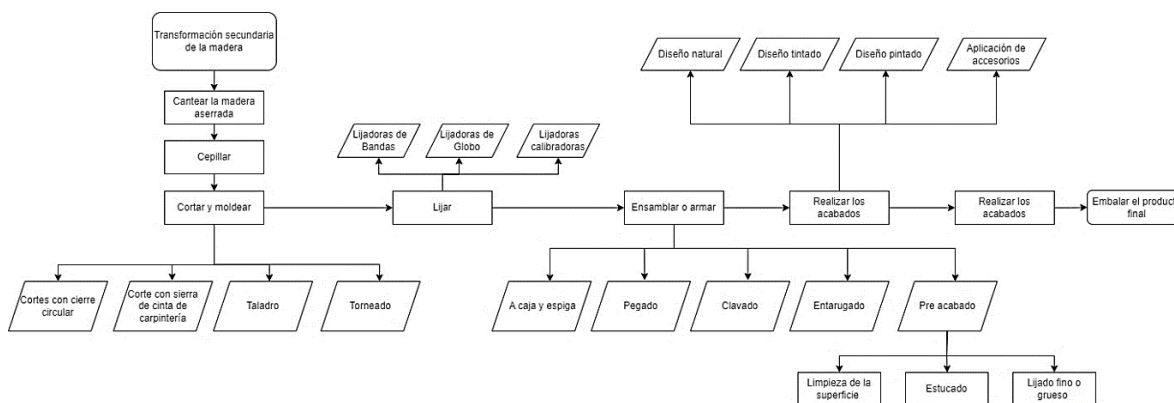
Es el proceso mediante el cual se procesa la madera, para obtener el producto terminado con las medidas pertinentes y con base al diseño propuesto.

Para realizar la planeación de transformación del producto, se debe tener en cuenta la evaluación de los granos, cortes, moldeo general de la madera, con la maquinaria que se destina para cada fin, como pueden ser la sierra radial, que se utiliza para el troceado y cabeceado, la sierra circular para realizar actividades de listonado, cepilladura, tupí, taladro, lijadora, entre otras.

Para los cortes de presión se utilizan diferentes máquinas y técnicas que le permiten al operario realizar un trabajo de calidad<sup>115</sup>.

A continuación se describe el proceso de transformación secundaria de la madera:

**Figura 32 Transformación secundaria de la madera**



*Fuente:* elaboración propia a partir del Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05, marzo, 2023]. Disponible en: [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

<sup>115</sup> *Ibíd.* Pág.82

#### 8.4.2.1 Cortes con sierra circular

**Figura 33 Sierra circular**



*Fuente:* elaboración propia

A partir de la utilización de los cortes con sierra circular, se realizan de manera radial o transversal, como el trozado o despuntado de la madera, teniendo en cuenta variables como velocidad de la sierra, Ángulos de corte, potencia, tipo de madera, entre otros. Alguno de los equipos utilizados en este tipo de corte, son la despuntadora de péndulo, despuntadora radial la escuadradora.

Para los cortes longitudinales, la operación mecanizada se denomina, listoneado o canteado, método por el cual se obtiene el ancho deseado de la tabla. Para este corte suelen utilizarse equipos como: Bloqueadoras, tablilladoras, canteadoras o multilaminas.

Para los cortes periféricos, se utilizan máquinas como la planeadora, cuyo objetivo, es tener superficies planas de las dos caras adyacente. También se utiliza el corte con la cepilladora, que se encarga de cepillar las caras de la madera de manera prolija, y en el moldurado se trabajan los bordes de la madera, para hacerlos más seguros y consiguiendo acabados de diseño, todo por medio de una máquina denominada ruteadora<sup>116</sup>.

---

<sup>116</sup> *Ibíd.* Pág.83

**Figura 34 Máquina planeadora**



*Fuente:* elaboración propia

#### 8.4.2.2 Corte con sierra de cinta de carpintería

Por medio de un equipo denominado sinfín, que, debido a su hoja flexible con dientes afilados, permite realizar cortes de manera recta o curvas.

**Figura 35 Máquina sinfin**



*Fuente:* elaboración propia

#### 8.4.2.3 Taladro

Mediante un proceso operativo de escopleado permite hacer perforaciones a la pieza de madera. Cuenta con dos tipos de movimiento: el de rotación de la broca y el de avance de penetración de la broca.

#### 8.4.2.4 Torneado

Se labra la pieza de madera, mediante un movimiento rotatorio fijo, con una ayuda de una herramienta cortante. Pueden ser Tornos simples o tornos mecánicos para madera.

#### 8.4.2.5 Lijado

Proceso mediante el cual se elimina la parte rugosa de la superficie de la madera dejándola lisa, para los recubrimientos en el acabado. Se utilizan equipos como:

- Lijadoras de Bandas
- Lijadoras de Globo
- Lijadoras calibradoras

**Figura 36 Máquina cepillo**



*Fuente:* elaboración propia

#### 8.4.2.6 *Ensamble o armado*

Es un proceso en su mayoría manual que tienen como finalidad unir las piezas que fueron transformadas de acuerdo con el diseño establecido. Entre los distintos tipos de acoplamiento, se destacan:

- a) **A caja y espiga:** Proceso mediante el cual se unen las piezas de madera, caracterizado porque en una de las piezas se encuentra la espiga, y la otra pieza moldeada en forma de caja, y son aseguradas con el pegamento especial de madera.
- b) **Pegado:** Se unen las piezas de madera sin encaje, solo utilizando el adhesivo que permita obtener una pieza más ancha. Pueden realizarse mediante técnicas como la unión mecánica o la unión específica o química.
- c) **Clavado:** Se introducen clavos en la madera.
- d) **Entarugado:** Se unen las piezas de madera mediante tarugos, que son piezas pequeñas cilíndricas, en su mayoría de madera, con un diámetro tolerable para el ajuste.
- e) **Acabado:** Proceso mediante el cual se resaltan las cualidades estéticas de la madera. Cumpliendo con los requerimientos del cliente, en cuanto la definición del tono o brillo adecuado.

- **Consideraciones especiales del pre-acabado.**

- ✓ Limpieza de la superficie de la pieza inicial, antes de realizar el primer acabado.
- ✓ Estucado cuando es necesario, tapar las imperfecciones, y preparación posterior para la aplicación del barniz.
- ✓ Lijado fino o grueso que resalte la figura de la madera.

Para el recubrimiento de madera se utilizan diversos productos como lacas, barnices o pinturas. Se deben tener en cuenta la calidad de los materiales, que su utilización a razón de cantidades dependerá de los poros y acabado de la madera.

#### 8.4.2.7 *Fases del acabado*

Las fases del acabado se dan de acuerdo con el diseño y efectos que se quieran lograr en el producto final, pueden ser las siguientes:

- **Diseño natural:** Se utilizan métodos de laqueado o Barnizado.

- **Diseño tintado:** Se utilizan Tintes minerales o naturales, respetando las figuras iniciales de la madera.
- **Diseño pintado:** Se utilizan técnicas de Marmoleado, grabado o sombreado.
- **Aplicación de accesorios:** Como las chapas, las bisagras, espejos, vidrios, entre otros.

#### 8.4.2.8 Embalaje

En esta fase se envuelve y empaqueta el producto en materiales de protección como lo es el plástico, cartón corrugado, poliestireno termoplástico, entre otros. Describir el proceso para la extracción, corte, almacenamiento, inmunización, moldeo y tratamiento de residuos de la materia prima principal.

### 8.5 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA MADERERA

Para la disposición de los residuos maderables, se debe tener en cuenta, la clasificación, compuesta de 4 categorías: distribución, tamaño, resistencia, grosor y resistencia<sup>117</sup>.

**Figura 37 Viruta**



*Fuente:* elaboración propia

8.5.1 Aserrín: Es el polvillo resultado de madera aserrada, que normalmente es empacada en Bultos. Mediante el proceso de aserrío también se desprende la Viruta que un fragmento con forma de lámina curvada o espiral.

<sup>117</sup> González, Y. Mejía & D. Méndez, Y. Aprovechamiento de los residuos de madera. Bogotá D.C..2018. Pág.60

**Figura 38 Retales**



*Fuente:* elaboración propia

8.5.2 Retales: Restos de madera de diferentes dimensiones, producto de la transformación secundaria de la madera.

**Figura 39 Bloques**



*Fuente:* elaboración propia

8.5.3 Bloques: Restos de madera, sobrantes de los cortes específicos realizados.

Los aprovechamientos de estos residuos traen consigo, una serie de beneficios para las empresas y para el medio ambiente. Se pueden manifestar por medio de dos enfoques:

- **Conservación del medio ambiente:** Se le da una segunda vida a la madera, cuando la madera no se puede reciclar, se utiliza para la fabricación

de energía de biomasa, se reduce la tala de árboles, y disminuye la utilización de combustibles contaminantes.<sup>118</sup>

- **Empresarial:** A partir de los residuos, se pueden elaborar nuevos productos, se reducen costos, se generan utilidades a través de las ventas con fines domésticos, y toman una ventaja competitiva, además de recibir beneficios tributarios.

**Figura 40 Aprovechamiento de residuos de madera**

MADERA	PRODUCTO	PRECIO APROX DE VENTA EN EL MERCADO	TIPO DE MADERA	MEDIDAS DEL PRODUCTO
MUEBLES	Butaco rústico	\$65.000	Roble, Olmo, Castaño	Medidas: 150 x 100 x 62 (ancho x alto x fondo)
	Mesa de Noche	\$80.000	Roble, Olmo, Castaño	Medidas exteriores: 38x40x62
DECORACIÓN	Cucharones decorativos	\$ 71.733	Pino	Ancho 4.2 cm Largo 10 cm Alto 3.6 cm
	Mesa Desayuno	\$37.000	Pino	Medidas: Largo: 50 cm Profundidad: 28 cm Alto: 19 cm
	Repisas	\$45.000	Castaño	Medidas Largo: 60.4 cm Ancho: 30 cm Alto: 6 cm
JUEGOS DIDÁCTICOS	Cubo didactico	\$59.000	Pino	Medidas de la caja: 8 cm de ancho x 8 cm de alto x 8 cm de fondo. Medidas del cubo 3 cm de alto x 3 cm de ancho.
	Tangram	\$5.000	Madera terciada	Medidas: 12 cm
	Numeros en madera	\$6.000	Pino	Alto: 2.20cm. Ancho: 13.20cm. Profundo: 8.80cm.
	Rompe cabezas	\$10.000	Pino	Medidas: 15x15 cm

Fuente: González, Y. Mejía & D. Méndez, Y. Aprovechamiento De Los Residuos De Madera. Bogotá D.C., [Consultado el 20 de abril, 2023]. Disponible en [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4078/Aprovechamiento\\_residuos\\_madera.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4078/Aprovechamiento_residuos_madera.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## 8.6 APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE MADERA

Para las entidades gubernamentales es de gran importancia el cuidado del medio ambiente, por lo que gestionan normas que permitan las buenas prácticas ecosostenibles. A raíz de lo anterior, es un factor relevante el aprovechamiento de los residuos de madera, para esto disponen estrategias, como programas de

<sup>118</sup> *Ibíd.* Pág. 61

producción más limpia, de manejo de residuos sólidos, de sistemas de gestión ambiental, y de capacitación a las personas que intervienen en el proceso<sup>119</sup>.

### 8.6.1 Beneficios tributarios

Cuando los actores cumplen con sus obligaciones ambientales, cumpliendo con el principio de costos beneficios, aumentan sus procesos de productividad, adquiriendo responsabilidad ambiental, lo que permite que puedan acceder a unos beneficios tributarios y posicionamiento de la imagen en el mercado.

#### 8.6.1.1 Beneficios por la gestión ambiental

**Tabla 21 Legislación para beneficios tributarios – Ley 223 de 1995**

Norma	Artículo	Sustento legal
Ley 223 de 1995	Artículo 40	Quedan excluidos del impuesto sobre las ventas los siguientes bienes: Los equipos y elementos nacionales o importados que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo, necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes, para lo cual deberá acreditarse tal condición ante el Ministerio del Medio Ambiente
	Artículo 60.	Importaciones que no causan impuesto: La importación de maquinaria o equipo, siempre y cuando dicha maquinaria o equipo no se produzcan en el país, destinados a reciclar y procesar basuras o desperdicios (la maquinaria comprende lavado, separado, reciclado y extrusión), y los destinados a la depuración o tratamiento de aguas residuales, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, para recuperación de los ríos o el saneamiento básico para lograr el mejoramiento del medio ambiente, siempre y cuando hagan parte de un programa que se apruebe por el Ministerio del Medio Ambiente. Cuando se trate de contratos ya celebrados, esta exención deberá reflejarse en un menor valor del contrato. Así mismo, los equipos para el control y monitoreo ambiental, incluidos aquellos para cumplir con los compromisos del protocolo de Montreal

*Fuente:* Grupo Investigador IDEXUD. Equipo Investigador SDA. Guía para la gestión y manejo Integral de residuos Industria Maderable. Bogotá D.C.2018. [Consultado el 16 de abril, 2023]. Disponible en [https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/guia\\_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def](https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/guia_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def)

<sup>119</sup> Grupo Investigador IDEXUD. Equipo Investigador SDA. Guía para la gestión y manejo Integral de residuos Industria Maderable. Bogotá D.C.2018. Pág.13

**Tabla 22 Legislación para beneficios tributarios – Ley 788 de 2002**

<b>Ley 788 de 2002</b>	<b>Artículo 18</b>	<p>Son rentas exentas las generadas por los siguientes conceptos, con los requisitos y controles que establezca el reglamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Venta de energía eléctrica generada con base en los recursos eólicos, biomasa o residuos agrícolas, realizada únicamente por las empresas generadoras, por un término de quince (15) años, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:</li> <li>• Tramitar, obtener y vender certificados de emisión de bióxido de carbono, de acuerdo con los términos del Protocolo de Kyoto;</li> <li>• Que al menos el cincuenta por ciento (50%) de los recursos obtenidos por la venta de dichos certificados sean invertidos en obras de beneficio social en la región donde opera el generador.</li> <li>• Servicio de ecoturismo certificado por el Ministerio del Medio Ambiente o autoridad competente conforme con la reglamentación que para el efecto se expida, por un término de veinte (20) años a partir de la vigencia de la presente Ley.</li> <li>• Aprovechamiento de nuevas plantaciones forestales, incluida la guadua, según la calificación que para el efecto expida la corporación autónoma regional o la entidad competente.</li> <li>• En las mismas condiciones, gozarán de la exención los contribuyentes que a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley realicen inversiones en nuevos aserrios vinculados directamente al aprovechamiento a que se refiere este numeral.</li> <li>• También gozarán de la exención de que trata este numeral, los contribuyentes que a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, posean plantaciones de árboles maderables debidamente registrados a ante la autoridad competente. La exención queda sujeta a la renovación técnica de los cultivos</li> </ul>
	<b>Artículo 104</b>	<p>Las empresas de servicios públicos domiciliarios que presten los servicios de acueducto y alcantarillado, podrán solicitar un descuento equivalente al cuarenta por ciento (40%) del valor de la inversión que realicen en el respectivo año gravable, en empresas de acueducto y alcantarillado del orden regional diferentes a la empresa beneficiaria del descuento. En todos los casos la inversión debe garantizar una ampliación de la cobertura del servicio, en los términos que establezca el reglamento.</p> <p>Este descuento no podrá exceder del cincuenta por ciento (50%) del impuesto neto de renta del respectivo período</p>
	<b>Artículo 95, Literal i</b>	<p>Importaciones que no causan impuesto</p> <p>La importación de maquinaria y equipos destinados al desarrollo de proyectos o actividades que sean exportados de certificados de reducción de emisiones de carbono y que contribuyan a reducir la emisión de los gases efecto invernadero y por lo tanto al desarrollo sostenible</p>

*Fuente:* Grupo Investigador IDEXUD. Equipo Investigador SDA. Guía para la gestión y manejo Integral de residuos Industria Maderable. Bogotá D.C.2018. [Consultado el 16 de abril, 2023]. Disponible en [https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/quia\\_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def](https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/quia_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def)

## 9 IDENTIFICACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES RECURRENTE Y NO RECURRENTE IMPLÍCITOS EN LA TRANSFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA MADERA

La evolución en términos de industrialización permite que el ser humano materialice sus ideas en proyectos que facilitan y mejoran la calidad de vida de la sociedad en general. Históricamente, la implementación y desarrollo de la industria generan un impacto ambiental irreversible, sin que estas asuman el costo total del daño ocasionado ya sea en la atmosfera, agua, ecosistemas, entre otras. Una vez las entidades asuman este costo, sus impactos se verán reducidos, debido a que las empresas buscaran implementar métodos de producción más ecoeficientes, es decir, implementen un sistema equilibrado entre producción vs reducción del impacto ambiental<sup>120</sup>.

### 9.1 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES

Para llevar a cabo la identificación de los costos ambientales, se pueden agrupar según su recurrencia, basados en el modelo planteado por la asociación española de contabilidad y administración (AECA), se pueden dividir en dos conjuntos:

**Tabla 23 Costos recurrentes y no recurrentes**

COSTOS AMBIENTALES	
Recurrentes	No recurrentes
Derivados de la obtención de información medioambiental	Derivados de los sistemas de información y prevención medioambiental
Derivados de un plan de gestión medioambiental	Derivados de las inversiones en instalaciones
Derivados de la adecuación tecnológica medioambiental	Costos plurianuales de conservación y mantenimiento
Derivados de la gestión de residuos, emisiones y vertidos	Derivados de la interrupción en el proceso
Derivados de la gestión del producto	Derivados de accidentes
Derivados de las exigencias administrativas	Derivados de las nuevas exigencias del entorno
	Derivados de la mejora de imagen medioambiental de la empresa
	Costos no desembolsables
	Costos jurídicos
	Otros costos de carácter específico

*Fuente:* elaboración propia a partir de: Costos Ambientales. [Consultado el 20 de abril del 2023]. Disponible en: <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-08/194.pdf>

También existe un modelo de clasificación de costos ambientales, propuesta por *Whistler Centre for Business and the Arts*, que clasifica los costos ambientales en dos categorías: Internos y externos.

<sup>120</sup>Universidad EAFI. Costos Ambientales.Medellin.2012. Pág.1

A su vez, Suarez Kimura<sup>121</sup> afirma que el papel de la contabilidad en el medio ambiente consiste en medir el agotamiento en el que se incurre al ejercer la actividad industrial de conveniencia, en referencia a los recursos naturales. Considera, que los costos que tengan por objeto la preservación del medio ambiente se llevaran al activo, siempre y cuando se logren identificar con la generación de ingresos en el futuro, por ejemplo: pueden ser tratados como intangibles. El control y el debido registro de estos, repercute en la información veraz, para la toma de decisiones y optimización de procesos. Teniendo en cuenta lo anterior, Suarez Kimura realiza la siguiente descripción detallada de los costos ambientales basándose en el modelo planteado por la asociación española de contabilidad y administración (AECA)<sup>122</sup>:

### 9.1.1 Costos ambientales recurrentes

- Derivados de la obtención de información medio ambiental:
  - Costos generales de la obtención de información.
  - Ayudas a organizaciones no gubernamentales.
  - Cuotas de inscripción en asociaciones medioambientales.
  - Costos de participación en instituciones medioambientales: ecoauditoría, ecogestión, ecoetiqueta.
  
- Derivados de un plan de gestión medioambiental:
  - Diagnósticos y estudios de impacto ambiental. Análisis de riesgos.
  - Costos internos de formación medioambiental.
  - Costos de análisis, laboratorios y ensayos ecológicos.
  - Pérdidas incurridas en investigaciones y desarrollo medioambiental.
  - Estudio de los planes de emergencia internos y externos.
  - Primas de seguros.
  
- Derivados de la adecuación tecnológica medioambiental:
  - Regalías o cánones por el uso de tecnología medioambiental.
  - Amortizaciones de activos medioambientales.
  - Consumos de equipamientos nuevos para la gestión medioambiental.
  - Costos de restauración y recuperación del entorno natural (reforestación para el caso de la industria maderera).

---

<sup>121</sup> Suarez Kimura, E. El efecto de la gestión económica del ente sobre el medio ambiente. 2001. Pág. 102-103

<sup>122</sup> Ibid. 102-104

- Derivados de la gestión de residuos, emisiones y efluentes:
  - Tratamiento previo.
  - Transporte y almacenamiento.
  - Manipulación de sustancias contaminantes, contenedores, envases y embalajes retornables.
  
- Derivados de la gestión del producto:
  - Publicidad ecológica y marketing medioambiental.
  - Análisis del ciclo de vida del producto.
  - Honorarios de peritos por certificaciones y mediciones medioambientales.
  
- Derivados de las exigencias administrativas:
  - Permisos y licencias.
  - Informes periódicos remitidos a la administración.
  - Canon de vertido de aguas, cuota de vertederos.
  - Canon de vertido de aguas, cuota de vertederos.
  - Tributos e impuestos ecológicos.

#### 9.1.2 Costos ambientales no recurrentes

- Derivados de los sistemas de información y prevención medioambiental:
  - Costos de prevención de la contaminación
  - Costos derivados de los sistemas de información para la dirección en gestión medioambiental.
  - Costos derivados de los sistemas de información para la dirección en gestión medioambiental.
  
- Derivados de las inversiones en instalaciones:
  - Costos financieros por inversión de instalaciones. Obras de depuración, sistemas de reciclado, de recuperación, de reutilización de residuos, de olores y emisiones atmosféricas.
  
- Costos plurianuales de conservación y mantenimiento:
  - Inspección, limpieza, lubricación, comprobación y reemplazo de piezas de las siguientes instalaciones: instalaciones de producción, de depuración, limpieza general de fábrica, instalaciones de disposición de residuos, incineradoras, vertederos e instalaciones correctoras.

- Derivados de la interrupción del proceso:
  - Resultante de la interrupción del proceso
  - Costos de arranque y puesta en funcionamiento de la maquinaria
  
- Derivados de accidentes:
  - Costos de accidentes propiamente dichos.
  - Costos de amortiguación de los efectos incurridos.
  - Costos de compensación e indemnización de daños.
  
- Derivados de la mejora de la imagen medioambiental:
  - Patrocinio de las actividades medioambientales.
  - Costos de creación y mantenimiento de mercados ecológicos.
  - Costos de diseño de nuevos productos.
  - Costos de respuesta a solicitudes de información medioambiental externa.
  - Costos incurridos como consecuencia de premios pagados por actividades participativas, concursos, becas, donaciones, fundaciones, regalos, dotaciones escolares, equipos, etc.
  
- Costos no desembolsables:
  - Daños a la cultura y al paisaje.
  - Costo de fugas
  
- Costos jurídicos:
  - Honorarios de abogados
  - Previsión para tasas o penalizaciones
  
- Otros costos de carácter específico:
  - Costos de implantación del plan de gestión ambiental.
  - Contratación de personal específico para medio ambiente.
  - Dotaciones a las provisiones contra activos por pérdida permanente de valor.
  - Suelos contaminados, instalaciones obsoletas.

### 9.1.3 Otros modelos de clasificación de costos ambientales

También existe un modelo de clasificación de costos ambientales, propuesta por *Whistler Centre for Business and the Arts*, que clasifica los costos ambientales en dos categorías: internos y externos.

**Tabla 24 Costos ambientales internos y externos**

COSTOS AMBIENTALES		
	TIPO	EJEMPLOS
Externos	Disposición de desechos a largo plazo	Agotamiento
	Efectos en la salud no compensados	Daños e impacto anti-estéticos
	Cambios en la calidad de vida local	Aire residual y emisiones de agua
Internos	Costos Ambientales Directos o indirectos	Administración de desechos
		Costos u obligaciones de remediación
		Honorarios permitidos
		Entrenamiento ambiental
		Certificación/Etiquetado ambiental
		Costos y multas legales
	Costos ambientales De Contingencias o Intangibles	Mantenimiento de registros y presentación de reportes
		Costos de remediación o compensación futura incierta
		Riesgos a los que se está expuesto por futuros cambios reguladores
		Calidad del producto
	Sostenibilidad de entradas de materias primas	
	Riesgo de activos deteriorados	

*Fuente:* elaboración propia a partir de: Costos Ambientales. [Consultado el 20 de abril del 2023]. Disponible en: <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-08/194.pdf>

Existen tres momentos, en los cuales se puede llevar a cabo la imputación de los costos, que van de acuerdo con los periodos de contabilidad. Estos pueden ser: Antes: donde se utilizan medidas preventivas; durante: que corresponde a los costos corrientes del periodo; y después: que hace referencia los de carácter correctivo.<sup>123</sup>

- Costos de prevención ambiental: En esta categoría, se incluyen aquellos costos que tienen el propósito de prevenir la producción de residuos contaminantes que causen un impacto negativo en el medio ambiente. Dentro de estos podemos encontrar los siguientes:
  - Análisis, selección y evaluación de proveedores.
  - Implementación de estrategias para mitigar o reducir el impacto ambiental.
  - Auditoria de Riesgos Ambientales.
  - Implementación de métodos de reciclaje.
  - Certificación de ISO 14001<sup>124</sup>.
  
- Costos de detección ambiental: Estos costos hacen referencia a las herramientas que se utilizan para evaluar si los procesos derivados de la práctica que indica su actividad económica cumplen con los estándares

<sup>123</sup> Iturria Cammarano, D. Op. Cit ., Pág.13

<sup>124</sup> Universidad EAFI. Op. Cit ., Pág.2

ambientales. Como las leyes obligatorias, normatividad voluntaria como la ISO 14001 y políticas ambientales, por ejemplo<sup>125</sup>.

- Auditoria de actividades ambientales, productos y procesos.
  - Medición de niveles de impacto y contaminación ambiental.
- 
- Costos de fallas ambientales internas: Hace referencia los costos en que se incurren por contaminantes y residuos, que no han sido descargados en el medio ambiente. El objetivo de este costo es que no se liberen en el medio ambiente o reducir los contaminantes liberados, dando cumplimiento a los estándares ambientales. Se pueden tomar en cuenta las siguientes medidas:
    - Innovación tecnológica que sea eco amigable.
    - Definición de tratamiento de residuos
    - Obtención de permisos para producir contaminantes.
  
  - Costos de fallas ambientales externas: Son los costos producto de haber liberado los contaminantes al ambiente. Estos costos pueden ser realizados, cuando la empresa los paga, por ejemplo:
    - Limpieza de fuentes hídricas contaminadas.
    - Restauración de terrenos a su estado original<sup>126</sup>.

## 9.2 CONTABILIZACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES

Luego de realizar la identificación pertinente de los costos, se procede con la contabilización de estos. La derivación de estos costos realiza tras la necesidad de que se vean reflejados en un sistema contable, donde se requiere el análisis *de la acumulación, agregación y medición de la información ambiental*, propia de la Organización. Para la medición se deben tener en cuenta los costos convencionales, como la mano de obra, materiales, CIF, entre otros, y los convencionales donde se abarcan los costos ambientales.

Una vez medidos, los costos ambientales, estos deben ser asignados a los productos, de manera que se pueda evidenciar, el nivel de impacto que ocasiona su transformación. En este caso se clasifican tres: como los son: *Costos corrientes debido a daños pasados, costos corrientes debido a daños corrientes y costos*

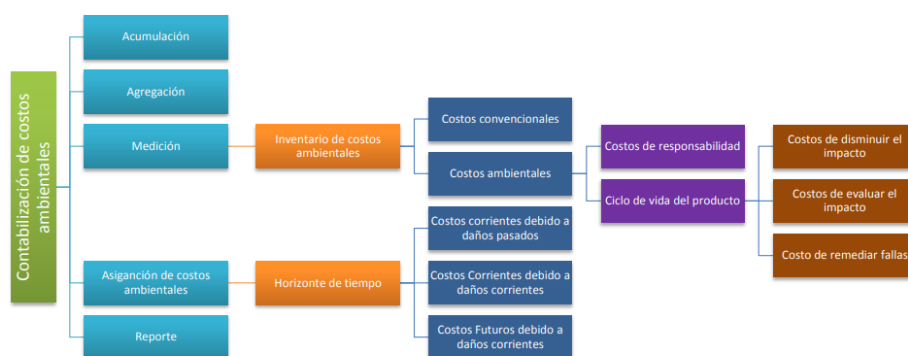
---

<sup>125</sup> Ibid. Pág.2

<sup>126</sup> Ibid. Pág.2

*futuros debido a daños corrientes.* Para la determinación del costo, se pueden aplicar métodos como el ABC que es el Costeo basado en actividades, que consiste en: “acumular los costos ambientales, para posteriormente asignarlos a las actividades de la compañía en las cuales ocurren dichos costos, y finalmente asignarlos a los productos o servicios de la compañía, generando la vinculación de los costos sociales y ambientales a los objetivos de la organización y de esta forma contribuir a la mejora en la toma de decisiones”<sup>127</sup>, Mientras que el método, LCC que es el coste del ciclo de vida, “busca identificar el costo asociado a cada una de las etapas del producto, mediante la valoración del impacto ambiental durante el mismo”<sup>128</sup>.

**Figura 41 Contabilización de los costos ambientales**



*Fuente:* Terreros, D. Gestión de los costos ambientales como medio de desarrollo sustentable de la organización y su entorno. análisis basado en la CAR Cundinamarca. Bogotá D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54912/diegoalejandroterrerobobadilla.2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### 9.3 TRIBUTO AMBIENTAL

FORESTAL (TCAF) es un impuesto que se cobra a toda persona natural o jurídica que realice actividades de aprovechamiento forestal maderable (Tala de árboles), ubicadas en zonas públicas o privadas, estipulado en la ley 99 de 1993<sup>129</sup>.

<sup>127</sup> Terreros, D. Op. Cit ., Pág. 33.

<sup>128</sup> Ibíd Pág. 33

<sup>129</sup> Hurtado, P. Navarro, J. Tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable. Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. Bogotá.2023.

**9.3.1** Hecho Generador: El aprovechamiento forestal maderable, por parte de los usuarios de bienes maderables de los bosques naturales en baldíos y demás terrenos de dominio público y bosque natural de terrenos de dominio privado.

**9.3.2** Sujeto Activo: Las autoridades ambientales competentes para el cobro y recaudo de la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable. Que se encuentra dispuestas en el Art. 2.2.9.12.1.3 del Decreto 1390 del 2018. Como las siguientes:

- Las Corporaciones Autónomas Regionales
- Las Corporaciones de Desarrollo Sostenible
- Las Autoridades Ambientales Urbanas
- La Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales.

**9.3.3** Sujeto pasivo: Toda persona natural o jurídica, peticionario del aprovechamiento forestal maderable, que haya recibido de la autoridad ambiental competente el permiso o autorización; es el deudor de la obligación<sup>130</sup>.

**9.3.4** Base Gravable: Es el volumen expresado en metros cúbicos de madera otorgados en pie.

**9.3.5** Tarifa: Factor matemático que permite determinar la cuantía de la obligación, en pesos por metro cubico (\$/m3)<sup>131</sup>.

**9.3.6** Tarifa Mínima: “Con base en el sistema y método adoptado por el MADS para este tributo, la tarifa mínima será establecida y estimada en pesos por metro cúbico de madera (\$/m3), y se ajusta anualmente con base en la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC), determinado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística”<sup>132</sup>

---

<sup>130</sup> Ibíd. Pág.37

<sup>131</sup> Ibíd. Pág.34

<sup>132</sup> Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en Bosque Natural.Bogotá.2023.

**Tabla 25 Tarifa mínima de TCAFM**

Año	TM (\$)	Variación del IPC (%)
2018	\$ 29.492	3,18%
2019	\$ 30.430	3,80%
2020	\$ 31.586	1,61%
2021	\$ 32.095	5,62%
2022	\$ 33.899	13,12%
2023	\$ 38.347	-

Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles - ONVS

*Fuente:* Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. Tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable. [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2023/01/Tarifa-Minima-Tasa-Compensatoria-por-Aprovechamiento-Forestal-Maderable-en-Bosque-Natural.pdf>

## 9.4 PROPUESTA DE FORMATO PARA LA CLASIFICACIÓN DE COSTOS AMBIENTALES RECURRENTE Y NO RECURRENTE EN LA INDUSTRIA MADERERA

Figura 42 Propuesta de identificación de costos ambientales recurrentes

CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES	VALOR	VALOR
<b>Recurrentes</b>		
<b>Derivados de la obtención de información medio ambiental</b>		
Consultorias a profesionales especializados en la rama ambiental con enfoque forestal.	\$ -	\$ -
<b>Ayudas a organizaciones no gubernamentales.</b>		\$ -
Pagos de inscripción y contribuciones a asociaciones medioambientales (Ayudas a ONG, IDEAM, Fundación Natura Trebola- Organización ecologica, Red de Arboles Entre otras.)	\$ -	\$ -
<b>Costos de participación en instituciones medioambientales</b>		\$ -
Ecoauditoría (Evaluación y mejora ambiental / Clasificación de residuos y basuras / Estrategias de reciclaje Entre otras.)	\$ -	\$ -
Ecogestión ( Disminuir al minimo el consumo de energia, agua, materias primas y productos)	\$ -	\$ -
Ecoetiqueta ( Sellos distintivos de prácticas respetuosas con el medio ambiente (Bosques certificados - FSC)	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de un plan de gestión medioambiental:</b>		
<b>Diagnósticos y estudios de impacto ambiental.</b>		\$ -
Análisis de Riesgos. (Emisiones por quema, consumo de agua, vertedero de residuos, vertedero de respel,emisiones de ruido)	\$ -	\$ -
<b>Costos internos de formación medioambiental.</b>		\$ -
Capacitación ambiental especializada a los colaboradores de la empresa maderera.	\$ -	\$ -
<b>Costos de análisis, laboratorios y ensayos ecológicos.</b>		\$ -
Análisis de laboratorio de comprobación de especie y Origen de la madera.(Como la anatomica y generica, entre otras)	\$ -	\$ -
<b>Estudio de los planes de emergencia internos y externos.</b>		\$ -
Planificación para el aprovechamiento de los recursos tecnicos, para reducir el impacto al medio ambiente a causa de fenomenos naturales (terremotos, incendios) o provocados.	\$ -	\$ -
<b>Primas de seguros.</b>		\$ -
Seguro de responsabilidad civil, seguro de responsabilidad por contaminación ambiental, seguro agrícola forestal	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de la adecuación tecnológica medioambiental:</b>		
<b>Regalías o cánones por el uso de tecnología medioambiental y modernización tecnologica.</b>		\$ -
Implementación de modelo silvícolas.	\$ -	\$ -
Renovación y modernización de tecnologías (Maquinas como cierras, sinfín, pulidoras, entre otras) y Depreciación	\$ -	\$ -
<b>Consumos de equipamientos nuevos para la gestión medioambiental.</b>		\$ -
Adecuaciones físicas que permitan el aprovechamiento de residuos o recursos naturales.(canaletas, sistema de ventilación material particulado)	\$ -	\$ -
<b>Costos de restauración y recuperación del entorno natural.</b>		\$ -
Reforestación para el caso de la industria maderera.	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de la gestión de residuos, emisiones y efluentes:</b>		
<b>Tratamiento previo de los residuos.</b>		\$ -
Equipos de proce	\$ -	\$ -
<b>Transporte y almacenamiento.</b>		\$ -
Adecuacion de vehiculos para el transporte legal y seguro.	\$ -	\$ -
Registro   Certificado de moviliación de plantaciones forestales y productos de transformación primaria	\$ -	\$ -
Registro   ICA para plantaciones forestales comerciales	\$ -	\$ -
Salvoconducto Unico nacional	\$ -	\$ -
<b>Manipulación de sustancias contaminantes, contenedores, envases y embalajes retornables.</b>		\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de la gestión del producto</b>		
<b>Publicidad ecológica y marketing medioambiental.</b>		\$ -
Publicidad de redes sociales	\$ -	\$ -
Publicidad Grafica	\$ -	\$ -
Comercialización economica de la madera (Paginas Web)	\$ -	\$ -
<b>Análisis del ciclo de vida del producto.</b>		\$ -
Análisis de Inventario(extracciones y emisiones)	\$ -	\$ -
Evaluación del impacto(clasificación de recursos y emisiones derivados de la actividad)	\$ -	\$ -
Programas de mantenimiento preventivo y predictivo de la maquinaria	\$ -	\$ -
Utilización de empaques y embalajes	\$ -	\$ -
<b>Honorarios de peritos por certificaciones y mediciones medioambientales.</b>		\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de las exigencias administrativas:</b>		
<b>Permisos y licencias.</b>		\$ -
Licencia ambiental	\$ -	\$ -
Permiso de Aprovechamiento forestal	\$ -	\$ -
Permisos de conseción de aguas	\$ -	\$ -
<b>Informes periódicos remitidos a la administración (informe anual de actividades)</b>		\$ -
Canon de vertido de aguas, cuota de vertederos.	\$ -	\$ -
Canon de vertido de aguas, cuota de vertederos.	\$ -	\$ -
<b>Tributos e impuestos ecológicos.</b>		\$ -
Tributo ambiental de la tasa Compensatoria por aprovechamiento Forestal (TCAFM)	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>

Fuente: elaboración propia a partir de El efecto de la gestión económica del ente sobre el medio ambiente. [Consultado el 15 de julio del 2023]. Disponible en: <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/Contyaudit/article/view/174/295>

**Figura 43 Propuesta de identificación de costos ambientales no recurrentes**

CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS AMBIENTALES	VALOR	VALOR
<b>No recurrentes</b>		
<b>Derivados de los sistemas de información y prevención medioambiental:</b>		
<b>Costos de prevención Ambiental</b>		<b>\$ -</b>
Evaluación y selección de proveedores	\$ -	
Reciclaje de productos	\$ -	
Obtención de la certificación ISO 14001	\$ -	
<b>Costos derivados de los sistemas de información para la dirección en gestión medioambiental.</b>		<b>\$ -</b>
Implementación de ISO 14001: Especificaciones y guías de uso	\$ -	
Implementación de ISO 14004: Pautas generales sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo.	\$ -	
Implementación de ISO 19011: Auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental	\$ -	
Implementación de ISO 14031: Evaluación de la actuación medioambiental: Pautas	\$ -	
Implementación de ISO 14041: Evaluación del ciclo de vida: Análisis inventarial del ciclo de vida	\$ -	
Implementación de ISO 14050: Términos y definición de la gestión medioambiental	\$ -	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de las inversiones en instalaciones:</b>		
Costos financieros por inversión de instalaciones. Obras de depuración, sistemas de reciclado, de recuperación, de reutilización de residuos, de olores y emisiones atmosféricas.	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Costos plurianuales de conservación y mantenimiento</b>		
Costos conservación y mantenimiento de la maquinaria.	\$ -	\$ -
Inspección, limpieza, lubricación, comprobación y reemplazo de piezas de las siguientes instalaciones: instalaciones de producción, de depuración, limpieza general de fábrica, instalaciones de disposición de residuos, incineradoras, vertederos e instalaciones correctoras.	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de accidentes:</b>		
Costos de compensación e indemnización de daños.	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Derivados de la mejora de la imagen medioambiental:</b>		
Patrocinio de las actividades medioambientales.	\$ -	\$ -
Costos de creación y mantenimiento de mercados ecológicos.	\$ -	\$ -
Costos de diseño de nuevos productos.	\$ -	\$ -
Costos de respuesta a solicitudes de información medioambiental externa.	\$ -	\$ -
Costos incurridos como consecuencia de premios pagados por actividades participativas, concursos, becas, donaciones, fundaciones, regalos, dotaciones escolares, equipos, etc.	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Costos no desembolsables</b>		
Daños a la cultura y al paisaje	\$ -	\$ -
Costo de Fugas	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Costos jurídicos:</b>		
Honorarios de abogados	\$ -	\$ -
Previsión para tasas o penalizaciones	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>Otros costos de carácter específico:</b>		
Costos de implantación del plan de gestión ambiental.	\$ -	\$ -
Contratación de personal específico para medio ambiente.	\$ -	\$ -
Dotaciones a las provisiones contra activos por pérdida permanente de valor.	\$ -	\$ -
Suelos contaminados, instalaciones obsoletas.	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>

*Fuente:* elaboración propia a partir de El efecto de la gestión económica del ente sobre el medio ambiente. [Consultado el 15 de julio del 2023]. Disponible en: <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/Contyaudit/article/view/174/295>

**Figura 44 Propuesta de formato del Estado de Resultados contemplando los costos ambientales**

<b>Estado de resultado</b>	
<i>Periodo ( _____ )</i>	
Los ingresos por ventas	\$ -
(-)Costo de los bienes vendidos	\$ -
(-)Costos de producción	\$ -
(-)Costos ambientales de producción	\$ -
<b>(=) Utilidad Bruta</b>	<b>\$ -</b>
(+) Ingreso por aprovechamiento de residuos ambientales	\$ -
(-)Gastos operacionales	\$ -
(-)Gastos administrativos	\$ -
(-)Gastos financieros	\$ -
(-)Gastos medio ambientales	\$ -
<b>(=) Utilidad Operativa</b>	<b>\$ -</b>
(+)Resultado no operativo	\$ -
<b>(=) Beneficio antes de impuesto sobre la renta</b>	<b>\$ -</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable [Consultado el 03 de Julio del 2023]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24400/19922>

## 10 CONCLUSIONES

La industria maderera, es una actividad que, en épocas anteriores, no se contralaba con tanta exigencia como se realiza hoy en día. Temas como el impacto ambiental y sostenibilidad, son la causa de la evolución y planteamiento de nuevas formas de control y normativa a nivel nacional e internacional.

Por medio de los entes de control, como las corporaciones autónomas, Ministerio de ambiente, entre otras, infunden en las empresas dedicadas a la transformación de la madera, sentido de compromiso social con el medio ambiente, por medio de exigencias como la gestión ambiental, donde se incorporen los costos, que permitan determinar a nivel cuantitativo y cualitativo, el impacto ambiental, orientado al agotamiento de los recursos naturales.

A raíz de la investigación realizada se concluye, que las empresas del sector de Puente Piedra, en su gran mayoría, no logran reconocer en un cien por ciento, los costos recurrentes y no recurrentes, por desconocimiento de las disposiciones otorgadas por la legislación a nivel nacional, departamental, y municipal. Debido a lo anterior los modelos de control y gestión utilizados durante la actividad no están siendo eficientes, por lo que no se logran incorporar ciertos rubros de los costos ambientales, dentro del análisis cuantitativo del precio final al consumidor y por ende imposibilita el reconocimiento consiente del impacto al medio ambiente durante el ejercicio de la actividad, incurriendo de igual manera en el incumplimiento de la norma, pero el desconocimiento de la misma, no los exime de la responsabilidad jurídica que acarrea.

Según el diagnóstico y resultado de la encuesta realizada, se evidencia que estas empresas desconocen la valoración de los costos ambientales en su actividad económica, por lo cual se planteó, un formato de clasificación de los costos ambientales recurrentes y no recurrentes, con el fin de que las entidades puedan realizar cálculos a partir del desglose presentado en la estructura. Parte de los costos en los que incurren las empresas del sector de Puente Piedra, en relación a los costos recurrentes, tienen que ver con los derivados de la obtención de información medio ambiental, implementación del sistema de gestión ambiental, gestión de residuos, exigencias administrativas; En cuanto a los costos no recurrentes, se encuentran los relacionados con el sistema de prevención medioambiental, derivadas de las nuevas exigencias del entorno, mejoramiento de imagen, y costos por sanciones. Por cada ítem, se reclasifican y plasman al detalle los que se pueden presentar durante el ejercicio de las operaciones industriales maderables, a nivel ambiental.

No obstante, durante la investigación, fuentes bibliográficas y con acompañamiento de la CAR, se logran consolidar las herramientas que faciliten en análisis de las cargas ambientales, acciones de corrección, prevención y de control medio ambiental.

Con la correcta implementación, capacitación, seguimiento, evaluación de los modelos de gestión ambiental, las empresas de la industria maderera del sector y a nivel general, pueden llevar un control sobre los costos, que brinda equilibrio a nivel financiero, aprovechando la oportunidad de lucro sobre las disposiciones finales de la madera, y gestión normativa. Lo anterior es directamente proporcional al beneficio enfocado a la sostenibilidad ambiental.

## 11 RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas, recomienda a las empresas que basen su operación contable en equilibrio con el reconocimiento de costos los ambientales que se ven implícitos en el desarrollo de su actividad, a través de la propuesta de clasificación de los costos recurrentes y no recurrentes, que servirán de guía para llevar a cabo el proceso. Esto les permitirá a las entidades, la correcta operación en margen a la normatividad, reporte de información contable ambiental, y exigencias emitidas por los entes reguladores.

Por otra parte, se evidencia desconocimiento de los requerimientos normativos, operaciones, entre otros, por lo que se recomienda capacitación Autónoma continua en actualización de la disposición reglamentaria del ministerio de ambiente. De igual manera que la CAR, promulgue por medio de capacitaciones o campañas de madera legal, beneficios e incentivos para la sostenibilidad, en conjunto de marcos normativos para que las entidades de la industria maderera operen de manera responsable, sin que incurran en sanciones por desconocimiento de las exigencias.

Se recomienda a las empresas la planificación de un modelo de gestión de residuos que se acople a necesidad de cada una, de manera que puedan generar utilidad a partir de los desechos. A partir de modelo de Gestión, se recomienda definir y vigilar la debida diligencia de los formatos, libro, y demás actos administrativos, que incurren durante el proceso de transformación de la madera

## 12 BIBLIOGRAFÍA

- Actualícese. (2010). Ley 1377 08-01-2010. [Consultado el 15 de diciembre, 2022] Recuperado de: <https://actualicese.com/ley-1377-de-08-01-2010/>
- Analdes S.A (S.f). Página principal Analdes S.A [Figura 6]. [Consultado el 01 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://www.analdes.com/>
- Amaya Cubillos, C. (2015). Disposición De Residuos Industriales Maderables: Una Estrategia Empresarial ambiental Para Convertir Costos En Inversiones. Bogotá, D.C P.3 [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13699/TRABAJO%20DE%20GRADO%20CLAUDIA%20AMAYA%20JUN%202015.pdf;jsessionid=704BE72B3E30CAF9997793575FFFF6B1?sequence=2>
- Autoridad Nacional De Licencias Ambientales. (2000). Resolución número 1367 de 2000 [Consultado el 29 de abril, 2023] Recuperado de: [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones](https://www.anla.gov.co/01_anla/normatividad/normas-ambientales/resoluciones)
- Becerra, W. Hincapié, D. (2014). Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial; Propuesta para su valoración y revelación contable. Contaduría Universidad de Antioquia. Pág. 3. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <http://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24400/19922>
- Cavala. (2018). Certificado FSC. [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.cavala.es/noticias/2018/10/certificado-fsc/>
- Cifuentes, J. Camargo, V. (2014). Propuesta De Un Sistema De Costos ABC Para La Inmunizadora De Maderas Del Oriente LTDA Tunja – Boyacá. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4795/Sistemas\\_costos\\_inmunizadora\\_Tunja.pdf?sequence=1](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4795/Sistemas_costos_inmunizadora_Tunja.pdf?sequence=1)
- Congreso De Colombia. (1993). Ley 99 de 1993. [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Congreso De La República. (1994). Ley 139 de 1994. [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30220#:~:text=Su%20fin%20es%20el%20de,en%20terrenos%20de%20aptitud%20forestal.>

- Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (2018). Acuerdo número 21 de 2018. [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2291>
- Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (S.f). Resolución CAR 2971 de 2017. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/3774>
- Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (S.f). Esquema del proceso de evaluación ambiental y de aplicación de la Compensación Ambiental 7. [Figura 2]. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/3774>
- Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. (S.f). Registro del libro de operaciones forestales. [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.car.gov.co/vercontenido/3774>
- Corte Constitucional. (1991). Constitución Política de Colombia. [Consultado el 10 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Corte Constitucional. (2008). Sentencia C-030 de 2008. [Consultado el 10 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2008/c-030-08.htm>
- Co2cero. (S.f). Sello verde de verdad. [Consultado 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://co2cero.co/sello-verde-de-verdad/>
- Chapilliquen, C. (2018). Costos ambientales generados por el proceso productivo de la empresa pesquera Seafrost S.A.C y su influencia en la rentabilidad empresarial. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1838/CON-CHA-PUR-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Editoriales Semana. (2008). ¿Por qué se cayó la Ley Forestal? Bogotá. D.C [Consultado el 22 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://www.semana.com/on-line/articulo/por-que-cayo-ley-forestal/90896-3/>
- Estrucplan. (2018). Industria De La Madera. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://estrucplan.com.ar/industria-de-la-madera/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20polvo%20fino,salud%20y%20ocasionar%20graves%20enfermedades.>

- Forest Stewardship Council. (S.f). ¿Qué es el FSC? [Consultado el 20 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://latinoamerica.fsc.org/es-ni/que%20es%20el%20FSC>
- Función Pública (S.f). Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
- Función Pública (S.f). Ley 1021 de 2006. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=20126>
- Función Pública (S.f). Ley 1377 de 2010. [Consultado el 15 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=38687#:~:text=Establece%20que%20en%20un%20plazo,CIF%2C%20en%20condiciones%20de%20igualdad.>
- González, Y. Mejía & D. Méndez, Y. (2018). Aprovechamiento de los residuos de madera. [Consultado el 20 de abril, 2023]. Recuperado de: [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4078/Aprovechamiento\\_residuos\\_madera.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/4078/Aprovechamiento_residuos_madera.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Google Maps. (2022). Casanare Maderas. [Figura 2]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/acop0>
- Google Maps. (2022). Par Maderas. [Figura 3]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/8uenr>
- Google Maps. (2022). Rústicos y Modernos. [Figura 4]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/0hqac>
- Google Maps. (2022). Ferretería y maderas Guerfor. [Figura 5]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/j8n9g>
- Google Maps. (2023). E&H Muebles, Diseño y Construcción. [Figura 7]. [Consultado el 23 de marzo, 2023]. Recuperado de: <https://n9.cl/nfo4c>
- Grupo Investigador IDEXUD. Equipo Investigador SDA. (2018). Guía para la gestión y manejo Integral de residuos Industria Maderable [en línea]. Alcaldía mayor de Bogotá secretaría distrital de ambiente. Bogotá D.C. [Consultado el 16 de abril, 2023]. Disponible en: [https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/guia\\_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def](https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/2113710/guia_maderas.pdf/3730311d-f00e-4627-a9ee-0467bedc4def)

- Hernández Rodríguez, D. (2011). Contabilidad ambiental: Fundamentos epistemológicos, humanistas y legales. Corporación Universitaria de la Costa. Colombia. Barranquilla (Colombia). [Consultado el 22 de agosto, 2023]. Disponible en: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/1154>
- Hurtado, P. Navarro, J. (2023). Tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable. Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. Bogotá D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. Disponible en: [https://acmineria.com.co/acm/wpcontent/uploads/normativas/documento\\_sop\\_orte\\_tcafm\\_editado\\_.pdf](https://acmineria.com.co/acm/wpcontent/uploads/normativas/documento_sop_orte_tcafm_editado_.pdf)
- ISO ORG (2015). ISO 9001: Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. [Consultado el 05 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Iturria Cammarano, D. (2003). La Contabilidad de Costos y los Costos Ambientales. Uruguay. VIII Congreso Internacional de Costo – I Congreso de la Asociación Uruguaya de Costos -194. P.15 [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-08/194.pdf>
- Life Pacific University. (2022). Estrategias de investigación: Tipo De Fuentes, San Dimas C.A. EE. UU. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://lifepacific.libguides.com/c.php?g=924149>
- Masisa. Política de Medio Ambiente. (2012). Bogotá D, C. P.3 [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://corporativo.masisa.com/wp-content/uploads/2019/10/Poli%CC%81ticadeMedioAmbiente.pdf>
- Mejía Soto, E. (2010). Análisis de los criterios de reconocimiento de las cuentas ambientales en los Estándares Internacionales de Contabilidad y Reportes Financieros IAS-IFRS Universidad del Quindío, Colombia. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/254/2541218004/html/>
- Ministerio De Ambiente. Gobernación De Cundinamarca. (2012). ACUERDO INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL. [Consultado el 24 de marzo, 2023]. Recuperado de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b36616545949.pdf>
- Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2019) Resolución 1971 de 2019 [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/resolucion-1971-de-2019/>
- Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2021) Pacto por la Madera Legal: contra la deforestación y en favor de los bosques, Bogotá D.C. [Consultado el

14 de diciembre, 2022]. Recuperado de:  
<https://www.minambiente.gov.co/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemas/pacto-por-la-madera-legal-contr-la-deforestacion-y-en-favor-de-los-bosques/>

Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible. (2023). Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en Bosque Natural. Bogotá D.C. D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023].  
<https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/tasa-compensatoria-por-aprovechamiento-forestal-maderable-en-bosque-natural/>

Ministerio De Vivienda. (2020) Decreto 4741 – 2005. Bogotá D.C. [Consultado el 14, diciembre de 2022]. Recuperado de:  
<https://minvivienda.gov.co/normativa/decreto-4741-2005>

Mora Guerrero, L. Barbosa, C. (2016). Citado por: Asociación Española de Contabilidad y Administración AECA (1996) Contabilidad de Gestión Medioambiental. Segunda Edición. Vol. XIII. Madrid, España. Ortega Ediciones

Núñez, G. (2003). La responsabilidad social corporativa en un marco de desarrollo sostenible. Santiago de Chile. [Consultado el 22 de agosto, 2022]. Recuperado de:  
[https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-02/BLOQUE\\_ACADEMICO/Unidad-1/La\\_RSC\\_en\\_un\\_marco\\_de\\_Developmento\\_Sostenible.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-02/BLOQUE_ACADEMICO/Unidad-1/La_RSC_en_un_marco_de_Developmento_Sostenible.pdf)

Organización De La Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura (S.f) ¿Qué es la certificación ISO 14001? [Consultado el 05 de abril, 2023]. Recuperado de:  
<https://www.fao.org/3/ad818s/ad818s08.htm#:~:text=La%20norma%20ISO%2014001%20exige,cualquier%20cambio%20y%20avance%20realizado.>

Pantaleón, C. Pereira, M & De Miguel, C. (2015) Guía metodológica. Instrumentos económicos para la gestión ambiental. Naciones Unidas, CEPAL [Consultado el 03 de marzo, 2023]. Recuperado de:  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37676/S1421003\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37676/S1421003_es.pdf?sequence=1)

Palacios Merlín, M. (2013) Contabilidad de los Costos I. Lima (Perú) [Consultado el 03 de marzo, 2023]. Recuperado de:  
<https://www.bibliotecavirtualtodoeduca.com/wpcontent/uploads/2021/12/Contabilidad-de-Costos-1-CPT-1.pdf>

Puertas, S. Guevara, C & Espinoza, C. (2013) Manual de transformación de la madera. Lima (Perú), [Consultado el 05 de marzo, 2023]. Recuperado de:

[https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Manual%20de%20transformacion%20de%20la%20madera.pdf)

- Prada Flórez, M. (2017). La contabilidad ambiental, su contribución a la toma de decisiones en las pymes. Bogotá. P.9. [Consultado el 04 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16555/PradaFI%C3%B3rezMar%C3%ADaJohana2017.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20contabilidad%20ambiental%20es%20una,por%20el%20agotamiento%20de%20los>
- Reinosa, D. (2009). Costos ambientales en el proceso de extracción del aceite de palma. [Consultado el 29 de abril, 2023]. Recuperado de: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S131599842009000200006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131599842009000200006)
- Rojas Roa, S. (2007). Contabilidad ambiental un enfoque microeconómico. Bogotá. D.C P.23. [Consultado el 13 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/40691.pdf>
- Romero, D. Burneo, C. (2010). Sistema de gestión ambiental para el centro de la madera de la Universidad Nacional De Loja, según la norma ISO1400. Loja (Ecuador). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5175/1/Romero%20Barba%20Dora%20%26%20Burneo%20Rodr%C3%ADquez%20Carlos.pdf>
- Rueda, A. Moreno, R & Zúñiga, J. (2016). Guía De Compra y Consumo Responsable de Madera Pereira (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Gui%CC%81a-de-Compra-y-Consum>
- Sáenz Castro, J. (1998). Valoración de los costos ambientales. Revista Facultad De Ciencias Económicas, 6(2), 22–37. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/5198>
- Sánchez. H. Ramírez, C. (2017) Determinar los costos ocultos ambientales, de los residuos peligrosos en las empresas manufactureras de muebles para oficina Bogotá, D.C [Consultado el 22 de agosto, 2022]. Recuperado de: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5399/1/UVDTCP\\_SanchezRojasHarol\\_2017.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5399/1/UVDTCP_SanchezRojasHarol_2017.pdf)
- Sanz, M. (2009). Las fronteras culturales de la Ley General Forestal: diferentes concepciones de naturaleza. Bogotá. D.C [Consultado el 02 de abril, 2023]. Recuperado de: [chrome-](#)

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/e8080e04-0a8c-4afc-928e-0d6c002f98a8/content](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/e8080e04-0a8c-4afc-928e-0d6c002f98a8/content)

Secretaria del Senado. (2022). Constitución Política de la República de Colombia. Bogotá. D.C.[Consultado el 13 de diciembre, 2022]. Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html)

Secretaria del Senado. (2022). LEY 99 DE 1993. Bogotá. D.C.[Consultado el 13 de diciembre, 2022]. Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0099\\_1993.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html)

Solano, A. Alandete, N & Estrada, H. (2022). Residuos De Madera Impacto Social, Económico Y Ambiental. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/11687/RESIDUOS%20DE%20MADERA%20IMPACTO%20SOCIAL%2c%20ECONOMICO%20Y%20AMBIENTAL.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Sonmer Garrido Díaz. (2016). Contabilidad Ambiental – 10 – Métodos De Costos Ambientales, Bogotá D, C. [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://estrucplan.com.ar/contabilidad-ambiental-10-metodos-de-costos-ambientales/>

Soto J *et al.* (2000). Evaluación económica y ambiental de residuos forestales en aserraderos de Costa Rica. [Consultado el 14 de julio, 2023]. Disponible en: <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6288>

Suarez Kimura, E. (2001). El efecto de la gestión económica del ente sobre el medio ambiente. [Consultado el 15 de julio, 2023]. Recuperado de: <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/Contyaudit/article/view/174/295>

Terreros, D. (2012) Gestión de los costos ambientales como medio de desarrollo sustentable de la organización y su entorno. análisis basado en la CAR Cundinamarca. Bogotá D.C. (Colombia). [Consultado el 20 de abril, 2023]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/54912/diegoalejandrotorrosbobadilla.2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ubaldo, E. (2008). Fuentes De Información Para La Recolección De Información Cuantitativa Y Cualitativa. [Consultado el 14 de diciembre, 2022]. Recuperado de: <https://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf>

Universidad EAFI. (2012). Costos Ambientales. [Consultado el 20 de abril, 2023]. Recuperado de: <https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/CT%20Costos%20ambientales.pdf>