

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
COORDINACION DE POSGRADO
CENTRO REGIONAL CUCUTA

REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE DEL DETERIORO DE LOS BOSQUES NATURALES
EN ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

LUIS CEDIEL MADARIAGA PINO
YOHANA ARENAS RODRÍGUEZ

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
CÚCUTA, 2018

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
COORDINACION DE POSGRADO
CENTRO REGIONAL CUCUTA

REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE DEL DETERIORO DE LOS BOSQUES NATURALES
EN ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

LUIS CEDIEL MADARIAGA PINO
ID 648050
YOHANA ARENAS RODRÍGUEZ
ID 640438

Trabajo de grado presentado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Director
Msc. JAIRO ALBERTO CÁRDENAS

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
CÚCUTA, 2018

Resumen

El presente estudio refleja un análisis de la incidencia de la deforestación en el departamento Norte de Santander, partiendo de una investigación documental en torno al tema del deterioro de los bosques, sus causa e impactos, a nivel global y nacional, lo que permite conocer el estado de los bosques en Colombia y en especial en el departamento Norte de Santander, de tal manera que al finalizar la investigación se hacen la recomendaciones necesarias en marco de la protección y conservación de los ecosistemas forestales. El objetivo de la investigación es desarrollar un estado de arte del deterioro de los bosques naturales en las zonas rurales del departamento Norte de Santander, con el fin de poder sugerir algunas opciones que ayuden a disminuir sus impactos asociados a la variabilidad y cambio climático. La metodología implementada consiste en una revisión sistemática, rigurosa y profunda de material consultado en páginas como las del IDEAM, el Ministerio de Medio Ambiente, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO y en la Biblioteca virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, principalmente, en la que se puede evidenciar la magnitud del problema de la deforestación a nivel mundial y por ende, en el área de investigación, que, a pesar de los compromisos adquiridos por los gobernantes y los esfuerzos de las organizaciones comprometidas con el medio ambiente, para frenar este fenómeno devastador de los bosques, que incide drásticamente en las condiciones de variabilidad y cambio climático, las estadísticas consultadas demuestran que cada día va en aumento. Por tal razón, se recomienda articular el portafolio de programas y herramientas dispuestas para disminuir el deterioro forestal en Colombia, con la implementación inmediata de un plan sancionatorio severo contra todas las violaciones que se presenten a la reglamentación vigente en relación con la protección ambiental.

Palabras Clave

Deforestación, deterioro de bosques, ecosistemas forestales, cambio climático.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen	3
Palabras Clave.....	4
Tabla de Contenido.....	5
Lista de Figuras.....	7
Lista de Tablas	9
Lista de Gráficos	10
1. Introducción.	11
2. Planteamiento del Problema	16
2.1. Situación actual de los bosques en el mundo.....	16
2.2. Situación de los bosques en Colombia.....	17
2.2.1. Agentes y Determinantes de la Deforestación en Colombia.	20
2.3. Situación de los bosques en Norte de Santander	23
2.3.1. Estudio piloto en los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas Departamento Norte de Santander.....	34
3. Objetivos	38
3.1. Objetivo General.....	38
3.2. Objetivos Específicos.....	38
4. Justificación	39
5. Marco de Referencia	41
5.1. Antecedentes	41
5.1.1. Estadísticas de deforestación a nivel Global.....	44
5.1.2. Efectos de la deforestación en el cambio climático	48

5.1.3. Estudios de casos	54
5.1.4. Plan Departamental de Desarrollo Forestal de Norte de Santander.....	57
5.1.5. Diagnóstico Forestal del Departamento Norte de Santander.....	57
5.1.6. Aprovechamiento Forestal en el Departamento Norte de Santander.....	59
5.1.7. Control ambiental en el departamento Norte de Santander.	60
5.1.8. Ordenación Forestal den el Departamento Norte de Santander.....	61
5.1.9. Restauración Forestal en el departamento Norte de Santander.	61
5.3. Marco Legal.....	63
5.4. Marco Metodológico.....	68
5.4.1. Tipo de Investigación.....	68
5.4.2. Enfoque de la Investigación.....	68
5.4.3. Diseño de la Investigación	69
6. Análisis e interpretación de los resultados.....	71
7. Conclusiones	77
8. Recomendaciones	82
9. Referencias.....	88
Anexos	92

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Fotografía Deforestación Zona de Reserva Forestal del río Magdalena. Fuente: (Semana Sostenible 2017).....	19
Figura 2. Cifras de deforestación en Norte de Santander. Fuente: La Opinión (2018)	25
Figura 3. Muestras de la deforestación en Norte de Santander. Fuente: Fuente: La Opinión (2018)	25
Figura 4. Vista aérea en la región del Catatumbo. Fuente: La Opinión 2018.....	26
Figura 5. Vista de deforestación en los alrededores del municipio de Gramalote N.S. Fuente: La Opinión 2018	27
Figura 6. Tabla de Deforestación año 2016 por Departamentos. Fuente IDEAM 2016	30
Figura 8. Mosaico fotográfico 1. Fuente:(CORPONOR, 2014, p.10).	35
Figura 9. Mosaico fotográfico 2. Fuente: (CORPONOR, 2014, p.10)	36
Figura 10. Tala y quema de bosque adyacentes a cultivos de coca, con el fin de incrementar el área de estos. Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari (septiembre, 2010). Fuente: (Policía Nacional, 2014, p.102).	43
Figura 11. Tala y quema de bosque adyacentes a cultivos de coca con el fin de incrementar su área. Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari (septiembre, 2010). Fuente: (Policía Nacional, 2014, p.106).....	44
Figura 12. Tala extensiva en Perú. (Foto de R. Butler). Fuente: (Mongabay.com, 2009, párr.3).	45
Figura 13. Actividades de tala de árboles ejecutadas por el hombre. Fuente: (Ecoticias.com, 2016, párr.1).....	47
Figura 14. Vista aérea de la erosión en Madagascar. Fuente: (Mongabay.com, 2009a)	49
Figura 15. Cobertura boscosa municipio de Salazar de las Palmas, N.S. entre 1990 y 2010. Fuente IDEAM. (CORPONOR, 2014, p.6)	55

Figura 16. Cobertura boscosa municipio de Arboledas, N.S. entre 1990 y 2010. Fuente IDEAM.
(CORPONOR, 2014, p.6) 56

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Deforestación año 2015 por Autoridades Ambientales. Fuente IDEAM 2016	31
Tabla 2. Proyecciones de Consumo de Leña. Sector Residencial. Fuente DNP – CONPES 2834	32
Tabla 3. Biomasa en Arboledas por Zonas de vida y su diferencia 2010-2014. Fuente (CORPONOR 2014a, p.9)	35
Tabla 4. Biomasa en Salazar de Las Palmas por Zonas de vida y su diferencia 2010-2014. Fuente: (CORPONOR, 2014 ^a , p.9)	37
Tabla 5. Tasa de cambio en la velocidad total de deforestación periodo 2000-2005 vs. Periodo 1990-2000. Fuente: (Mongabay.com, 2009, párr.4).	46
Tabla 6. Potencial natural Para el mecanismo reddy+. Fuente:(Arriaga, 2012, p.20)	53
Tabla 7. Número de artículos consultados por período de tiempo. Elaboración propia	72
Tabla 8. Números de artículos consultados por tema. Elaboración propia	73
Tabla 9. Números de artículos consultados por región. Elaboración propia	74
Tabla 10. Números de artículos consultaos por autor. Elaboración propia	76

Lista de Gráficos

	Pág.
Gráfico 1. Número de artículos consultados por período de tiempo. Elaboración propia	72
Gráfico 2. Números de artículos consultados por tema. Elaboración propia.....	73
Gráfico 3. Números de artículos consultados por región. Elaboración propia	74

1. Introducción.

Uno de los problemas que está incidiendo notoriamente en la calidad de vida de la humanidad es la variabilidad y el cambio climático, que están causando desastres ambientales alrededor del calentamiento global, y es un fenómeno que nos incluye a todos, tanto en las causas como en las consecuencias, pues está comprobado que las principales causas del deterioro ambiental las constituyen las actividades del hombre, como son la infraestructura, la minería, los cultivos ilícitos, la comercialización de madera, las prácticas no recomendadas en actividades agrícolas, entre muchas más.

En razón de concientizar a la comunidad del departamento Norte de Santander, y como nuestro aporte ante esa situación desfavorable del deterioro de los bosques naturales, se ha propuesto el presente trabajo de grado, considerando que el problema de la deforestación ha venido aumentando en los últimos años a nivel mundial y el departamento Norte de Santander figura entre las 7 regiones más deforestadas en Colombia, según informes del IDEAM; y que, pese a estos índices, no se dispone de muchos estudios en el tema, que permitan conocer la situación real del problema en la región, por parte de toda la comunidad y la determinación de medidas drásticas por parte de las autoridades competentes.

El objeto de la investigación que aborda el presente trabajo consiste en revisar el estado de arte del deterioro de los bosques en las zonas rurales del departamento Norte de Santander, mostrando como antecedentes, algunos reportes de cifras a nivel mundial y nacional, y consolidando todo lo que al respecto del tema investigado dispone la autoridad ambiental en el departamento Norte de Santander y demás organismos competentes, entre los que se destaca el “Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta”, que se soporta en un trabajo realizado en campo, con encuestas a las familias rurales de los municipios focalizados, georreferenciación y comparaciones con imágenes satelitales que permiten determinar el grado del deterioro de la cobertura de bosques en la región, sus causas principales y sus efectos en el clima y en la biodiversidad de la región.

El trabajo se desarrolla a través de una investigación documental, que se fundamenta en la revisión sistemática, rigurosa y profunda de material registrada en documentos de cualquier clase, procurando el análisis de los fenómenos o el establecimiento de la relación entre dos o más variables, o sea que el investigador utiliza documentos, los recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes, consultando páginas como las del IDEAM, el Ministerio de Medio Ambiente, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO y en la

Biblioteca virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, entre muchas otras y utilizando las palabras clave “deforestación, deterioro de bosques, ecosistemas forestales y cambio climático”, entre los que se localizaron 52 documentos, que fueron consultados directamente en la red unos, y otros descargados en formatos pdf para revisarlos más detalladamente y de igual manera, en archivos de entidades como CORPONOR, se accedió a otros documentos que permitieron consolidar la información de soporte a los antecedentes del proyecto o soporte del planteamiento del problema, el marco referencial y el marco legal.

Entre lo que se puede concluir de la presente investigación se destaca que en Colombia, entre las causas de la deforestación, las actividades agrícolas se llevan el primer puesto, seguidas de la ganadería, la minería y los cultivos ilícitos, entre otras. El Ministerio de Ambiente corrobora esta información, publicando que entre 1990 – 2010 la cobertura de bosques en Colombia pasó de 56.5% a 51.4% (IDEAM, 2014). Y para el caso del departamento Norte de Santander, las cifras encontradas de deforestación no son muy alentadoras, pues el departamento se encuentra entre los 7 más deforestados del país (con Guaviare, Meta, Antioquia, Putumayo, Caquetá y Bolívar), siendo los responsables del 71% de la deforestación a nivel nacional. Entre 1990 – 2010 el departamento ha perdido 214.525 ha de bosque, lo que representa una tasa de 10.725 ha/año, y solamente en el año 2014 se deforestaron 8.283 ha, que equivalen al 5,9% de la cifra nacional (El Tiempo, 2017). Y más alarmante es aún la situación al conocer de parte que el nuevo Centro de Datos del DIEAM a comienzos del año 2018 reporta que Norte de Santander ocupa el tercer lugar entre los ocho

departamentos con mayores reportes de alertas tempranas por deforestación en el país (La Opinión, 2017).

Por otra parte, la investigación ha permitido conocer un portafolio de programas y herramientas de las que se disponen para frenar el deterioro de los bosques en el mundo, a través de convenios multilaterales en los que Colombia hace parte, como es la propuesta de la ONU con el Programa Global 20-20, que consiste en una iniciativa para acabar con la rápida deforestación de los bosques. Asimismo, en la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC) en su reunión más reciente en París, los países establecieron compromisos para limitar el aumento promedio de temperatura máximo a 2°C, a partir de la reducción de las emisiones de GEI. Por su parte, Colombia, en marco de ese compromiso, plantea una agenda de cambio climático que se soporta en tres pilares fundamentales: I: Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por deforestación y Degradación de Bosques (ENREDD+). II: Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), y III: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

Por su parte, a nivel nacional, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, ante el fenómeno de la deforestación ha implementado una medida de reacción que denominan “La Burbuja Ambiental”, y consiste en un equipo de trabajo interinstitucional denominado integrado por el MADS, la Gobernación de Norte de Santander, CORPONOR, la

Policía Nacional, el Ejército Nacional, Parques Nacionales Naturales, Fiscalía General de la Nación - CTI, Procuraduría General de la Nación y el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres – CDGRD, que serán los encargados de monitorear, prevenir, controlar y vigilar los motores de deforestación detectados en Norte de Santander, con el fin de consolidar acciones de reacción inmediata ante cualquier evento de deforestación evidenciados mediante el monitoreo de alertas tempranas desarrollado por el IDEAM. Y en ese mismo orden, se han diseñado diversas herramientas de política, técnicas y normativas orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los bosques, la biodiversidad y sus servicios, pero en la práctica la realidad muestra un panorama completamente desalentador, lo que deja ver que, si bien es necesario y prioritario la ejecución de programas de sensibilización y educación ambiental en toda la geografía del país, pero sobre todo, se recomienda la implementación inmediata de un plan sancionatorio severo contra todas las violaciones que se presenten a la reglamentación vigente en relación con la protección ambiental.

2. Planteamiento del Problema

“El deterioro de los bosques, y su consecuente pérdida de riqueza biológica, diversidad cultural, belleza estética y los servicios que proporcionan a la humanidad, es un problema de escala mundial, pese a los esfuerzos por lograr su conservación” (Esparza, 2010, p. 5). En esta frase se resume el problema que motiva la presente investigación, mostrando la magnitud del mismo, desde el contexto mundial y que, pese a los esfuerzos y compromisos asumidos por los representantes de los diferentes sectores gubernamentales y privados, las expectativas al futuro no son muy alentadoras, pues cada año los reportes de deforestación están en aumento.

En Colombia y en particular en el departamento Norte de Santander, el aumento de la deforestación, sus causas, y las consecuencias que este fenómeno trae consigo, se está convirtiendo cada día en un problema mayor, que limita el desarrollo sostenible en la región y afecta considerablemente las condiciones de variabilidad y cambio climático en general.

2.1. Situación actual de los bosques en el mundo

De acuerdo con (FAO, 2016), se ha conocido que “la superficie forestal mundial se redujo 129 millones de hectáreas (un 3,1 %) en el período 1990-2015 hasta quedar por debajo de los 4.000 millones de hectáreas” (p.10) y también da a conocer el citado estudio que, “algunas estimaciones sugieren que la superficie forestal mundial ha disminuido unos 1.800 millones de hectáreas en los

últimos 5.000 años (un descenso equivalente a aproximadamente el 50 % de la superficie forestal total actual)” (p.11).

2.2. Situación de los bosques en Colombia

Según El Espectador (2017), “El IDEAM anunció que la deforestación aumentó un 44 % respecto al año anterior. Es decir, Colombia borró de su territorio 178.597 hectáreas de bosque”. Es una noticia preocupante teniendo en cuenta que en el año 2015 durante la Cumbre de Cambio Climático en París, el Gobierno colombiano se comprometió a reducir a cero la tasa neta de deforestación en el Amazonas para el 2020 y dos años después de firmar ese acuerdo, la meta parece inalcanzable en el Amazonas y en el resto del país, afirma la publicación del diario y corroborada por el director del IDEAM, Omar Franco.

Según (Minambiente - DNP: UPA, 1996) , en el CONPES 2834 que define la “*Política de Bosques*” en Colombia, se reflejan las proyecciones del consumo de leña en el sector residencial desde el año 1985 hasta el 2000, en el que se muestra un incremento alarmante, que pronostica un problema de grandes proporciones para la humanidad.

De acuerdo con el estudio de (Minambiente, 2015) se conoce lo siguiente:

Según las cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE, en la Encuesta de calidad de vida (ECV) 2013, hay 1,6 millones de familias que usan leña diariamente para

cción, de las cuales 1,4 millones son familias rurales y las restantes 200 mil son familias urbanas; esto representa el 13.6% de la población colombiana lo cual demuestra que no es un energético de uso aislado en el país (p. 17).

Si se tiene en cuenta que el estudio mencionado en el párrafo anterior fue realizado en una zona de reserva forestal, protegida mediante la Ley 2ª de 1959, podemos deducir cuan vulnerables están las demás zonas que se considerarían libres de cualquier tipo de intervención antrópica y que, año tras año este fenómeno de los cultivos ilícitos se ha ido incrementando en toda la geografía colombiana.

Por otra parte, en un artículo de (Revista Semana Sostenible, 2017), en el que se publican las cifras de deforestación reportadas por el IDEAM entre el año 2015 y 2016, vemos las cifras alarmantes del crecimiento de este fenómeno devastador para ese patrimonio natural del país por múltiples causas, entre las que se destaca la práctica de cultivos ilícitos, donde el aumento llegó al 44% que equivale a 178.597 hectáreas, y también destaca el estudio que entre los departamentos más deforestados se encuentra Norte de Santander ocupando el renglón No. 5. Asimismo, se publican en la revista, las cifras del informe presentado por el director del IDEAM, en cuanto a las causas que están originando este desastre ambiental, que obedecen al acaparamiento de tierras (45%), cultivos ilícitos (22%), infraestructura (10%), incendios forestales (8%), ganadería extensiva (8%) y minería (7%). El antecedente tiene correlación con el presente estudio en comparación con el deterioro de los bosques por causa de los cultivos ilícitos. (párr 2).

El deterioro ambiental por causa de los cultivos ilícitos implica no sólo la tala de los bosques, sino que incluye prácticas como la contaminación por la quema, la utilización de los productos agroquímicos para el procesamiento del clorhidrato de cocaína, la contaminación por los residuos de todos estos procesos, entre otros, que conllevan, además, a la degeneración de las propiedades del suelo.

“Durante el año 2013 se registró una deforestación de 120.934 hectáreas en el territorio continental colombiano, frente a una regeneración de 214 hectáreas; en consecuencia, durante el periodo se produjo una pérdida neta de 120.721 hectáreas de bosque” (Galindo et al. IDEAM, 2014, p.33). Esta situación refleja la magnitud del problema del deterioro de los bosques en Colombia y lo lejana que se ve la posibilidad de cumplir la meta neta de deforestación de 0% al 2020, como lo prometió el gobierno de Colombia en la Cumbre de Cambio Climático en París en el año 2015.



Figura 1. Fotografía Deforestación Zona de Reserva Forestal del río Magdalena. Fuente: (Semana Sostenible 2017)

2.2.1. Agentes y Determinantes de la Deforestación en Colombia.

Si bien es cierto que la deforestación es causada por acción antrópica, tanto en actividades lícitas como la agricultura, ganadería, minería, el consumo de leña para cocina, como en actividades ilícitas, el gobierno de Colombia ha intentado identificar en su orden y grado de impacto o influencia, los determinantes de este fenómeno que viene creciendo en los últimos tiempos.

Según (González, et al. IDEAM, 2011) , se identifican cuatro grandes grupos de agentes determinantes de la deforestación en Colombia: Agricultores, Ganaderos, Empresas mineras y Actores armados, y concluyen los autores que según los comportamientos o decisiones que asuman cada uno de estos grupos de agentes se pueden llegar a determinar tanto procesos de deforestación como de recuperación de bosques, o sea que el hecho de asumir la responsabilidad de recuperar las áreas deforestadas o evitar el aumento de la deforestación no significa que se tenga que prohibir las actividades de estos agentes sino que sugiere una actitud responsable que evite en lo posible o disminuya y compense el deterioro de los bosques causado por ellas (P.16).

2.2.1.1. Agricultores.

El citado estudio de (González, et al. IDEAM, 2011, p.16) agrupa estos agentes transformadores de los bosques en tres categorías: grande (de tipo empresarial), mediana o de subsistencia (colonos) y pequeña escala, según su capacidad productiva. Estos grupos constituyen una de las principales causas de deforestación en Colombia.

2.2.1.2. Ganaderos.

Este grupo de agentes determinantes de deforestación se refiere a los dedicados a la ganadería intensiva. “La ganadería en el país posee un inventario aproximado de 23 millones de cabezas, en aproximadamente 40 millones de hectáreas” (González, et al. IDEAM, 2011, p.17).

2.2.1.3. Empresas Mineras.

De acuerdo con (González, et al. IDEAM, 2011) , aunque entre los efectos negativos directos de la minería, ya sea lícita o ilícita, no es necesariamente la deforestación el principal impacto, ésta sí ocasiona otras actividades que implican deforestar, como por ejemplo la construcción de vías de acceso que permiten la entrada de otros agentes generadores de deforestación (p.17).

2.2.1.4. Actores Armados.

“Los grupos armados son agentes claves en los procesos de transformación de los ecosistemas forestales colombianos” (González, et al. IDEAM, 2011, p.17). Si bien es cierto que una consecuencia directa del conflicto armado en Colombia es el desplazamiento forzado de campesinos y, aunque éste fenómeno pueda permitir la recuperación de los bosques por el abandono de las tierras, es cierto también que la mayoría de los grupos armados asentados en las zonas montañosas se dedican a actividades agropecuarias, principalmente a los cultivos ilícitos, lo que implica que se termine deforestando grandes extensiones de bosques. Así mismo, el control que estos grupos ejercen en sus áreas de influencia no permite la acción de las autoridades ambientales a fin de evitar el deterioro de áreas declaradas como de protección y conservación.

2.2.1.5. Causas Subyacentes.

Si bien, (González, et al. IDEAM, 2011, p.17) definen los cuatro grupos mencionados en los numerales anteriores, como los principales agentes transformadores de los bosques, también existen otros que aunque sea en menor escala, influyen directamente en el deterioro de la capa de cobertura boscosa en Colombia, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Tendencia de urbanización, impulsada por la creciente industrialización en las ciudades principales.

- Saturación de tierras de pequeños propietarios en la región Andina, con el subsecuente incremento en la migración a las zonas de frontera de los bosques de tierras bajas de la Amazonía y las faldas de los Andes.
- Desarrollo y aumento estable del crecimiento del narcotráfico que ha invadido progresivamente las fronteras agrícolas.
- Creciente conflicto armado reforzado por actividades económicas ilegales.
- Cambio paralelo y substancial en las políticas acerca del ambiente.
- Incursión progresiva en los mercados internacionales con una economía dictada cada vez más por el entorno macroeconómico global.
- Políticas proteccionistas parcializadas a un número limitado de productos agropecuarios.
- Ausencia de una política fiscal que promueva el uso eficiente de la tierra.
- Distribución desigual de la tenencia de la tierra.
- Problemas estructurales de movilidad social con efectos importantes en los mercados laborales.

2.3. Situación de los bosques en Norte de Santander

Según una noticia de La Opinión (2018) se da a conocer hoy 28 de abril que, CORPONOR y el IDEAM reportan datos alarmantes del crecimiento desbordado de la deforestación en Norte de Santander, indicando datos como por ejemplo que, en un solo año las cifras deforestación se

han triplicado y que para el año 2016, unas 14 mil hectáreas de reserva forestal dejaron de existir por la intervención humana, siendo el crecimiento de los cultivos ilícitos, una de las causas más alarmantes que están influyendo en el agravamiento del problema. Así mismo, dice la noticia que, según CORPONOR, entre los años 1990 y 2010 hubo una pérdida de bosque de 214.525 hectáreas, equivalente a un promedio de 10.725 hectáreas por año.

Con enunciados como éste inicia la noticia de La Opinión (2018, párr.1) “La deforestación en Norte de Santander, vista como un fenómeno social-ambiental, ocupó el primer lugar entre los problemas que más aquejan a la extensa reserva selvática de la región”.

Entre otros anuncios destaca la noticia de La Opinión (2018) que los departamentos de Norte de Santander, Guaviare, Meta, Antioquia, Putumayo, Caquetá y Bolívar concentran el 71 por ciento de las alertas por deforestación, y que según un informe del nuevo Centro de Datos que presentó el IDEAM a comienzos del año 2018, Norte de Santander ocupó el tercer lugar entre los ocho departamentos con mayores reportes de alertas tempranas por deforestación en el país.

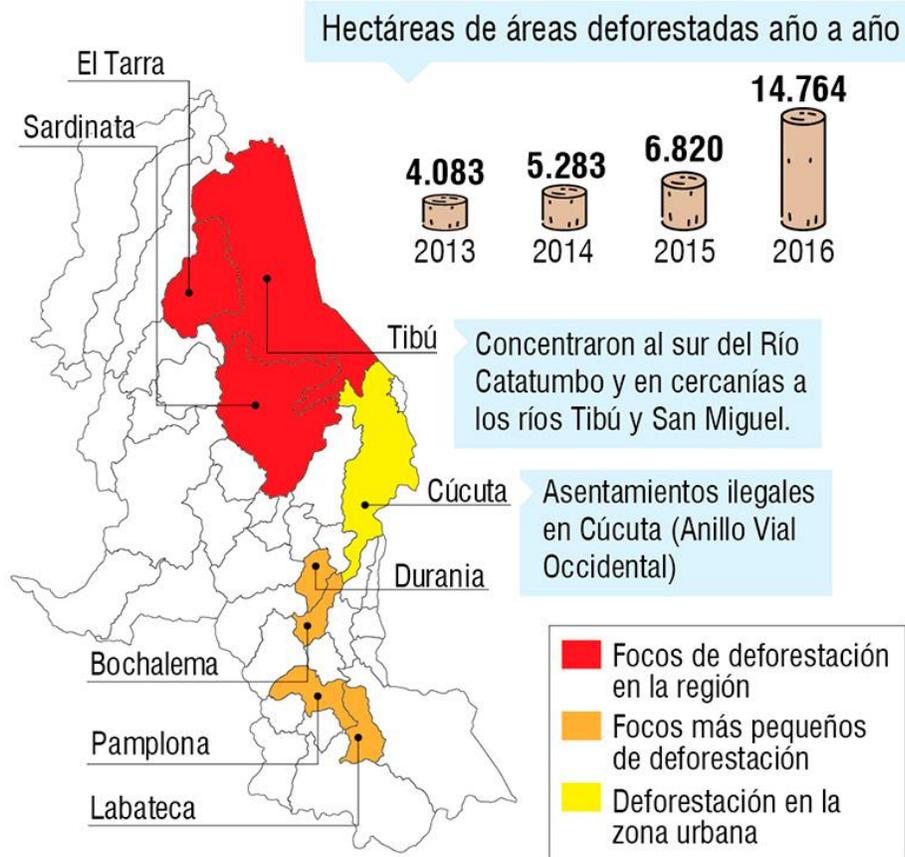


Figura 2. Cifras de deforestación en Norte de Santander. Fuente: La Opinión (2018)



Figura 3. Muestras de la deforestación en Norte de Santander. Fuente: Fuente: La Opinión (2018)

“El décimo primer boletín de alertas tempranas de deforestación, publicado en el segundo trimestre de 2017, evidenció que para el 2016 el foco de deforestación más preocupante estaba en la región del Catatumbo” La Opinión (2018, párr.6), donde se han proliferado aceleradamente los cultivos de uso ilícito, y se destaca el municipio de Tibú ocupando el primer puesto en concentración de alertas tempranas, con el 5.8% en el orden nacional.



Figura 4. Vista aérea en la región del Catatumbo. Fuente: La Opinión 2018

La gente ha perdido la cultura ambiental de velar por cuidar celosamente nuestro hábitat y sólo reconocemos el daño que se ha venido causando al medio ambiente cuando suceden los desastres naturales, como por ejemplo el hundimiento de Gramalote en 2010, así como los demás desastres naturales ocurridos en el país y conocidos a través de todos los medios de información. Pero ese reconocimiento de esos desastres ambientales causados por la acción humana no pasa de ahí de ese sentimiento de culpa y no actuamos con coherencia y responsabilidad y por eso, es desalentador conocer las cifras que a cada corte de reporte son peores.

Pero no sólo es en el Catatumbo que se evidencia esta problemática, sino que en todo el departamento se ha ido expandiendo debido a la ampliación de la frontera agropecuaria o cambios de uso del suelo y la tala ilegal indiscriminada. En los municipios de Bochalema, Durania y Mutiscua también se han presentado altas tasas de deforestación, incluso hasta en el mismo municipio de Cúcuta, según indicó el director de CORPONOR, Gregorio Angarita La Opinión (2018).

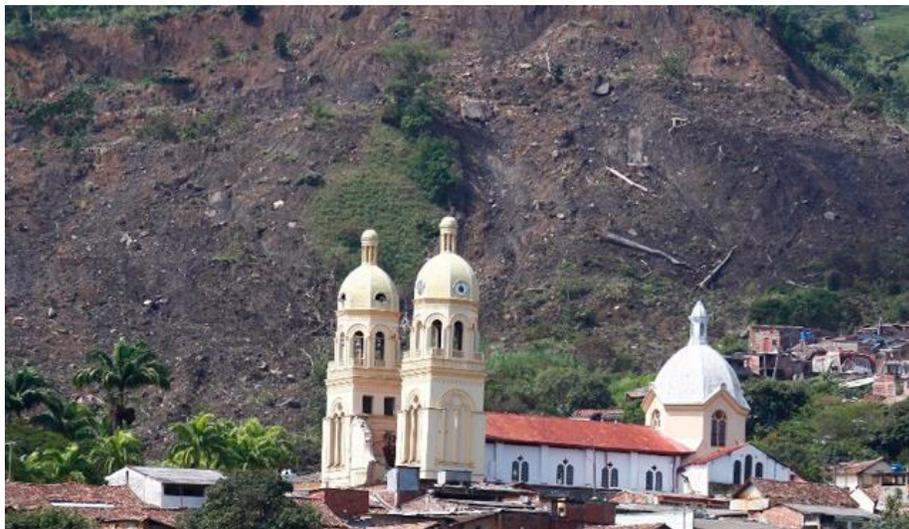


Figura 5. Vista de deforestación en los alrededores del municipio de Gramalote N.S. Fuente: La Opinión 2018

La población rural del departamento Norte de Santander, como la mayoría de la población del país con un alto índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), desde hace muchos años viven de manera precaria y con un alto grado de pobreza por las condiciones socioeconómicas de la región, lo que los obliga a subsistir de los cultivos de pan coger o como jornaleros, que les

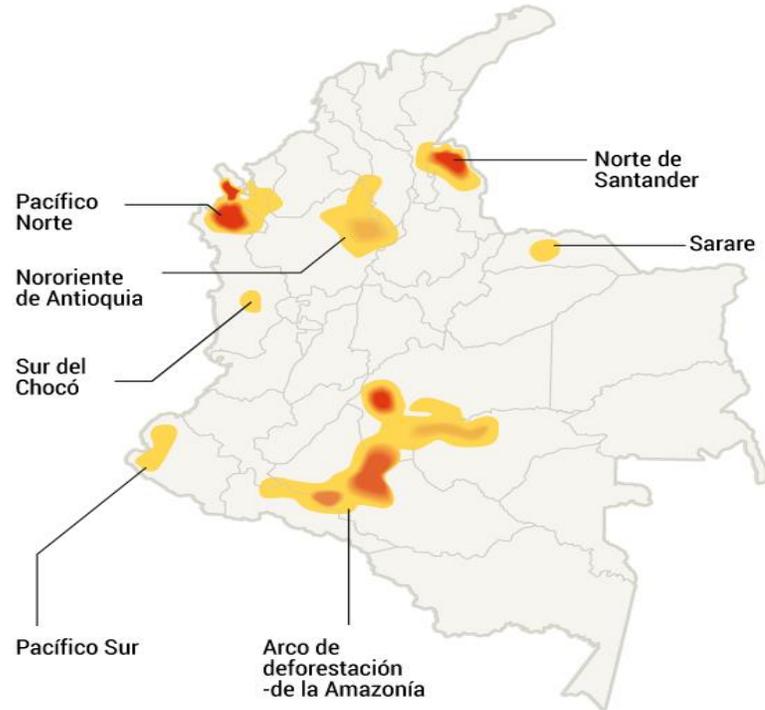
genera bajos ingresos económicos, para satisfacer sus necesidades primarias, una de ellas es la cocción rudimentaria de los alimentos a través de fogones abiertos, utilizando la leña como fuente de calor, situación que está deteriorando los bosques, los ecosistemas y la pérdida de la biodiversidad, otro efecto es la afectación de la salud de las personas especialmente de los niños y ancianos e incrementándose los índices de morbilidad y mortalidad en la población; también se incrementa los niveles de gases de efecto invernadero por el humo que genera esta actividad rudimentaria.

Según estudios realizados por CORPONOR como autoridad ambiental del departamento Norte de Santander, en cumplimiento de su objeto misional de conservación y preservación de los bosques naturales, se ha podido conocer que en la zona rural de Norte de Santander, más del 50% de las familias usan la madera como combustible en la cocción de los alimentos ocasionando una tala indiscriminada de bosques, más aún cuando se utilizan fogones tradicionales donde el consumo de madera por familia está superando los 20 Kg/día. Adicionalmente, y dado que generalmente los sistemas de combustión utilizados son de baja eficiencia, se incrementan los riesgos a la salud de la población, asociados con los altos niveles de contaminación intradomiciliaria (por dioxinas y furanos, material particulado y CO, entre otros), (CORPONOR, 2017, p. 3).

Según informe de (IDEAM, 2016), como se puede apreciar en la Figura 6, el departamento Norte de Santander y CORPONOR ocupan el 6° lugar entre las zonas más deforestadas del país,

situación que pone en alerta a la autoridad ambiental y que compromete a todos los organismos gubernamentales y a la comunidad en general a tomar conciencia del agravamiento del problema que a futuro causará daños irreparables en el ambiente. Asimismo, en la Tabla 1, se muestra la deforestación en Colombia reportada al año 2105 por las autoridades ambientales, y en la Tabla 2, se muestran las proyecciones del consumo de leña en sectores residenciales en Colombia, desde 1985 hasta el año 2000, reportado por el DNP en el CONPES 2834.

Principales focos de deforestación para el año 2016



Distribución de la deforestación 2016

Nivel Municipal		Hectáreas	Porcentaje nacional
Caquetá	San Vicente del Caguán	10.987	6,2
Chocó	Riosucio	10.462	5,9
Caquetá	Cartagena del Chairá	10.241	5,7
Chocó	Unguía	7.567	4,2
Meta	Uribe	7.401	4,1
Norte de Santander	Tibú	6.318	3,5
Guaviare	San José del Guaviare	6.091	3,4
Meta	La Macarena	5.238	2,9
Putumayo	Puerto Guzmán	4.486	2,5
Putumayo	Puerto Leguizamó	4.463	2,5
Norte de Santander	El Carmen	3.696	2,1
Vichada	Cumaribo	3.411	1,9
Caquetá	Solano	3.391	1,9
Antioquia	Turbo	3.246	1,8
Guaviare	El Retorno	3.076	1,7
Meta	Mesetas	2.794	1,6
Antioquia	Remedios	2.363	1,3
Nariño	Tumaco	2.188	1,2
Meta	Puerto Rico	2.073	1,2
Guaviare	Calamar	2.060	1,2

Fuente: Ideam

Figura 6. Tabla de Deforestación año 2016 por Departamentos. Fuente IDEAM 2016

Autoridad Ambiental Regional	Deforestación Anual 2015 (ha)	% Deforestación Nacional	% Deforestación Acumulada
Corpoamazonia	34,297	27.7	27.7
Cormacarena	15,376	12.4	40.1
CDA	12,088	9.7	49.8
Corantioquia	11,894	9.6	59.4
Corporinoquia	8,151	6.6	66
Corponariño	7,431	6	72
Corponor	6,820	5.5	77.4
Codechoco	5,813	4.7	82.1
CSB	4,260	3.4	85.6
CRC	3,032	2.4	88
Corpouraba	3,022	2.4	90.4
CAS	3,020	2.4	92.9
CVS	1,937	1.6	94.5
Corpamag	1,280	1	95.5
Cornare	922	0.7	96.2
CAM	686	0.6	96.8
CVC	629	0.5	97.3
Cortolima	571	0.5	97.7
CDMB	564	0.5	98.2
Corpocesar	448	0.4	98.6
CAR	348	0.3	98.8
CARDIQUE	310	0.3	99.1
CARSUCRE	243	0.2	99.3
Corpoguajira	205	0.2	99.4
Corpoboyaca	182	0.1	99.6
Corpocaldas	178	0.1	99.7
Corpoguavio	110	0.1	99.8
Corpochivor	67	0.1	99.9
CARDER	58	0.0	99.9
AMVA	46	0.0	100
CRA	40	0.0	100
Corpomojana	4	0.0	100
DAMA	2	0.0	100
CRQ	0	0.0	100

Tabla 1. Deforestación año 2015 por Autoridades Ambientales. Fuente IDEAM 2016

Cuadro 1
Proyecciones de Consumo de Leña. Sector Residencial
Toneladas Anuales - Total Departamental

Departamento	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Antioquia	967.413	1.051.475	1.133.190	1.148.441	1.163.874	1.179.490	1.195.293	1.211.283
Atlántico	224.407	252.630	281.493	286.987	292.582	298.281	304.084	309.995
Bolívar	563.652	623.564	684.372	696.063	707.941	720.007	732.264	744.714
Boyacá	686.890	723.449	759.083	765.708	772.376	779.087	785.840	792.636
Caldas	245.195	254.451	262.127	263.201	264.275	265.347	266.419	267.490
Caquetá	157.563	179.114	202.230	206.794	211.456	216.219	221.086	226.057
Cauca	573.386	619.151	663.136	671.509	679.976	688.536	697.188	705.936
Cesar	293.459	327.900	356.785	364.374	371.637	379.037	386.576	394.258
Córdoba	610.395	664.100	717.079	727.021	737.086	747.276	757.592	768.035
Cundinamarca	601.998	650.084	712.694	727.451	742.500	757.843	773.489	789.442
Chocó	226.706	249.817	272.881	277.283	281.750	286.283	290.884	295.553
Huila	324.265	357.595	390.916	397.287	403.753	410.317	416.980	423.742
Guajira	82.246	93.011	103.886	105.992	108.137	110.325	112.554	114.826
Magdalena	432.138	469.963	507.209	514.198	521.273	528.436	535.686	543.025
Meta	120.496	138.869	157.843	161.509	165.257	169.089	173.005	177.010
Nariño	612.224	652.783	694.835	703.010	711.268	719.608	728.032	736.540
Norte de Santander	475.985	518.732	561.874	570.165	578.568	587.082	595.711	604.454
Quindío	63.768	67.447	70.594	71.105	71.619	72.135	72.653	73.174

Tabla 2. Proyecciones de Consumo de Leña. Sector Residencial. Fuente DNP – CONPES 2834

Se resume el problema actual como el “Deterioro de los bosques naturales en el sector rural del departamento Norte de Santander”, cuyas causas se pueden resumir de la siguiente manera: bajos niveles de educación y Sensibilización ambiental, ausencia de medición y seguimiento de las emisiones de gases efecto invernadero en los procesos de quema de leña o biomasa; desconocimiento de los impactos y causas del cambio climático en los sistemas agroecológicos y alimentarios; quema de leña o biomasa para la cocción de alimentos y la deforestación por causa de comercialización de madera y por cultivos ilícitos en la zona rural del departamento Norte de Santander.

De la misma manera este problema genera como efectos o consecuencias el aumento de emisiones de gases efecto invernadero en la zona rural del departamento Norte de Santander; un aumento de los índices de contaminación del aire; el aumento de impactos asociados a la variabilidad y cambio climático en la zona de estudio y a nivel global, y el aumento general del deterioro de los bosques naturales en la zona de estudio.

2.3.1. Estudio piloto en los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas Departamento Norte de Santander.

CORPONOR, en marco de su política ambiental, con el apoyo de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica – GIZ, elaboró en el año 2014 el proyecto de *“Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita en el Departamento Norte de Santander en el control de la deforestación y su aplicación en el ordenamiento territorial”*, con el fin de conocer las causas y los efectos de los cambios de cobertura vegetal en estos municipios durante el período comprendido entre el año 2010 y 2014. Dicho estudio permitió determinar que en el año 2010 en el municipio de Arboledas habían 23.457,22 ha en coberturas de origen natural y para el año 2014 existen 23.242,27 ha, presentando una diferencia o pérdida de 214,95 ha (CORPONOR, 2014a, p.9).

Biomasa de Arboledas por zona de vida	2010		2014		Diferencia 2010 a 2014		
	Zona de vida	ha	toneladas Carbono	ha	toneladas Carbono	ha	toneladas Carbono
bosque muy húmedo montano bajo	9.477,17	1.093.795,35	9.392,91	1.086.228,10	84,26	7.567,25	0,69
bosque húmedo montano bajo	3.121,61	376.553,43	3.097,36	373.667,37	24,25	2.886,06	0,77
bosque muy húmedo montano	3.854,75	231.598,29	3.847,78	231.168,81	6,97	429,48	0,19

Biomasa de Arboledas por zona de vida		2010		2014		Diferencia 2010 a 2014	
Zona de vida	ha	toneladas Carbono	ha	toneladas Carbono	ha	toneladas Carbono	% Carbono perdido
bosque húmedo premontano	2.365,24	170.601,56	2.323,87	168.270,44	41,37	2.331,12	1,37
bosque pluvial montano	2.942,01	154.509,59	2.933,36	154.049,42	8,65	460,17	0,30
bosque muy húmedo premontano	1.472,31	92.115,36	1.433,77	89.992,69	38,54	2.122,67	2,30
bosque seco tropical	224,13	10.467,82	213,22	9.943,04	10,91	524,78	5,01
Total general	23.457,22	2.129.641,40	23.242,27	2.113.319,87	214,95	16.321,53	0,77

Tabla 3. Biomasa en Arboledas por Zonas de vida y su diferencia 2010-2014. Fuente (CORPONOR 2014a, p.9)



Figura 7. Mosaico fotográfico 1. Fuente:(CORPONOR, 2014, p.10).

De la misma manera, este estudio piloto realizado para el municipio de Salazar de Las Palmas permitió determinar que en el año 2010 habían 27.083,04 ha en coberturas de origen natural

y para el año 2014 existen 26.597,42 ha, presentando una diferencia de 485,62 ha (CORPONOR, 2014^a, p.9).

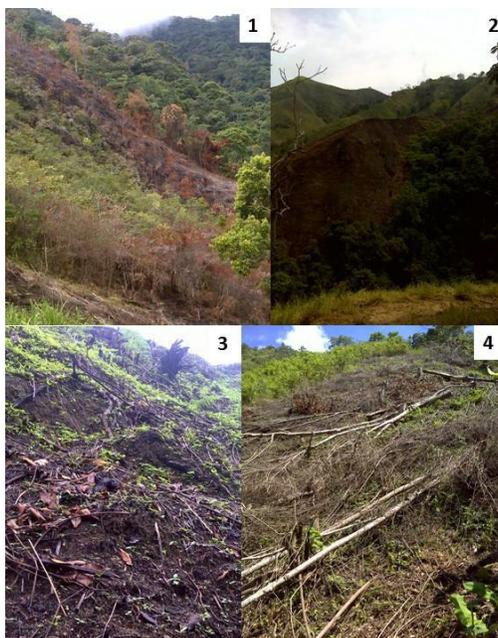


Figura 8. Mosaico fotográfico 2. Fuente: (CORPONOR, 2014, p.10)

Biomasa de Salazar por zona de vida	2010		2014			Diferencia 2010 a 2014	
	ha	toneladas de carbono	ha	toneladas de carbono	ha	toneladas Carbono	% de carbono perdido
bosque pluvial montano	972,40	51.731,43	972,40	51.731,43	0,00	0,00	0,00
bosque muy húmedo montano bajo	8.220,61	1.045.276,28	8.214,58	1.044.169,14	6,03	1.107,14	0,11
bosque muy húmedo montano	3.382,43	211.816,38	3.372,52	211.195,19	9,91	621,19	0,29
bosque húmedo montano bajo	6.153,83	787.387,49	6.026,36	770.768,97	127,47	16.618,52	2,11
bosque húmedo premontano	1.781,17	158.759,34	1.732,60	154.080,95	48,56	4.678,39	2,95
bosque seco tropical	762,52	33.019,56	733,15	31.719,60	29,37	1.299,96	3,94

Biomasa de Salazar por zona de vida	2010		2014		Diferencia 2010 a 2014			
	Zona de vida	ha	toneladas de carbono	ha	toneladas de carbono	ha	toneladas Carbono	% de carbono perdido
bosque muy húmedo premontano		5.699,46	519.872,35	5.441,93	490.685,43	257,53	29.186,92	5,61
bosque húmedo tropical		110,63	13.837,22	103,88	12.964,03	6,75	873,19	6,31
Total general		27.083,04	2.821.700,05	26.597,42	2.767.314,74	485,62	54.385,31	1,93

Tabla 4. Biomasa en Salazar de Las Palmas por Zonas de vida y su diferencia 2010-2014. Fuente: (CORPONOR, 2014^a, p.9)

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Desarrollar una revisión del estado de arte del deterioro de los bosques naturales en las zonas rurales del departamento Norte de Santander, de tal manera que se permita sugerir algunas opciones que ayuden a disminuir sus impactos asociados a la variabilidad y cambio climático.

3.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, que inducen al logro del objetivo general, se plantan los siguientes:

1. Determinar las causas principales del deterioro de los bosques naturales en el departamento Norte de Santander.
2. Analizar las estadísticas de deforestación a nivel global, regional y local, y su incidencia en la variabilidad y cambio climático.
3. Evaluar estudios realizados sobre propuestas tendientes a disminuir la deforestación en otros lugares y en el área del proyecto.

4. Justificación

Si bien es cierto que la deforestación en Colombia ha venido aumentando en los últimos años, el departamento Norte de Santander, ocupa el sexto lugar entre los más deforestados (IDEAM, 2016), se requiere conocer datos estadísticos más actualizados y coherentes con la realidad, a fin de que sirvan como base para la toma de decisiones en la implementación de proyectos cuyo impacto ambiental contribuye con el deterioro de los bosques naturales en la región, y se emprendan acciones tendientes a la preservación y conservación de estos recursos naturales.

Con la realización del estudio que se plantea en el proyecto pueden surgir ideas o modelos de producción limpia a través de la implementación de estrategias que han tenido éxito en otras regiones, aportando beneficios en el ámbito ambiental, social, económico, y cultural a las familias, ya que los beneficios que se obtendrían de la implementación de dichas tecnologías apropiadas, se reflejarían en la contribución al mejoramiento de la calidad de vida de la familia y a la creación de estilos de vida saludable para los miembros de las mismas. Algunos beneficios que se alcanzarían con el proyecto son: el conocimiento sobre las causas principales del deterioro de los bosques naturales en el departamento Norte de Santander y su nivel de participación de cada una de ellas en el problema; el conocimiento sobre estudios realizados de propuestas tendientes a disminuir la deforestación en otros lugares y en el área del proyecto. El desconocimiento de la magnitud del

problema de la deforestación en Norte de Santander hace que la comunidad y las mismas autoridades sean indiferentes ante esta situación que requiere con urgencia la atención de todos, y en esa medida, la presente investigación se convertirá en herramienta clave para concientizar a la comunidad en la necesidad de proteger esos recursos naturales como son los bosques, tan indispensables para conservar la biodiversidad y para evitar o mitigar los efectos nocivos del cambio climático, y que sirva como instrumento determinante en la toma de decisiones para la formulación y ejecución de proyectos que impliquen la afectación de las coberturas de bosques, contribuyendo de esta manera a facilitar un verdadero desarrollo ambiental sostenible en la región.

5. Marco de Referencia

5.1. Antecedentes

De acuerdo con (FAO, 2016), se conoce que, “la agricultura sigue siendo el factor más importante de la deforestación mundial” (p.2)., con una participación aproximada del 80%, situación que pone en alerta a todo el planeta a tomar acciones urgentes para contrarrestar este impacto negativo al medioambiente, que tiende a crecer cada día, con el crecimiento demográfico mundial. Destaca también el informe de (FAO, 2016) que, “además de ayudar a mitigar el cambio climático y proteger los suelos y el agua, los bosques albergan más del 75 % de la biodiversidad terrestre mundial y contribuyen al desarrollo socioeconómico” (p.2-3)., una razón primordial para centrar la atención en la conservación de estos recursos naturales como fuente principal del desarrollo sostenible.

Entre las cifras estadísticas que determina (FAO, 2016), se destacan las siguientes:

Un análisis de datos nacionales de 46 países tropicales y subtropicales que representan aproximadamente el 78 % de la superficie forestal de estas regiones (Hosonuma et al., 2012) reveló que la agricultura comercial a gran escala es el factor de la deforestación con mayor prevalencia, ya que causa el 40 % de la misma. La agricultura de subsistencia local provoca un porcentaje estimado del 33 % de la deforestación; la expansión urbana, el 10 %; la infraestructura, el 10 %; y la minería, el 7 %. Hosonuma et al. (2012) señalaron que, en algunos casos, al cambio del uso de la tierra le precedió una degradación forestal causada, por ejemplo, por una extracción de madera insostenible o ilegal (p.20).

Asimismo, en las conclusiones del citado estudio de (FAO, 2016) se revela que la pérdida de bosques en los últimos 25 años se ha producido en regiones con clima tropical, donde la población ha ido creciendo, mientras que en las regiones de clima templado, donde la población en general ha presentado disminución, la cobertura de bosques se ha incrementado, y que de la misma manera, la pérdida de bosques entre el año 2000 y 2010 es menor en las regiones que registran ingresos económicos altos que en las regiones con ingresos medianos o bajos, o sea que la variable de deforestación es inversamente proporcional con la variable de ingresos económicos de las regiones (p.96).

Según (El Tiempo, 2017) se conoce que, gracias a la estrategia conocida como “Burbuja Ambiental” que consiste en la localización de puntos críticos para el monitoreo de la deforestación en el país para atender con una reacción inmediata, se pudo establecer que “Con base a los reportes arrojados por el IDEAM, de los ocho puntos de la geografía del país donde se reportan alertas tempranas por causa de esta problemática, el tercero más pronunciado se encuentra en el Catatumbo” (parr 2-3). Así mismo, (La Opinión, 2017), ratifica esta noticia y precisa algunos datos suministrados por el IDEAM y CORPONOR como:

Los departamentos de Norte de Santander, Guaviare, Meta, Antioquia, Putumayo, Caquetá y Boívar concentran el 71 por ciento de las alertas por deforestación.

Según datos de CORPONOR, entre los años 1990 y 2010 hubo una pérdida de bosque de 214.525 hectáreas equivalente a un promedio 10.725 hectáreas por año.

Para el año 2014 se llegó a 8.283 hectáreas, que representaron el 5,9% del país.

Para 2015 los principales sitios afectados por la deforestación eran Tibú y los sectores sur y occidental del Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari.

Municipios como Bochalema, Durania y Mutiscua también han presentado altas tasas de deforestación.

De acuerdo con (Policía Nacional, 2014), “la detección satelital de cultivos de coca para Colombia mostró a diciembre de 2012 un total de 47.790 hectáreas. La mayor concentración de arbustos se dio en los departamentos de Nariño, Putumayo, Norte Santander y Cauca” (p.170). Situación que refleja para el departamento Norte de Santander que los cultivos de coca ocupan un renglón importante en las causas generadoras de la deforestación.



Figura 9. Tala y quema de bosque adyacentes a cultivos de coca, con el fin de incrementar el área de estos. Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari (septiembre, 2010). Fuente: (Policía Nacional, 2014, p.102).



Figura 10. Tala y quema de bosque adyacentes a cultivos de coca con el fin de incrementar su área. Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari (septiembre, 2010). Fuente: (Policía Nacional, 2014, p.106).

5.1.1. Estadísticas de deforestación a nivel Global

Según (Ciesla, 1996), se conoce que la media de deforestación tropical durante la década del 1981-90 era de 15,4 millones de ha (FAO 1993), y llevó a la reducción de la superficie de bosques tropicales de 1.910 millones ha, a finales de 1980, a 1.760 millones de ha a finales de 1990. A nivel regional se conoce que la tasa anual de deforestación fue: América Latina y el Caribe, 7,4 millones de ha (0,8% de la superficie forestal total), Asia y el Pacífico, 3,9 millones de ha (1,2%) y África, 4,1 millones de ha (0,7%) (p.62).

De acuerdo con el estudio publicado por (Mongabay.com, 2009b), se conoce que:

Los análisis de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) muestran que las tasas de deforestación se incrementaron en un 8.5 por ciento de 2000-2005, al compararse con la década de los 90, mientras que la pérdida de bosque primario pudo haberse expandido 25 por ciento durante el mismo periodo. Las tasas de pérdida de bosque primario en Nigeria y Vietnam se han duplicado desde la década de los 90, mientras que la tasa de Perú se ha triplicado (párr.3).



Figura 11. Tala extensiva en Perú. (Foto de R. Butler). Fuente: (Mongabay.com, 2009, párr.3).

Así mismo revela (Mongabay.com, 2009b) que:

La FAO estima que en total 10.4 millones de hectáreas de bosque tropical fueron destruidas cada año en el periodo de 2000-2005. La tasa mencionada aumentó desde el periodo de 1990-2000, cuando se perdieron alrededor de 10.16 millones de hectáreas de bosque (párr.4).

En la

Tabla 5 se relacionan los países que sobresalen con un elevado cambio en la tasa de deforestación durante el período 200 – 2005 vs el período 1990 – 2000, según el estudio publicado por (Mongabay.com, 2009, párr.4)

País	Tasa de cambio (%)
Malasia	85.7
Camboya	74.3
Burundi	47.6
Togo	41.6
Nigeria	31.1
Sri Lanka	25.4
Benin	24.1
Brasil	21.2
Uganda	21.0
Indonesia	18.6
Total (62 países tropicales)	8.5

*Tabla 5. Tasa de cambio en la velocidad total de deforestación periodo 2000-2005 vs. Periodo 1990-2000.
Fuente: (Mongabay.com, 2009, párr.4).*

Con el desarrollo imparable, la producción y el crecimiento de la población, la demanda de recursos naturales sigue creciendo. A pesar de los esfuerzos para reforestar, algunos países están experimentando los efectos de la alta deforestación. La deforestación es una amenaza considerable en el mundo actual que afecta a la biodiversidad, al Medio Ambiente y a todos los seres vivos; y a pesar de que sus efectos son palpables, todavía hay mucha gente que no es consciente de la utilidad de los árboles para nuestro Medio Ambiente y nuestra seguridad, y es por eso que no dimensionan

los daños irreparables que causan a la humanidad cuando se tala un árbol sin la correspondiente compensación ambiental de tal manera que se mitigue el impacto negativo de esa actividad productiva, haciéndola ambientalmente sostenible en el tiempo (Ecoticias.com, 2016, párr.1-2).



Figura 12. Actividades de tala de árboles ejecutadas por el hombre. Fuente: (Ecoticias.com, 2016, párr.1).

“Mientras que otros países han tomado medidas para preservar y mantener sus bosques, otros parecen continuar e incluso aumentar la tasa de deforestación con cada año” (Ecoticias.com, 2016, párr.4). En la tabla se resume la información de deforestación correspondiente a los 10 países más deforestados en el mundo según (Ecoticias.com, 2016).

En el anexo 1 se resume la información de los 10 países con las tasas de deforestación más altas del mundo.

5.1.2. Efectos de la deforestación en el cambio climático

De acuerdo con el estudio publicado por (Mongabay.com, 2009b), se conoce que, cada día desaparecen por lo menos 32,300 ha de bosque de la superficie terrestre, y por lo menos otras 32,300 ha se han degradado (...) y conforme los bosques desaparecen, la cantidad de carbono aumenta en la atmósfera, por lo que las condiciones climáticas se alteran y se pierde una mayor cantidad de suelo por la erosión (párr.2).

Los efectos más inmediatos de la deforestación empiezan a notarse a nivel local, con la modificación del sistema que brinda servicios tan valiosos como asegurar el flujo regular de agua, además de proteger a la comunidad de las inundaciones y la sequía. El bosque actúa como un tipo de esponja, que absorbe la precipitación durante las tormentas tropicales, retiene los suelos y libera agua a intervalos regulares de tiempo, y es así como actúan como reguladores del ciclo del agua y ayudan a moderar los efectos destructivos de las inundaciones y la sequía, que ocurren por causa de la tala de los bosques (mongabay.com, 2009, párr.1).

Los bosques aumentan la humedad local mediante el proceso de transpiración, y cuando son talados, se evapotranspira una cantidad menor de humedad en la atmósfera, lo que trae como

consecuencia una menor formación de nubes de lluvia, la precipitación disminuye y el área queda expuesta a la sequía. Al cabo de unos pocos años con precipitación escasa, el área puede volverse árida, debido a los severos rayos solares que penetran en la maleza. (mongabay.com, 2009, párr.4). La deforestación influye también en las inundaciones menores y la erosión del suelo, ya que elimina los efectos amortiguadores y de retención del suelo, y conlleva a la resequedad del suelo, haciéndolo vulnerable ante los incendios que han llegado a devastar inmensas extensiones de bosques en diferentes regiones del mundo.

Colombia, que se encontraba en segundo lugar a nivel mundial, en cuanto a reservas de agua dulce, cayó al lugar 24 debido a la deforestación extensiva de los últimos 30 años. La tala en los alrededores de Kuala Lumpur, capital de Malasia, combinada con las condiciones de secas creadas por El Niño, provocó el estricto racionamiento de agua en 1998, y por primera vez la ciudad tuvo que importar agua (mongabay.com, 2009, párr.4).

En la Figura 13 se puede observar los resultados de los efectos de la deforestación en Madagascar, un panorama desértico, vulnerable a cualquier desastre natural por carecer de las bondades de protección que brindan los bosques.



Figura 13. Vista aérea de la erosión en Madagascar. Fuente: (Mongabay.com, 2009a)

Continuando con la mención de los efectos de la deforestación en el cambio climático, encontramos también que, la ausencia de árboles permite la penetración directa de la radiación solar, causando resequedad en el suelo, con la consecuencia de pérdida de las propiedades de resistencia y consistencia, haciéndolo vulnerable ante las fuertes lluvias que pueden presentarse en momentos inesperados, originando inundaciones y deslizamientos. Por ejemplo, de acuerdo con (Panamá América, 2014), se tiene que,

En Panamá la deforestación en la zona de la cuenca del río Juan Díaz es uno de los fenómenos que ha guardado relación con deslizamientos e inundaciones registradas durante el periodo 2001-2012. En el año 2001 se deforestaron 102.90 hectáreas en esa zona y se dieron 20 eventos. En el 2004 se talaron 157.50 hectáreas de árboles y se registraron 21 sucesos. El tope máximo de hechos fue en el 2008, cuando se tuvo un reporte de deforestación por el orden de 222.60 hectáreas, al registrarse un mayor número de fenómenos naturales, para dar un total de 39 (párr.1-4).

5.1.2.1. Efecto Invernadero.

Otro efecto de la deforestación sobre el cambio climático es el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), que contribuyen con el calentamiento global, lo que implica una variabilidad en el clima. Así lo confirma (CEPAL, 2015), cuando sostiene:

El Director de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Joseluis Samaniego, advirtió hoy que el cambio de uso de suelo y la deforestación representan una quinta parte (21%) del total de emisiones de gases de efecto invernadero de la región, mientras que en el conjunto del planeta suponen alrededor de 5% (párr.1).

“Joseluis Samaniego señaló además que las emisiones en América Latina y el Caribe ascendieron en 2012 a 7,6 toneladas per cápita, por encima del promedio mundial, que se situó en 6,6 toneladas” (CEPAL, 2015, párr.4).

El efecto invernadero es un fenómeno que hace calentar la superficie terrestre debido a la retención de calor en la baja atmósfera, a causa de la absorción y a la re-radiación de las nubes y de algunos gases (Ciesla, 1996, p.16).

La forma en que el hombre interactúa con los bosques puede contribuir a aumentar el nivel atmosférico de los gases de efecto invernadero. La transformación de los bosques en terrenos agrícolas, causa aumentos considerables en los niveles atmosféricos de dióxido de carbono (CO₂) y de otros gases de efecto invernadero, lo que conlleva a un calentamiento de la temperatura global, con consecuencias para la agricultura, pesca, silvicultura y el desarrollo humano. Sin embargo,

aunque los bosques puedan ser afectados también por los cambios en el clima, los árboles y los bosques, dada su capacidad para absorber CO₂ y almacenar carbono en el tejido leñoso, ofrecen posibilidades para ayudar a mitigar los efectos del cambio climático (Ciesla, 1996, p.2).

Dice (Ciesla, 1996) que se ha calculado que los bosques mundiales contienen más del 80% del carbono presente en la superficie terrestre y aproximadamente el 40% de todo el carbono existente en el subsuelo terrestre, y que cuando los árboles ser mueren o son talados, se desprende el carbono almacenado y una parte se integra a la materia orgánica de la que se componen los suelos forestales, donde, dependiendo de las condiciones climáticas, puede permanecer por mucho tiempo, y lo restante es liberado a la atmósfera en forma de CO₂, también como CH₄ y otros gases de efecto invernadero. El proceso de emisión de estos gases puede ser lenta como en el caso de los árboles que van muriendo naturalmente, pero en cambio, en una perturbación repentina como en los incendios forestales ya sean no controlados o en las quemas con fines agrícolas y para asentamientos humanos, se puede causar de forma rápida, una emisión de grandes cantidades de gases de efecto invernadero en la atmósfera (p.52).

De acuerdo con (Arriaga, 2012), se conoce que:

El último informe publicado en 2007 por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) señala que los sectores que son fuente de las mayores emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el mundo son generación de energía (24.9 %), industrial (19.4 %) y forestal (17.4 %). Asimismo, se estima que una reducción de las emisiones en el sector forestal sería más costo-eficiente en comparación a los otros y que, adicionalmente, proporcionaría co-

beneficios, como el mantenimiento de servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad (IPCC, 2007) (p.5).

En la Tabla 6 se muestran los resultados de la investigación sobre la evaluación de los recursos forestales del mundo, elaborada por FAO (2010).

Aspecto/país	Colombia	Chile	Brasil	El Salvador	Costa Rica	México
Cobertura Forestal (*)	Conserva el 53% de su territorio cubierto de bosques, alrededor de 60 millones de hectáreas.	El 21.5% de su territorio cuenta con cobertura boscosa, incluyendo bosques nativos y plantados, lo que equivale a 16.12 millones de hectáreas.	Conserva el 61% de su territorio con cobertura boscosa, lo que equivale a 519.5 millones de hectáreas.	El 15.3% de su territorio cuenta con cobertura boscosa, lo que equivale a 322 mil hectáreas.	El 48.7% de su territorio cuenta con cobertura boscosa, lo que equivale a 2.5 millones de hectáreas.	El 32.1% de su territorio cuenta con cobertura boscosa, lo que equivale a 64.8 millones de hectáreas.
Tasa de Cambio (*)	Tasa de pérdida anual de 0.08 %, que equivale a 500 mil hectáreas	Tasa de cambio neta positiva de 0.4% anual	Tasa de pérdida del 0.4% anual que equivale a 2.2 millones de hectáreas.	Tasas de pérdida de 1.4% anual, que equivale a 4.5 mil hectáreas.	Tasa de cambio neta positiva de 0.9% anual.	Tasa de pérdida de 0.2% anual, que equivale a 155 mil hectáreas
Actividades más promisorias	Control de la Deforestación, e incremento de los reservorios de carbono	Incremento de los reservorios de carbono y reducción de emisiones por evitar deforestación y/o degradación (DD) en bosque nativo.	Reducción de emisiones por DD; conservación de reservorios de carbono; e incremento de los reservorios.	Estrategia mixta de incremento de reservorios de carbono y disminución de emisiones por DD en bosques.	Incremento de los reservorios de carbono y reducción de emisiones por DD en bosques nativos.	Reducción de emisiones por DD en bosques, incremento de los reservorios de carbono.
Co- beneficios	País mega diverso que está entre los primeros lugares de diversidad biológica a nivel mundial.	Conservación de los remanentes de bosque nativo, con especial énfasis en la degradación.	País mega diverso que está entre los primeros lugares de diversidad biológica a nivel mundial.	Conservación de los remanentes de bosque nativo	Conservación de los remanentes de bosque nativo	País mega diverso que está entre los primeros lugares de diversidad biológica a nivel mundial.

(*) Fuente: FAO. 2010. Evaluación de los Recursos Forestales del Mundo.

Tabla 6. Potencial natural Para el mecanismo redd+. Fuente:(Arriaga, 2012, p.20)

5.1.3. Estudios de casos

5.1.3.1. Bosques Secos del Área Metropolitana de Cúcuta - Departamento Norte de Santander.

De acuerdo con (Julián et al., 2004), en un estudio sobre el “Aporte al Manejo de los Bosques Secos del Área Metropolitana de Cúcuta. Departamento Norte de Santander – Colombia”, con el apoyo de Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales UAESPNN, Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –CORPONOR- y Universidad de Pamplona, se revela que:

Los bosques encontrados en esta región de Norte de Santander son en su mayoría bosques secundarios tardíos resultado de la explotación selectiva de especies utilizadas para aprovechamiento de madera y la actividad minera, ya que existen indicios de explotación de árboles de gran tamaño que se encuentran en poca abundancia en el área, pero a su vez muestra un buen índice de conservación si observamos el estado de los bosques que posee esta región. (p.93).

5.1.3.2. Estudio piloto en los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas Departamento Norte de Santander.

De acuerdo con (CORPONOR, 2014b) se conoce un estudio piloto realizado para diseñar una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios

de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita en el Departamento Norte de Santander en el control de la deforestación y su aplicación en el ordenamiento territorial. Estudio que permite conocer las consecuencias negativas de la deforestación representadas en diferentes impactos como son la disminución de la producción de oxígeno y de la captura de carbono por la masa boscosa, la pérdida de suelos, la pérdida de almacenamiento de agua, el mayor riesgo de inundaciones y las sequías en las cuencas medias y bajas, mayor riesgo de deslizamientos, y la alteración a la biodiversidad de especies, entre otros (p.4).

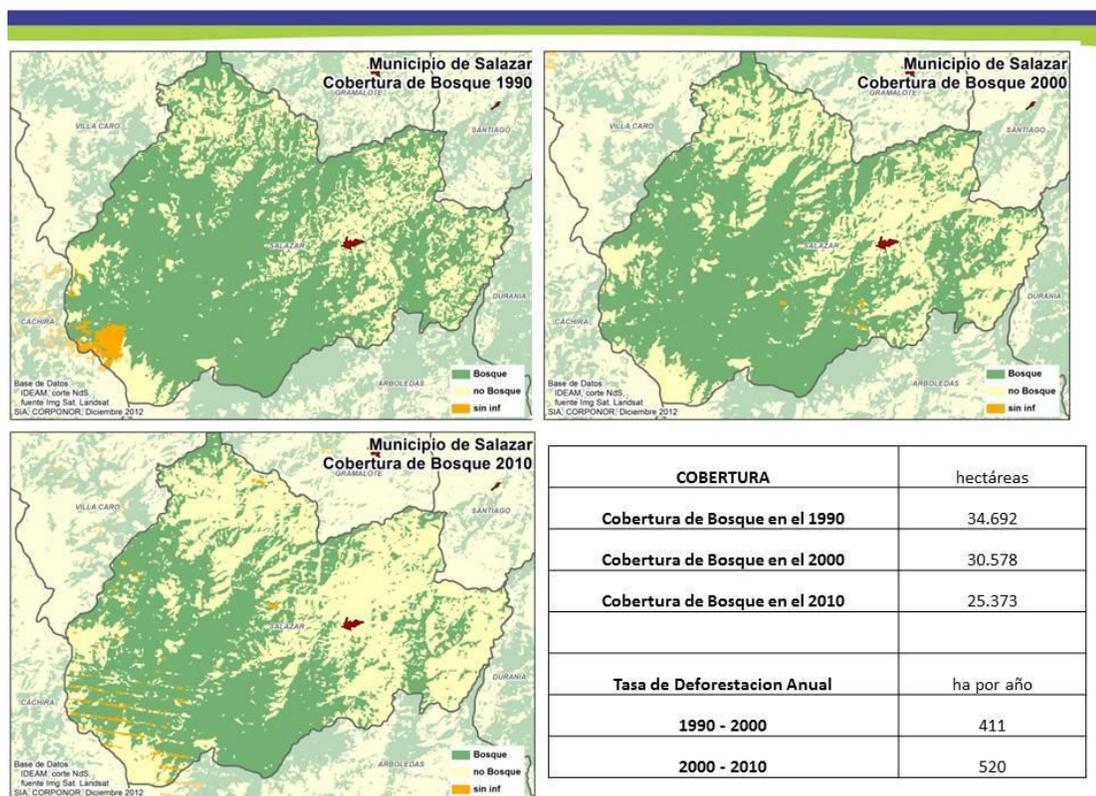


Figura 14. Cobertura boscosa municipio de Salazar de las Palmas, N.S. entre 1990 y 2010. Fuente IDEAM. (CORPONOR, 2014, p.6)

El citado estudio ha permitido conocer que las principales presiones que sufren los bosques en el municipio de Salazar de Las Palmas corresponden a las actividades de minería, construcción, expansión de la frontera agrícola y carpintería presentes, actividades que implican las acciones de tala y la quema de este preciado recurso natural (CORPONOR, 2014, p.14).

De la misma manera, para el municipio de Arboledas, el estudio citado revela cifras de deforestación que se muestran en la Figura 15.

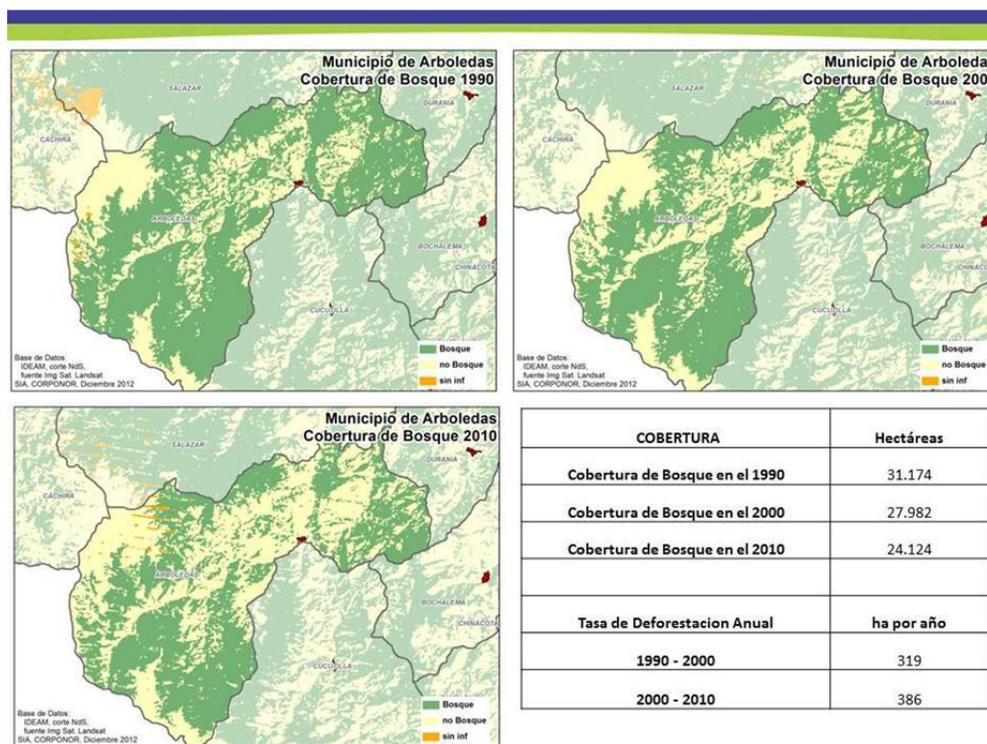


Figura 15. Cobertura boscosa municipio de Arboledas, N.S. entre 1990 y 2010. Fuente IDEAM. (CORPONOR, 2014, p.6)

Así como en el municipio de Salazar de Las Palmas, en el municipio de Arboledas revela el estudio que las principales presiones que sufren los bosques son también a las actividades de minería, construcción, expansión de la frontera agrícola y carpintería presentes, actividades que implican las acciones de tala y la quema de este preciado recurso natural.

5.1.4. Plan Departamental de Desarrollo Forestal de Norte de Santander

En el año 2011 fue elaborado el Plan Departamental de Desarrollo Forestal de Norte de Santander, en un trabajo conjunto de cooperación institucional, entre la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR – y la Gobernación del departamento Norte de Santander, constituyéndose en el instrumento planificador.

5.1.5. Diagnóstico Forestal del Departamento Norte de Santander.

Se estima que aproximadamente 810.000 ha del territorio del departamento Norte de Santander encuentran actualmente cubiertas por bosques naturales en diferentes estados de conservación, pero que, por causas como colonización, tala ilegal, aprovechamiento indiscriminado y selectivo de especies forestales, incendios forestales, cultivos ilícitos, minería

ilegal, entre otros, se han visto afectados en las últimas décadas, debido a que estos fenómenos han generado cambios de uso del suelo y alta fragmentación, comprometiendo su permanencia y la prestación de servicios ecosistémicos claves para la población del Departamento. “Se estima que en el departamento se pierden anualmente 12.000 ha de bosques naturales por deforestación (IDEAM, 2011)” (CORPONOR, 2011, p.6).

De acuerdo con (CORPONOR, 2011), se tiene que las 810.000 ha de bosques naturales (IDEAM, 2010), con que cuenta el departamento equivalen al 36,84% de la superficie de su territorio, y que han sido altamente intervenidos, fragmentados y destruidos, y sólo se pueden destacar áreas homogéneas de bosques en las zonas reconocidas como de difícil acceso, como las partes altas de la Cordillera Oriental y los parques nacionales naturales Catatumbo - Barí y Tamá (CORPONOR 2008) (p.10).

Se contempla también en el Plan Departamental de Desarrollo Forestal de Norte de Santander - PDDF, que durante el período 1990 – 2005, la deforestación fue de 194.328 ha, que equivale a 12,145 ha/año, ocasionada principalmente por cambios en el uso del suelo (agropecuario, minería, palma, entre otros), incendios forestales, cultivos ilícitos y aprovechamiento ilegal; mientras que las áreas de regeneración natural durante el mismo periodo, equivalen a 33.891 ha, o sea, 2118 ha/año, como resultado del abandono de tierras improductivas.

Encontramos también en (CORPONOR, 2011), que durante el periodo 2002 – 2008, en Norte de Santander fueron reportados 43 incendios forestales sobre un área de 4.239 ha, de los cuales los años 2002, 2004 y 2007 presentaron mayor afectación por el Fenómeno Cálido del Pacífico – El Niño (IDEAM, 2010) (p.14). Se ha venido promocionando el cultivo de la Palma Africana por su alto potencial de generación de biocombustible y al momento de la formulación del PDDF se habían constituido cultivos aproximadamente en 14.000 ha en los municipios de Tibú (8.682 ha), La Esperanza (2.883 ha), Sardinata (1.492 ha), El Zulia (410 ha) y Cúcuta (400 ha), implicando en algunos casos, sacrificios forestales como la eliminación de bosques húmedos tropicales.

Por otra parte, resalta el PDDF que los cultivos con fines ilícitos en Norte de Santander han sido establecidos en áreas que presentaban bosques. Según la ONU (2010), en el 2009 fueron erradicadas 4.704 ha de estos cultivos, 2.821 ha a través de erradicación manual y 1.883 ha a través de líneas de aspersión (CORPONOR, 2011, p.14).

5.1.6. Aprovechamiento Forestal en el Departamento Norte de Santander.

Durante el período 2005 – 2010 fueron otorgados por CORPONOR 590 permisos de aprovechamiento forestal en bosque natural, que representan un volumen de madera de 212.399 m³, equivalentes a un área de 4.348 ha, las cuales se concentran en su mayoría en los municipios

de Tibú, Toledo, El Zulia y Sardinata, lo que representa un 70% de las áreas aprovechadas legalmente en el departamento Norte de Santander. Pero por otra parte se conoce que según estimaciones del Banco Mundial (2006), en Colombia la tala ilegal alcanza un 42% de la producción total de madera, equivalentes a 1.500.000 m³ de madera (CORPONOR, 2011, p.17).

5.1.7. Control ambiental en el departamento Norte de Santander.

El PDDF reconoce que en el departamento Norte de Santander hay una deficiente aplicación de los mecanismos de control al aprovechamiento, movilización y almacenamiento de productos forestales, como consecuencia de las debilidades operativas e institucionales, insuficiente infraestructura y equipos de transporte, baja asignación de recursos presupuestales, la muy limitada participación de las comunidades locales en el control y vigilancia forestal y la incidencia de factores externos como la violencia en las diversas áreas forestales productoras para el desarrollo de funciones de control, para lo cual sólo se cuenta con las funciones del Comité Departamental de Control y Vigilancia Ambiental de Norte de Santander, que se encuentra integrado por la Policía Ambiental, Ejercito Nacional, DAS, CTI, Fiscalía, Defensoría del Pueblo, Procuraduría Ambiental y Agraria, ICA, DIAN y CORPONOR (CORPONOR, 2011, p.18).

5.1.8. Ordenación Forestal den el Departamento Norte de Santander.

Con el fin de ordenar o planificar el correcto aprovechamiento de los bosques en Norte de Santander, el PDDF contempla los estudios de zonificación forestal, como soporte a la ordenación forestal, generándose así, instrumentos y herramientas que permiten delimitar y clasificar zonas con base en parámetros físicos, bióticos y socio-económicos, que deben destinarse de acuerdo a su vocación natural (protección o producción), y esta clasificación determina que los bosques de dos tipos: bosques naturales y los de plantaciones forestales. Los resultados de estos procesos de zonificación y ordenación forestal determinan que las coberturas forestales en el departamento Norte de Santander representan un 94% del total de su superficie, de las cuales, los bosques naturales que se deben destinar a la preservación y protección cubren una superficie de 495.000 ha (22%); las áreas con aptitud forestal para la protección-producción son 1.207.455 ha (54%) y las áreas de producción aproximadamente 391.000 ha (18%) (CORPONOR, 2011, p.32).

5.1.9. Restauración Forestal en el departamento Norte de Santander.

En Norte de Santander se ejecutan algunas acciones de restauración de ecosistemas, que aunque no son planificadas ni concertadas con las comunidades, se desarrollan como acciones institucionales independientes, y consisten básicamente en tres: plantaciones forestales protectoras, productoras y protectoras – productoras (CORPONOR, 2011, p.32).

Siguiendo la revisión del PDDF en (CORPONOR, 2011) encontramos que:

En el año de 1976 se dio inicio al proyecto PROBOCO (Proyecto de Bosques Comunales), el cual posteriormente se llamó PRIDECU (Proyecto Integrado de Recuperación de Cuencas Hidrográficas en Deterioro), tras la firma de un convenio internacional entre la Agencia Canadiense para el Desarrollo (ACDI) y el gobierno de Colombia. El proyecto buscaba brindar alternativas para familias de escasos recursos económicos o con tierras improductivas, en proceso de deterioro o ya deterioradas, en los Municipios de Pamplona, Pamplonita, Cácuta, Chitagá, Cucutilla, Silos, Cúcuta y El Zulia, en el Departamento de Norte de Santander, a través del establecimiento de Bosques y la participación comunitaria (Alzate y Hernández, 2006) (...) Según CORPONOR (2007), el proyecto tiene un área plantada de 861 ha con un volumen comercial de 161.859 m3. (p.34).

Es de resaltar que según (CORPONOR, 2011) este proyecto que fue creado con un doble y muy buen propósito (protector – productor), a través de los años han sido una importante fuente de sustento económico para los pobladores de la zona, propietarios de tierras degradadas en zonas de ladera con alta tendencia a la erosión, pero a partir del año 2008 estas plantaciones empezaron a ser taladas de forma incontrolada y sin compensar con suficientes plantaciones forestales nuevas, lo cual supone a futuro escases de madera, empobrecimiento de las familias que dependen de estas áreas y degradación y erosión de los suelos forestales, y además empezaron a llegar madereros de otras zonas del país, que compran las plantaciones remanentes y han logrado aprovechar en muy poco tiempo grandes extensiones (p.34-35).

En aras de proteger y conservar los bosques naturales en el departamento Norte de Santander, y contrarrestar las prácticas ilegales aplicadas en la explotación forestal, CORPONOR con el apoyo de la Gobernación el Ministerio de Ambiente, el SENA, las universidades, el ICA,

Camacol, Fenalco, el Comité de Ganaderos del Norte de Santander, el Comité Departamental de Cafeteros de Norte de Santander, y demás gremios, y con la cooperación de organismos internacionales como la Agencia Canadiense para el Desarrollo (ACDI), la GIZ y PARCOMUN. Dentro del PDDF se han implementado proyectos como, la construcción cocinas eco-eficientes, con el componente de compensación ambiental, PRIDECU, Familias Reforestadoras de Pridecu, Manejo Sostenible de Bosques en Colombia – MSBC, FLEGT (Aplicación de Leyes, Gobernanza y Comercio Forestal), BANCO2 y contempla unas metas hacia el año 2036 de incorporación de 250.000 nuevas ha de predios adquiridos para conservación y que garanticen la sostenibilidad de su manejo, así como 30 mil nuevas ha restauradas y/o reconvertidas (CORPONOR, 2011, p.35-38).

5.3. Marco Legal

El tema objeto del presente trabajo de investigación tiene soporte legal desde el nivel internacional, que contempla acuerdos o tratados creados por organizaciones conformadas por los países que se han unido con el propósito de crear los instrumentos de control necesarios para proteger el medio ambiente y la biodiversidad en el planeta; así como también, con el mismo propósito y en marco del cumplimiento de los compromisos derivados de los tratados o convenios

internacionales, cada país ha creado su propia legislación en materia de conservación y protección ambiental, a través de las instancias competentes para tal fin. Entre la normatividad más relevante en el tema del problema planteado en la presente investigación, se mencionan las siguientes:

1. El Acuerdo de París. Es un tratado internacional que fue adoptado por todos los países durante la conferencia conocida como "COP21": la 21ª Conferencia de las Partes de la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en diciembre de 2015. Fue firmado el 22 de abril de 2016 por más de 170 países.
2. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC. Reconoce políticamente el problema del calentamiento global y opera por medio de la Conferencia de las Partes (COP) y la Junta Ejecutiva. Establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor. Colombia ratificó la convención mediante la Ley 164 del 27 de octubre de 1994.
3. Protocolo de Kyoto. Se adoptó en Kyoto (Japón), el 11 de diciembre de 1997, con el fin de complementar la CMNUCC. Tiene los mismos objetivos, principios e instituciones de la Convención, pero refuerza ésta de manera significativa en el sentido de que las Partes se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes para limitar o

reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Colombia lo ratificó mediante la Ley 629 del 27 de diciembre de 2000.

4. Decreto 2278 del 1 de septiembre de 1953. Expide las reglas generales en la vigilancia, conservación, mejoramiento, reserva, repoblación y explotación de bosques y el aprovechamiento, comercio, movilización y exportación de productos forestales.
5. Ley 2 de 1959. Instituye principalmente la economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables. Con esta ley se establecen las zonas forestales protectoras, zonas de reserva forestal, de bosques nacionales, bosques de interés general y los parques naturales, además de establecer mediante estudios, cuáles de estas zonas pueden ser utilizadas para actividad agropecuaria. De igual manera se reglamenta la explotación forestal en los bosques públicos y privados, así como las patentes a los aserradores y el otorgamiento de concesiones a los mismos.
6. Decreto Ley 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (CNRN). Reguló entre otros aspectos, el manejo de los suelos forestales por su naturaleza y de los bosques que contienen, que para los efectos del mismo, los denominó áreas forestales y señaló además, que estas podrían ser productoras, protectoras y protectoras-productoras. Así mismo, ordena que los aprovechamientos forestales persistentes deben hacerse previo estudio y plan de ordenación de los trabajos necesarios para asegurar la sostenibilidad del bosque.

7. Ley 37 de 1989, por la cual se dan las bases para estructurar el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, orientado a mantener los beneficios económicos y sociales de los bosques y atender los problemas que presenta el sector forestal. Igualmente se crea el Servicio Forestal Nacional que es un sistema de coordinación de las entidades públicas de los niveles territoriales encargadas de desarrollar la política, aplicar la legislación forestal y realizar la programación establecida por el Plan Nacional de Desarrollo Forestal.
8. Ley 30 de 1990, Por Medio del cual se aprueba el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono.
9. Constitución Política de 1991
10. Ley 93 de 1991, por la cual se fomenta la explotación de productos forestales que hace referencia a la colonización y mejoramiento de los bosques nacionales.
11. La Ley 99 de 1993, “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA”; establece principalmente que la política ambiental colombiana seguirá un proceso de desarrollo económico y social encaminado en los principios de desarrollo sostenible, que se orientará bajo el interés de proteger la biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad. Mediante esta ley se crea también el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, que se encarga del levantamiento y manejo de la información científica y técnica

sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, además, de clasificar y zonificar el uso del territorio nacional.

12. Documento CONPES 2834 de 1996. Ministerio de Ambiente – Departamento Nacional de Planeación (DNP). Política de Bosques.
13. Decreto 1791 de 1996. Régimen Transitorio de Aprovechamiento Forestal.
14. Plan Nacional de Desarrollo Forestal - 2000
15. Política Nacional para la Gestión Integral de los Bienes y sus Servicios Ecosistémicos – 2011.
16. Resolución 1517 de 2012, Por la cual se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad.
17. Decreto 298 de febrero 24 de 2016, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, “Por el cual se establece la organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA, y se dictan otras disposiciones.

5.4. Marco Metodológico

5.4.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se aborda con el presente trabajo corresponde a una investigación documental, que se fundamenta en la revisión sistemática, rigurosa y profunda de material registrado en documentos de cualquier clase, procurando el análisis de los fenómenos o el establecimiento de la relación entre dos o más variables, o sea que el investigador utiliza documentos, los recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes (Palella, 2012, p.87).

5.4.2. Enfoque de la Investigación

Según, (Hernández, 2014), se deduce que la presente investigación documental se aborda con un enfoque cualitativo, que se basa más en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas), o sea que va de lo particular a lo general. (p.8).

El paradigma cualitativo aplicado de acuerdo con el planteamiento del problema y los objetivos propuestos, tiene un enfoque crítico y reflexivo del estado del conocimiento: integración, organización y evaluación de la información teórica existente sobre el problema en cuestión,

mediante el cual se busca profundizar el conocimiento del problema, con apoyo principalmente en estudios similares en la región objeto de estudio.

5.4.3. Diseño de la Investigación

En el desarrollo de la presente investigación se aplica un diseño bibliográfico que consiste en un proceso de abstracción científica, generalizando sobre la base de lo fundamental, y se realiza una recopilación adecuada de datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, descubrir formas para elaborar instrumentos de investigación, elaborar hipótesis. El trabajo se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de fundamentar la construcción de conocimientos (Palella, 2012, p.87), y abarca las siguientes fases:

1. Recaudo de información documental secundaria y terciaria de estudios anteriores relacionados con el tema de la investigación, por diferentes medios (libros, revistas, medios electrónicos), para ampliar y profundizar el conocimiento acerca del problema, en cuanto a sus causas y efectos y las soluciones planteadas en otras regiones.
2. Análisis y organización de la información documental recaudada, con un enfoque crítico reflexivo, de acuerdo con la pertinencia del problema en estudio, para comparar con el caso que se aborda en el presente trabajo y tomar referentes que se puedan aplicar o por el contrario, determinar las situaciones que no son aplicables en la región que se estudia.

3. Análisis crítico de la información recaudada de los interesados del proyecto, con el fin de determinar estadísticas de la magnitud y alcance del problema en estudio, con sus causas y efectos.
4. Con base en la información recaudada, analizada y organizada, se sintetiza el trabajo en las conclusiones y recomendaciones como alternativas de solución al problema planteado.

6. Análisis e interpretación de los resultados

Consultando páginas como las del Ideam, el Ministerio de Medio Ambiente, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO y en la Biblioteca virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, entre muchas otras y utilizando las palabras clave “deforestación, deterioro de bosques, ecosistemas forestales, cambio climático, Norte de Santander”, se localizaron 52 documentos, de los cuales 41 fueron consultados directamente en la red, mientras que 11 fueron descargados en formatos pdf para revisarlos más detalladamente y de igual manera, en archivos de entidades como la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, se accedió a 7 documentos de los que se consolidó la información de soporte a los antecedentes del proyecto o soporte del planteamiento del problema, el marco referencial y el marco legal, y finalmente, 25 documentos de los 52 consultados fueron descartados por sus contenidos irrelevantes con el tema de investigación (Anexo 2).

Los artículos consultados se clasificaron por la fecha de publicación y se obtuvo el detalle que se muestra en la Tabla 7.

Período de Publicación	No. Artículos /Período
1991 - 1995	0
1996 - 2000	2
2001- 2005	1
2006- 2010	5
2011 - 2015	27
2016 - 2018	13
s.f.	4
Total documentos consultados	52

Tabla 7. Número de artículos consultados por período de tiempo. Elaboración propia

Por su parte, el Gráfico 1 ilustra la representación de cada grupo de artículos por fecha consultados, sobre el total de consultas realizadas, donde se refleja que en los últimos 10 años se encuentra la mayor parte de información con relevancia en el tema de investigación.

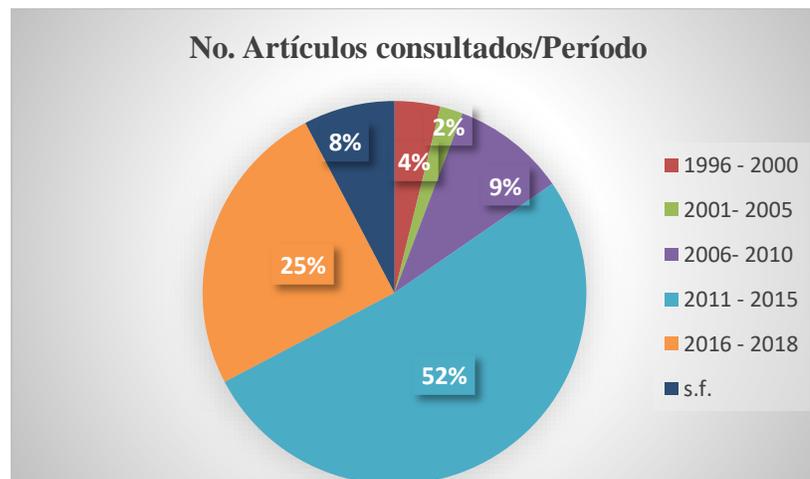


Gráfico 1. Número de artículos consultados por período de tiempo. Elaboración propia

Luego, teniendo en cuenta los temas relacionados con el deterioro de los bosques, se clasificaron los artículos de consulta de la manera que se muestra en la Tabla 8 y representados en el Gráfico 2.

Tema de la Publicación	No. Artículos consultados/tema
Deforestación	29
Bosques o áreas forestales	13
Cambio Climático	3
Cultivos ilícitos	2
Incendios forestales	2
Gases Efecto Invernadero - GEI	1
Madera	1
Marco Legal Ambiental	1
Total documentos consultados	52

Tabla 8. Números de artículos consultados por tema. Elaboración propia

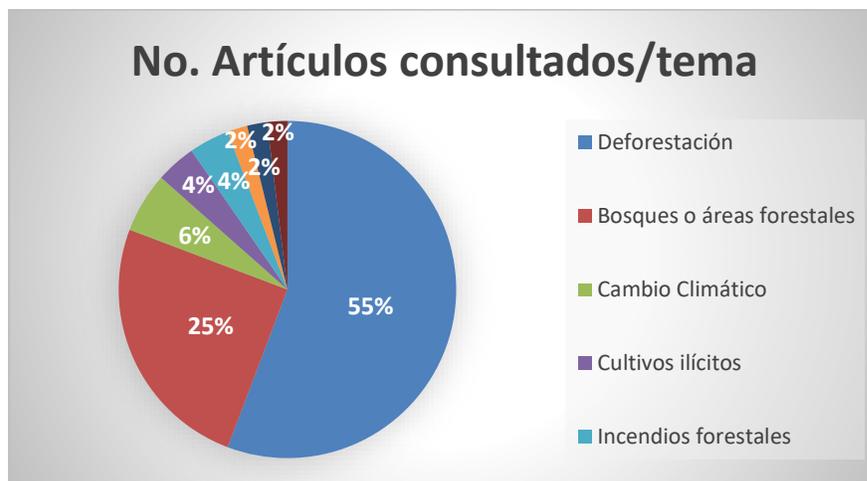


Gráfico 2. Números de artículos consultados por tema. Elaboración propia

Se puede evidenciar que las palabras clave utilizadas para las consultas en el presente trabajo de investigación, han sido enfocadas directas al tema de estudio, pues el 55% del material consultado ofrece información alrededor de la deforestación y un 25% tiene que ver con el tema de ecosistemas forestales o bosques.

Otra clasificación que se hizo a la información recaudada fue de acuerdo a la localidad o a la región a la que se refiere cada artículo o publicación, y se obtuvo el detalle que se muestra en la Tabla 9 y el Gráfico 3.

Región del estudio publicado	No. Artículos consultados/Región
Lugares distintos a Colombia	13
Colombia	28
Norte de Santander	11
Total documentos consultados	52

Tabla 9. Números de artículos consultados por región. Elaboración propia

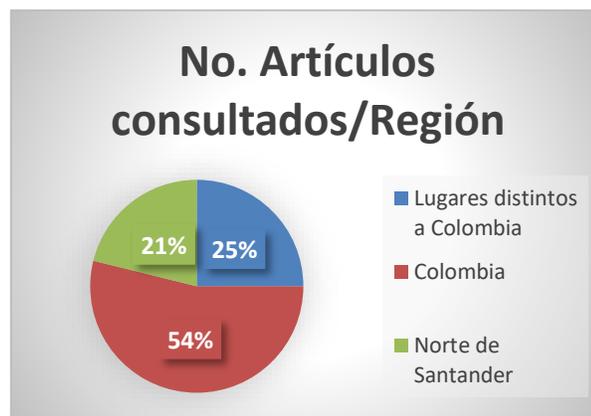


Gráfico 3. Números de artículos consultados por región. Elaboración propia

De acuerdo a la región a la que hace referencia cada uno de los artículos publicados con relación al tema de investigación, se tienen tres categorías: las publicaciones referidas a regiones fuera de Colombia, ya sean países o continentes, o incluso, se cuentan ahí también aquellas publicaciones que hacen referencia al tema investigado, a nivel mundial (8 publicaciones), México 2, Venezuela 1, Panamá 1 y Latinoamérica 1. Por otra parte, se tiene la información pertinente a Colombia, ya sea que se refiera en términos generales a nivel nacional (23 publicaciones), o a nivel de departamentos o regiones (Amazonía 1, Risaralda 1, Magdalena Medio 1, Inírida 1 y Urabá 1). Y de la misma manera, a nivel del departamento Norte de Santander se hallaron 11 publicaciones, de las cuales 9 corresponden a nivel general del departamento y 2 corresponden a los estudios realizados en los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas.

El Gráfico 3 revela que la mayor parte de la información consultada hace referencia al tema de investigación en Colombia (54%) y le sigue el nivel mundial o exterior de Colombia (25%), mientras que la información encontrada con relación al tema investigado en el departamento Norte de Santander representa la menor proporción (21%).

De igual manera, se clasificó la información consultada por autor y se obtuvo el detalle de la Tabla 10.

Autor(es) de la Publicación	No. Artículos consultados/autor
IDEAM	5
MINAMBIENTE	10
CORPONOR	9
FAO	2
Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL	2
SINCHI - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas	3
Revistas Semana Sostenible	2
Noticias en periódicos La Opinión, El Tiempo, El Espectador	4
Otros Autores	15
Total documentos consultados	52

Tabla 10. Números de artículos consultaos por autor. Elaboración propia

7. Conclusiones

Desde el punto de vista del objetivo general del proyecto, la presente revisión bibliográfica en torno al tema del deterioro de los bosques naturales en las zonas rurales del departamento Norte de Santander permite concluir que la información que se conoce es publicada en mayor parte por el MADS, pero no como resultados de estudios realizados por este organismo en el territorio del departamento, sino como reportes que reciben periódicamente de parte de la autoridad ambiental regional, CORPONOR, y en otros casos por reportes de sistemas de monitoreo satelital.

(FAO, 2016) revela que la principal causa del deterioro de los bosques es la agricultura, que representa un 80% entre todas las causas de la deforestación, y le siguen las actividades de expansión urbana, las obras de infraestructura y la minería. A la luz del objetivo relacionado con determinar las causas principales del deterioro de los bosques naturales en el departamento Norte de Santander, se encontró según (González, 2011), que, entre las causas de la deforestación en Colombia, las actividades agrícolas se llevan el primer puesto, seguidas de la ganadería, la minería y los cultivos ilícitos, entre otras. Y para el caso en Norte de Santander, el estudio piloto desarrollado en los municipios de Salazar de Las Palmas y Arboledas, ha permitido conocer que las principales presiones que sufren los bosques en estos municipios corresponden a las actividades de minería, construcción, expansión de la frontera agrícola y carpintería, actividades que implican las acciones de tala y la quema de este preciado recurso natural (CORPONOR, 2014, p.14).

En cuanto a las estadísticas de deforestación a nivel global, regional y local, y su incidencia en la variabilidad y cambio climático, la presente investigación documental permite concluir que:

- Según (Ciesla, 1996), la FAO reporta como media anual de deforestación mundial 15,4 millones de ha y que durante la década de 1980 a 1990 los bosques en el mundo se redujeron de 1.910 ha a 1.760 ha, lo que representa una pérdida de 150 millones de ha de bosques.
- Durante el período 2000 – 2005 la deforestación en el mundo aumentó 8,5% con relación a la década de los 90s (Mongabay.com, 2009a), y de la misma manera, otra publicación de (Mongabay.com, 2009b) concluye que cada día desaparecen del planeta, 32.300 ha de bosques naturales y otras 32.300 ha se degradan en gran parte, por acción directa del hombre.
- Igualmente se encontró que entre 1990 y 2010 se han perdido 2.798.639 millones de ha de bosque, lo que representa una cifra anual de 279.864 ha. Y para el año 2013 la pérdida de bosques fue de 120.721 ha (IDEAM, 2014).
- Por su parte, el Ministerio de Ambiente corrobora esta información, publicando que entre 1990 – 2010 la cobertura de bosques en Colombia pasó de 56.5% a 51.4% (IDEAM, 2014).
- Según (El Espectador, 2017), el IDEAM reporta que entre 2015 y 2016 la tasa de deforestación pasó de 30% a 44%.

- Para el caso del departamento Norte de Santander, las cifras encontradas de deforestación no son muy alentadoras, pues el departamento se encuentra entre los 7 más deforestados del país (con Guaviare, Meta, Antioquia, Putumayo, Caquetá y Bolívar), y son responsables del 71% de la deforestación a nivel nacional. Entre 1990 – 2010 el departamento ha perdido 214.525 ha de bosque, lo que representa una tasa de 10.725 ha/año, y solamente en el año 2014 se deforestaron 8.283 ha, que equivalen al 5,9% de la cifra nacional (El Tiempo, 2017).
- Según un informe del nuevo Centro de Datos que presentó el IDEAM a comienzos del año 2018, Norte de Santander ocupó el tercer lugar entre los ocho departamentos con mayores reportes de alertas tempranas por deforestación en el país (La Opinión, 2017).
- Entre el año 2010 y 2014 el municipio de Arboledas presentó una diferencia o pérdida de 214,95 ha de bosque, y de la misma manera el municipio de Salazar de Las Palmas presentó una diferencia o pérdida de 485,62 ha (CORPONOR, 2014a, p.9).

Como implicaciones graves de la deforestación se destaca que, Colombia, que se encontraba en segundo lugar a nivel mundial, en cuanto a reservas de agua dulce, cayó al lugar 24 debido a la deforestación extensiva de los últimos 30 años. La tala en los alrededores de Kuala Lumpur, capital de Malasia, combinada con las condiciones de secas creadas por El Niño, provocó el estricto racionamiento de agua en 1998, y por primera vez la ciudad tuvo que importar agua (mongabay.com, 2009, párr.4).

Otro efecto de la deforestación sobre el cambio climático es el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), que contribuyen con el calentamiento global, lo que implica una variabilidad en el clima, como lo confirma el Director de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Joseluis Samaniego, al advertir que, hoy el cambio de uso de suelo y la deforestación representan una quinta parte (21%) del total de emisiones de gases de efecto invernadero de la región, mientras que en el conjunto del planeta suponen alrededor de 5% (CEPAL, 2015, párr.1).

En relación con estudios realizados sobre propuestas tendientes a disminuir la deforestación en el planeta y en especial en el área del proyecto, queda en evidencia que, pese a los esfuerzos que algunas autoridades realizan por frenar los índices de la deforestación a nivel mundial y controlar las causas que la generan, esto parece imposible, pues por el contrario, ni siquiera ha sido posible que ningún país detenga este fenómeno devastador del medio ambiente y mucho menos se ha encontrado evidencias de que en alguna parte del mundo la deforestación sea revertida en cifras significativas. En el caso de Colombia y en especial en Norte de Santander, el departamento fue incluido en el núcleo 3 de los 8 que conforman la denominada “Burbuja Ambiental”, medida de reacción implementada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, que consiste en un equipo de trabajo interinstitucional denominado integrado por el MADS, la Gobernación de Norte de Santander, CORPONOR, la Policía Nacional, el

Ejército Nacional, Parques Nacionales Naturales, Fiscalía General de la Nación - CTI, Procuraduría General de la Nación y el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres – CDGRD, que serán los encargados de monitorear, prevenir, controlar y vigilar los motores de deforestación detectados en Norte de Santander, con el fin de consolidar acciones de reacción inmediata ante cualquier evento de deforestación evidenciados mediante el monitoreo de alertas tempranas desarrollado por el IDEAM.

Por otra parte, se conoce de otros planes implementados en marco de la protección y conservación de la biodiversidad ambiental en Colombia, como es el Programa Bosques de Paz, que se ejecuta en territorios afectados por el conflicto armado que vive el país, Programas de Cocinas Ecoeficientes para disminuir los consumos de leña para cocción de alimentos, la creación de la Comisión Intersectorial Contra la Deforestación CICOD, entre otros, y la implementación de todas las medidas necesarias en marco del ejercicio de la gobernanza forestal, concebida como la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado en la protección y conservación de los recursos naturales, en una interrelación más transparente, eficiente y participativa con la sociedad civil, el sector privado, los sindicatos y otros actores que proporciona a éste buena parte de su legitimidad.

8. Recomendaciones

Dentro de todo el material consultado, así como se encontró información relevante con el tema de la deforestación o el deterioro de los bosques, también se halló información que pone en contexto las intenciones y compromisos de organismos gubernamentales y no gubernamentales, aunando esfuerzos para controlar el acelerado deterioro ambiental por causa del cambio de usos del suelo, tras perseguir el desarrollo de otras actividades productivas como la agricultura, la expansión urbana, la minería, la ganadería, la explotación irracional de la madera, el uso incontrolado de la leña, entre muchas otras.

Una de alternativa propuesta desde la Organización de Naciones Unidas – ONU, es el Programa Global 20-20, que consiste en una iniciativa para acabar con la rápida deforestación de los bosques, reforestando 20 millones de ha al año 2020. Colombia ha decidido participar de este proyecto con el compromiso de restaurar 1 millón de ha, sin embargo, existen muchos retos a los cuales el país les debe hacer frente para cumplir con el objetivo (Saffon, 2015, párr.1).

El verdadero desafío para Colombia recae en la necesidad de realizar una transición de un modelo económico extractivo y depredador de recursos naturales a un proyecto de desarrollo sostenible, de tal manera que se puedan aprovechar los recursos naturales de una forma racional, sin que se note el deterioro ambiental, reconociendo claramente que los bosques y selvas tropicales

con los que cuenta son sumamente valiosos, tanto para la protección de la abundante biodiversidad endémica del territorio nacional, como para generar actividades productivas. “Por lo tanto, la necesidad de proteger los restantes 59,1 millones de hectáreas de bosque natural, que componen cerca del 51.8% del territorio nacional, debe ser una política pública ambiental de carácter prioritario para el Estado colombiano” (Saffon, 2015, párr.6).

De acuerdo con (SINCHI, 2016), se ha sabido que, debido a las evidencias del calentamiento global y cambio climático, los países han realizado acuerdos para adaptarse y mitigar dichos cambios con el fin reducir los riesgos sobre el bienestar humano y evitar catástrofes climáticas en el futuro, y en consecuencia, en la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC) en su reunión más reciente en París (COP21, 2015), los países establecieron compromisos para limitar el aumento promedio de temperatura máximo a 2°C, a partir de la reducción de las emisiones de GEI (p.19). Por su parte, Colombia, en marco de ese compromiso, plantea una agenda de cambio climático que se soporta en tres pilares fundamentales:

- I. Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por deforestación y Degradación de Bosques (ENREDD+)
- II. Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC)
- III. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

Otra medida de reacción implementada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS en Colombia, ante el fenómeno de la deforestación es “La Burbuja Ambiental”, que consiste en un equipo de trabajo interinstitucional denominado integrado por el MADS, la Gobernación de Norte de Santander, CORPONOR, la Policía Nacional, el Ejército Nacional, Parques Nacionales Naturales, Fiscalía General de la Nación - CTI, Procuraduría General de la Nación y el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres – CDGRD, que serán los encargados de monitorear, prevenir, controlar y vigilar los motores de deforestación detectados en Norte de Santander, con el fin de consolidar acciones de reacción inmediata ante cualquier evento de deforestación evidenciados mediante el monitoreo de alertas tempranas desarrollado por el IDEAM, el cual en el boletín del cuarto trimestre del año 2016, identificó a nivel nacional ocho núcleos donde se concentran las alertas tempranas de deforestación, de los cuales, el núcleo tres correspondiente al departamento Norte de Santander, donde las causas principales de este fenómeno devastador son los cultivos de uso ilícito con presencia en la zona del Catatumbo y la tala ilegal. (La Opinión, 2017).

Según (Minambiente, 2014), Colombia es un país de bosques, pues el 52.2% de su territorio está cubierto por este ecosistema que provee los servicios ambientales indispensables para el bienestar humano. El MADS ha elaborado diversas herramientas de política, técnicas y normativas orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los bosques, la biodiversidad y sus servicios, entre las que vale la pena destacar (párr.2):

- El Pacto Intersectorial por la Madera Legal en Colombia, para asegurar que la madera extraída, transportada, transformada, comercializada y utilizada provenga exclusivamente de fuentes legales.
- Estrategia Nacional de Prevención, Seguimiento, Control y Vigilancia Forestal, que busca establecer e implementar un conjunto integrado de lineamientos, procedimientos y acciones que articulen prevención, seguimiento, control y vigilancia del manejo y aprovechamiento, movilización, transformación y comercialización de los recursos forestales, maderables y no maderables, con base en la gestión de la autoridad ambiental.
- Plan Nacional de Restauración que se convierte en la carta de navegación para la intervención de áreas afectadas por los disturbios que causan deterioro o degradación en los ecosistemas.
- Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques REDD+.
- Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques y Carbono, sistema que se basa en la metodología técnica para la cuantificación de la deforestación a nivel nacional.
- Estrategia de Corresponsabilidad Social de Lucha Contra Incendios Forestales a gremios, autoridades ambientales y autoridades locales.
- Salvoconducto Único Nacional en Línea - SUNL, con el propósito de fortalecer los mecanismos que permitan verificar la legalidad de los especímenes de diversidad biológica transportados y comercializados en el país.

Por otra parte, se conoce de otros planes implementados en marco de la protección y conservación de la biodiversidad ambiental en Colombia, como es el Programa Bosques de Paz, que se ejecuta en territorios afectados por el conflicto armado que vive el país, Programas de Cocinas Ecoeficientes para disminuir los consumos de leña para cocción de alimentos, la creación de la Comisión Intersectorial Contra la Deforestación CICOD, entre otros, e implementar todas las medidas necesarias en marco del ejercicio de la gobernanza forestal, concebida como la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del Estado en la protección y conservación de los recursos naturales, en una interrelación más transparente, eficiente y participativa con la sociedad civil, el sector privado, los sindicatos y otros actores que proporciona a éste buena parte de su legitimidad.

Con todo lo expuesto en los párrafos anteriores queda en evidencia el gran portafolio de herramientas dispuestas para disminuir el deterioro forestal en Colombia, pero en la práctica la realidad muestra un panorama completamente desalentador, lo que deja ver que, si bien es necesario y prioritario la ejecución de programas de sensibilización y educación ambiental en toda la geografía del país, pero sobre todo, se recomienda la implementación inmediata de un plan sancionatorio severo contra todas las violaciones que se presenten a la reglamentación vigente en relación con la protección ambiental.

El presente trabajo de investigación ha permitido detectar que en el departamento Norte de Santander, existe muy poca información o estudios de casos específicos en el tema de la deforestación, pues la información que se ha encontrado ha sido en su mayoría la que reportan instituciones como el IDEAM, el MADS por sus estudios realizados a nivel nacional a través del análisis de imágenes satelitales, por lo que se recomienda que los organismos gubernamentales y en cabeza de la autoridad ambiental promueva y estimulen la investigación en campo, a nivel de detalle para conocer más a fondo la situación del problema, considerando que desde los últimos 15 años, Norte de Santander se destaca dentro de los 7 departamentos con mayor deforestación en el país.

9. Referencias

- Arriaga, M. V. (2012). *Reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques (REDD+) en los países de América Latina*.
- Bonilla, B.S.M., Suárez, D.F.J., Martínez, M. E. (2004). *Aporte al Manejo de los Bosques Secos del Área Metropolitana de Cúcuta - Departamento Norte de Santander - Colombia*. Cúcuta. Recuperado a partir de http://CORPONOR.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/bst_Aporte_al_Manejo_de_los_Bosques_Secos_del_AM_Cucuta_2004.pdf
- Cárdenas, A. T. M. (2006). Estimación de la deforestación por cultivos ilícitos en la zona de reserva forestal del Río Magdalena, 136. Recuperado a partir de <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/colfor/article/viewFile/3354/4864>
- CEPAL. (2015). Experto de la CEPAL advierte sobre incidencia de la deforestación en el total de emisiones de gases de América Latina y el Caribe. Recuperado 22 de abril de 2018, a partir de <https://www.cepal.org/es/noticias/experto-de-la-cepal-advierte-sobre-incidencia-de-la-deforestacion-en-el-total-de-emisiones>
- Ciesla, W. M. (1996). *Cambio climático, bosques y ordenación forestal : una visión de conjunto*. FAO. Recuperado a partir de https://books.google.com.pe/books?id=DzoW7rZmY5QC&printsec=frontcover&dq=bosques&source=bl&ots=8jGBzdxvyr&sig=R-XyBJYfwTrjXoYo_D22gf00knw&hl=es&sa=X&ei=#v=onepage&q=bosques&f=false
- CORPONOR. (2014a). Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta.
- CORPONOR. (2014b). Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta.
- CORPONOR. (2014c). Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y

- Salazar de Las Palmas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurb.
- CORPONOR. Proyecto: Implementación de Estrategias para disminuir el deterioro de los bosques naturales en la zona rural del departamento Norte de Santander (2017).
- CORPONOR, G. N.-. (2011). Plan Departamental de Desarrollo Forestal NORTE DE SANTANDER.
- Ecoticias.com. (2016). Los 10 países más deforestados del mundo. Recuperado 22 de abril de 2018, a partir de <https://www.ecoticias.com/medio-ambiente/112988/10-paises-deforestados-mundo>
- El Espectador. (2017). Se disparó la tasa de deforestación en Colombia. Recuperado a partir de <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/se-disparo-la-tasa-de-deforestacion-en-colombia-articulo-701754>
- El Tiempo. (2017). Diseñan estrategia para frenar la deforestación en Norte de Santander. Recuperado 31 de marzo de 2018, a partir de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16840927>
- Esparza, P, X. (2010). *Desarrollo de Criterios e Indicadores para Evaluar la Sustentabilidad del Manejo Forestal en Veracruz*. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado a partir de http://132.248.9.195/ptb2010/noviembre/0664523/0664523_A1.pdf
- FAO. (2016). El Estado de los Bosques del Mundo. Recuperado 30 de marzo de 2018, a partir de <http://www.fao.org/3/a-i5588s.pdf>
- Galindo G. et al IDEAM (2014). Memoria técnica de la Cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional. Actualización Periodo 2012 – 2013. *IDEAM*, p. 56. Recuperado a partir de <http://documentacion.IDEAM.gov.co/openbiblio/bvirtual/022976/MemoriaTecnicaPDI2.pdf>
- González, et al IDEAM. (2011). Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. *IDEAM*, p. 65. Recuperado a partir de <http://www.IDEAM.gov.co/documents/11769/44688974/Análisis+de+tendencias+y+patrones+espaciales+de+deforestación+en+Colombia/06030c14-c433-485a-8541-8367e78038aa?version=1.0>
- Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la Investigación*. (McGRAW-HILL, Ed.) (6a.). México D.F. Recuperado a partir de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

- IDEAM. (2014). Monitoreo de la deforestación mediante el procesamiento digital de imágenes. Recuperado 6 de mayo de 2018, a partir de https://web.archive.org/web/20141213095708/https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Bosques/DEFORESTACIÓN_INSERTO.pdf
- IDEAM. (2016). La cifra de deforestación en Colombia 2015 reporta 124.035 hectáreas afectadas. Recuperado 19 de marzo de 2018, a partir de http://www.IDEAM.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/96oXgZAhHrhJ/con
- La Opinión. (2017). Norte es el tercer departamento con más deforestación. Recuperado 31 de marzo de 2018, a partir de <https://www.laopinion.com.co/region/norte-es-el-tercer-departamento-con-mas-deforestacion-129740#OP>
- La Opinión. (2018). Excesiva deforestación causa alarma en Norte de Santander. Recuperado 28 de abril de 2018, a partir de <https://www.laopinion.com.co/zona-verde/excesiva-deforestacion-causa-alarma-en-norte-de-santander-153571#OP>
- Minambiente. (2014). El uso sostenible de los bosques, prioridad de Minambiente. Recuperado 7 de mayo de 2018, a partir de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/2-noticias/570-el-uso-sostenible-de-los-bosques-prioridad-de-minambiente-14>
- Minambiente. (2015). Estufas eficientes para Cocción con Leña, 17-18. Recuperado a partir de http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/mitigacion_/LINEAMIENTO_S_ESTUFAS_MEJORADAS_PARA_COCCIÓN_CON_LEÑA.pdf
- Minambiente - DNP: UPA. (1996). Política de Bosques - Documento CONPES No. 2834. Recuperado 19 de marzo de 2018, a partir de http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Politicasy555_politica_de_bosques.pdf
- Mongabay.com. (2009a). Consecuencias a nivel local y nacional pérdida de la regulación local del clima. Recuperado 22 de abril de 2018, a partir de <https://global.mongabay.com/es/rainforests/0902.htm>
- Mongabay.com. (2009b). Un Mundo en Peligro: Fuerzas detrás de la pérdida de bosque. Recuperado 22 de abril de 2018, a partir de <https://global.mongabay.com/es/rainforests/0801.htm>

- Parella, S. S. M. P. F. estan. (2012). *Metodología De La Investigación Cuantitativa*. (Fedupel, Ed.) (3a.). Caracas - Venezuela. Recuperado a partir de <https://es.calameo.com/read/000628576f51732890350>
- Panamá América. (2014). Incidencia de la deforestación vs. eventos naturales. Recuperado 22 de abril de 2018, a partir de <http://www.panamaamerica.com.pa/nacion/incidencia-de-la-deforestacion-vs-eventos-naturales>
- Policía Nacional. (2014). *COCA: Deforestación, contaminación y pobreza*. Recuperado a partir de <http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/oferta/estudios/OF5022014-coca-deforestacion-contaminacion-pobreza.pdf>
- Revista Semana Sostenible. (2017). Deforestación en Colombia aumentó un 44% entre 2015 y 2016. Recuperado a partir de <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-colombia-2016-la-perdida-mas-grande-de-los-ultimos-25-anos/38156>
- Saffon, S. (2015). El Libre Pensador. Recuperado el 8 de Mayo de 2018, de [www.uexternado.edu.co: http://librepensador.uexternado.edu.co/colombia-se-compromete-a-reducir-los-niveles-de-deforestacion-a-la-mitad-para-el-ano-2020/](http://librepensador.uexternado.edu.co/colombia-se-compromete-a-reducir-los-niveles-de-deforestacion-a-la-mitad-para-el-ano-2020/)
- SINCHI. (2016). Orientaciones para reducción de la deforestación y degradación de los bosques. Recuperado a partir de <https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Orientaciones para Reduc Deforest Amaz ColSINCHIGIZ2016.pdf>

Anexos

	Pág.
Anexo 1: Los 10 países más deforestados del mundo	75
Anexo 2: Tabla de revisión de literatura consultada	80

Anexo 1
Los 10 países más deforestados del mundo

País	Tasa de deforestación (%)	Causas e impactos de la deforestación	Imagen
Laos	5,3	<p>La causa principal es por explotación maderera y productos medicinales extraídos de los bosques, gracias a su gran variedad y calidad.</p>	
Portugal	5,6	<p>Muchos investigadores han utilizado a Portugal como ejemplo para señalar los efectos negativos de la deforestación y creen que si continúa a ese ritmo, en las próximas décadas, la nación sufrirá los efectos del cambio climático y potencialmente podría perder una gran cantidad de suministro de alimentos y de agua.</p>	

País	Tasa de deforestación (%)	Causas e impactos de la deforestación	Imagen
Suecia	6,2	<p>Según informes medioambientales recientes se ha demostrado que los países europeos experimentan graves problemas de salud ambiental. Uno de los principales criterios utilizados para dicha investigación es la presencia de árboles en un lapso de más de una década. Suecia mostró una disminución muy significativa en este período de tiempo.</p>	
Finlandia	6,4	<p>El país ha realizado esfuerzos hace unos años para proteger su bosque y prevenir la deforestación. A pesar de esto, todavía hay algunas regiones del país que no están protegidas y quedan a merced de los madereros.</p>	

País	Tasa de deforestación (%)	Causas e impactos de la deforestación	Imagen
Nicaragua	6,9	<p>El país más grande de Centroamérica ha experimentado una serie de problemas ecológicos y ambientales, que el gobierno no combate con medidas efectivas, por lo que esta nación se enfrentará al aumento de la contaminación y la escasez de agua en fechas no muy lejanas.</p>	
Camboya	7,1	<p>La deforestación comenzó durante la década de 1970 después de la guerra de Vietnam. Los acontecimientos posteriores al conflicto provocaron una gran demanda de los árboles y sus productos y de esa forma el país se ha quedado casi sin bosques naturales.</p>	

País	Tasa de deforestación (%)	Causas e impactos de la deforestación	Imagen
Guatemala	8,2	<p>La alta tasa de deforestación ha provocado calamidades devastadoras, ya que quedan muy pocos árboles para proteger a las personas de las fuertes lluvias. Incluso ha habido incidentes en los que la lluvia ha creado grandes charcos de barro, un sitio muy peligroso y traicionero donde se ha ahogado mucha gente.</p>	
Indonesia	8,4	<p>En las últimas décadas las zonas boscosas de este país mostraron una gran reducción en la mayor parte de la tierra que antes fue parte de una selva, hoy es un yermo estéril. Lo peor es que no parece que haya ninguna señal que apunte a la desaceleración de la deforestación.</p>	

País	Tasa de deforestación (%)	Causas e impactos de la deforestación	Imagen
Paraguay	9,6	<p>Paraguay tiene uno de los bosques más diversos e inexplorados del mundo, con una biodiversidad muy rica y la explotación forestal amenaza con ponerle fin. El Chaco, el segundo pulmón de América, tras la Amazonia.</p>	
Malasia	4	<p>Desde que Malasia se independizó de los británicos, el país ha basado su estabilidad financiera en la madera, ya que tenían numerosos y frondosos bosques donde cortar todo tipo de árboles. Debido a esto la demanda fue alta y la producción continuo, de hecho lo hace hasta ahora, aunque cada vez queda menos por talar y deforestar.</p>	

Fuente: (Ecoticias.com, 2016)

Anexo 2
REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE DEL DETERIORO DE LOS BOSQUES NATURALES EN ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER
TABLA DE REVISION DE LITERATURA

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
1	Minambiente		Ordenación Forestal	Página web Minambiente	http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/427-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-22	Plan de ordenación forestal	Sí	Documental	Definir los planes de ordenación forestal en Colombia	Importancia de la ordenación forestal para la protección y conservación de la biodiversidad y la reglamentación de los servicios ecosistémicos	Marco legal y conceptual de la protección de bosques
2	Minambiente	2014	Ordenación Forestal	Página web Minambiente	http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=671:el-usosostenible-de-los-bosques-prioridad-de-m	Deterioro ambiental en Colombia	Sí	Investigación documental	Colombia es reconocida a nivel mundial como uno de los países más megadiversos. A pesar de su inmensa riqueza, "el costo ambiental del progreso no ha sido insignificante. En particular, la pérdida de biodiversidad y de los servicios que de ella se derivan, constituye hoy uno de los	De este modo, la Ministra Sarmiento hace un llamado al país a "reconocer el valor de la naturaleza y no perder de vista que los daños sobre el medio ambiente generan costos sociales significativos. Se estima que el deterioro ambiental genera un costo anual equivalente al 3.5 por ciento del PIB, siendo notables las pérdidas asociadas con el deterioro de servicios	Recopilación de antecedentes
3	Minambiente	2014	Uso sostenible de los bosques	Página web Minambiente	http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/2-noticias/570-el-uso-sostenible-de-los-bosques-prioridad-de-minambiente-14	Uso sostenible bosques	Sí	Investigación documental	Da a conocer estadísticas del uso y aprovechamiento de los bosques	Conocer estadísticas del uso y aprovechamiento de los bosques	Recopilación de antecedentes
4	IDEAM	2014	INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL	Página web IDEAM	http://www.IDEAM.gov.co/web/bosques/incendios-cobertura-vegetal	incendios, cobertura, vegetal	Sí	Investigación documental	La alta diversidad biológica, la sostenibilidad de los recursos agua y suelo, así como algunas actividades humanas se ven afectadas en Colombia de forma notoria por los incendios. Este fenómeno se presenta de manera recurrente en gran parte del país, en especial durante los periodos secos prolongados, durante los cuales los ecosistemas tropicales húmedos y muy húmedos pierden parte de los contenidos de humedad superficial e interior, incrementando sus niveles de susceptibilidad y amenaza hacia la combustión de la biomasa vegetal que los compone.	Los incendios de la cobertura vegetal en Colombia son recurrentes durante los periodos secos anuales y, tanto el área como la frecuencia de afectación, tienden al incremento en forma notoria, en especial en la región Andina, en la que afectan páramos, bosques húmedos andinos y áreas de plantaciones forestales, con causalidades asociadas a las necesidades de expansión y deficiencias en la educación ambiental de la población.	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
5	IDEAM	2011	Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia	Página web IDEAM	http://www.IDEAM.gov.co/documents/11769/4688974/An%C3%A1lisis+de+tendencias+y+patrones+espaciales+de+deforestaci%C3%B3n+en+Colombia/06030c14-c433-485a-8541-8367e78038aa?version=1.0	Tendencias, patrones, deforestación	Sí	Investigación documental	Analizar los determinantes y evaluar un conjunto de aproximaciones metodológicas para modelar y proyectar la deforestación en Colombia.	La deforestación es un fenómeno socioeconómico relativamente complejo que está afectado por condiciones estructurales asociadas a las condiciones de desarrollo de cada país; también relacionado con variables geográficas y biofísicas que determinan la magnitud y localización del fenómeno. Tal como se evidencia en la literatura existente, no existe un único modelo que permita predecir con niveles aceptables de confiabilidad ni la magnitud ni la localización detallada del proceso	Recopilación de antecedentes
6	IDEAM	2014	Monitoreo de la deforestación mediante el proceso de digitalización de imágenes	Página web SIAC	1. https://web.archive.org/web/20141213095708/https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Bosques/DEFORSTACION%20INSERTO.pdf	Monitoreo, Bosques, Deforestación	Sí	Investigación documental	Monitoreo de la deforestación mediante el procesamiento digital de imágenes	Tipificación del cambio de coberturas boscosas por deforestación para regiones naturales en los periodos comprendidos entre el 2005 y el 2010	Recopilación de antecedentes
7	MINISTERIO MEDIO AMBIENTE	2015	Ordenación forestal	Página web Ministerio del Medio Ambiente	1. http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosque-es-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/desarrollo-sostenible-de-bosques/ordenacion-y-manejo-de-bosques#_ftn1	Decretos, Normativas, Medio ambiente, bosques	Sí	Investigación documental	Decretos que ha establecido el gobierno nacional con el fin de alcanzar la ordenación de sus áreas forestales.	Establecimiento de guía para la ordenación forestal por parte del ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible	Recopilación de antecedentes
8	MINISTERIO MEDIO AMBIENTE	2014	El deterioro ambiental equivale en Colombia al 3.5% del PIB	Página web Ministerio del Medio Ambiente	1. http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=671:el-uso-sostenible-de-los-bosques-prioridad-de-m	Biodiversidad, ecosistemas	Sí	Investigación documental	Informe de la ministra del ambiente y desarrollo sostenible, Luz Helena Sarmiento, sobre el costo que genera el deterioro ambiental y los costos sociales significativos	El deterioro ambiental genera un costo anual equivalente al 3.5% del PIB, siendo notables las pérdidas asociadas con el deterioro de servicios ecosistematicos.	Recopilación de antecedentes
9	MINISTERIO MEDIO AMBIENTE	2014	El uso sostenible de los bosques, prioridad de Minambiente	Página web Ministerio del Medio Ambiente	http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/2-noticias/570-el-uso-sostenible-de-los-bosques-prioridad-de-minambiente-14	Colombia, bosques tropicales, ecosistemas	Sí	Investigación documental	Colombia es un país de bosques, 52.2% de su territorio está cubierto por este ecosistema que provee los servicios ambientales indispensables para el bienestar humano. Minambiente a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, ha elaborado diversas herramientas de política, técnicas y normativas orientadas a la conservación, restauración y uso sostenible de los bosques, la biodiversidad y sus servicios	Las principales amenazas de los bosques en Colombia tienen que ver con la ampliación de la frontera agropecuaria, los incendios forestales, cultivos ilícitos, tráfico de madera ilegal, y construcción de infraestructura, desarrollo de minería y explotación de hidrocarburos sin criterios de sostenibilidad.	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
10	MINISTERIO MEDIO AMBIENTE	2015	Gobernanza forestal	Página web Ministerio del Medio Ambiente	1. http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/gobernanza-forestal#anexos	Protocolo, gobernanza, forestal,	Si	Investigación documental	La gobernanza forestal es la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del estado.	Integrar diferentes insumos de gobernanza forestal que se han venido gestando y otros que se están desarrollando de manera que se integren a la Política Forestal Nacional integral y diferencial, validarlos de manera que responda a los retos del país en el contexto actual y en las décadas futuras bajo el concepto de desarrollo sostenible.	Recopilación de antecedentes
11	CORPONOR	2010	Los incendios forestales un problema ambiental	Página web CORPONOR	http://CORPONOR.gov.co/e/index.php/comunicaciones/historico-de-noticias/563-los-incendios-forestales-un-problema-ambiental?highlight=WjKZWZvcMvZdGFjaVxIMDBmM24lXQ==	Incendios, forestal, efectos	Si	Investigación documental	Director de CORPONOR, hace un llamado a la comunidad Nortesantandereana para que en esta época de sequía, evite las fogatas, no cocine a campo abierto, cuando realicen paseos de olla no dejen encendidas hogueras, no realicen quemas en el sector agropecuario, no arrojen colillas de cigarrillo o materiales inflamables	Prevenir los incendios forestales es tarea de todos!, las quemas hogueras y fogatas pueden convertirse en incendios forestales. Tome las medidas preventivas del caso. No arroje fósforos, cigarrillos encendidos, ni vidrios sobre la vegetación. Arrojar la basura en un lugar apropiado, no la queme. No use globos ni ninguna clase de pólvora. Realice mantenimiento periódico al equipo motorizado para evitar accidentes que pueden generar chispas. Elabore con sus vecinos planes para prevenir y mitigar los incendios forestales.	Recopilación de antecedentes
12	Ramírez, S. C.	2011	Modelación económica con información espacialmente explícita de la deforestación en Urabá, Colombia.	Biblioteca Uniminuto	http://uniminuto.summon.serialsolutions.com/#/search?bookMark=ePnHCXMwNZ3JCslwElaLeHB7BskDWKhtto3UXwAPYdpOoWKVnEBH99_bL2U0CwkGtmy_JnlozBrTxKpjAOPtWFnM5RSIUUm7-a9_ZIBtbw06eTRrwtFVEPxcBmXFAJqkA7tYzC-ZA35p1Sp-CObu4BnVbO6yBcpMYsOaTt1kg3xlQJ8365VixDYOpMekSIQP8DdPDnud8ftIR2eHEhrZ3Va117ImKjZEvYG0luwJnnXNGsqm7oiJsswsTCq4AaTu0aXnHNFPuZVtKI9uOmLIVsFhb_CvdeMCKLi_P_37tpHezt4GeA1_pz0w04SLiv--xiHYK0_WgGHLvrYcnp osv_V5otg	Deforestación, cambio climático,	SI	Investigación documental	El objetivo del artículo fue la identificación de la importancia relativa de los determinantes de la deforestación observada en Urabá, 1980-2000	Los resultados indican que la especialización en pasto, la especialización en maíz, la distancia a centros de importancia regional y la distancia a los principales ríos de la región fueron los principales determinantes de la deforestación en Urabá. Información sobre la importancia relativa de los determinantes de la deforestación, constituye información valiosa para el diseño de política pública y proyectos de cambio climático en Colombia.	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
13	Armentaras, D.	2014	Dinámicas y causas de deforestación en bosques de Latinoamérica una revisión desde 1990	Biblioteca Uniminuto	http://uniminuto.summon.serialssolutions.com/#/search?bookMark=ePnHCXMw42JgAfZbUxkY9ED5Edj4N9YvTQGdAQ6A0MPFEB6oOOYc5P0gl0y0NIqEz0jvUQDMYyGTmDSMgPGmmEEC2jZibBbA5pF4oAPmBgbmRpZmnAyxLp4h1uBB0XEKwQqeDsGBoMZLi4AhGw3-QaHOLo7H4sp-Cq5-Ck39wYKgrWNLHMcTTz1_B0fdwJ-guRSuFUD9HBdAChGCwYhfXYKAIQ2DRzAN0P7Dzx82g7OYa4uyhCyug46FxWxxvaGFgAW7mgK44IkYVAIErTGA	Bosques, pérdida de cobertura forestal, deforestación	SI	Investigación documental	Este trabajo se presenta el resultado de un meta-análisis de 283 artículos indexados sobre pérdida de cobertura forestal para diferentes tipos de bosques en América Latina (Atlánticos, Montanos, Secos, de Tierras bajas y otros), desde el año 1990 hasta el 2012, así como los factores identificados como causantes de deforestación.	Con una tasa general de deforestación de -1.54 para la región, los resultados indican que se presenta una alta variabilidad por países, e incluso se encuentran casos de ganancias de cobertura forestal como en El Salvador. Los bosques más afectados y con tasas de cambio mayores son los bosques secos, seguidos por los bosques montanos. La mayoría de los países identifica la expansión agrícola y ganadera como la principal causa de deforestación	Recopilación de antecedentes
14	Pacheco, A. C.	2011	Dinámica de la deforestación en Venezuela: análisis de los cambios a partir de mapas históricos	Biblioteca Uniminuto	https://search-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/docview/899182215?pq-origsite=summon	Deforestación, detención de cambio, dinámica, mapas históricos, Venezuela	SI	Investigación documental	Como objetivo principal de este estudio se ha establecido realizar un análisis de la dinámica de los cambios del bosque en Venezuela. Se aplica un análisis de detección de cambios en la cobertura vegetal entre 1920 y 2008. La validación de los resultados se basa en la utilización de estudios de deforestación locales, con el fin de contrastar la magnitud de los procesos de cambio.	A partir de la elaboración de este estudio, se aprecia la necesidad urgente de evaluar en forma frecuente la deforestación en Venezuela, a través de sensores remotos. Estos resultados pueden ser considerados como un primer avance en los estudios de cambio climático y del ciclo de carbono, pérdida de biodiversidad, sostenibilidad de la agricultura o de sumidero de agua potable, o para la modelización futura de los procesos de deforestación. En este sentido, disponer de información sobre los procesos de deforestación ayuda en la elaboración y publicación de inventarios sobre las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero y en la formulación de planes para reducir y controlar dichas emisiones.	Recopilación de antecedentes
15	Artículo Libre pensador	2015	Colombia se compromete a reducir los niveles de deforestación a la mitad para el año 2020	Página web libre pensador universidad externado de Colombia	http://librepensador.uexternado.edu.co/colombia-se-compromete-a-reducir-los-niveles-de-deforestacion-a-la-mitad-para-el-ano-2020/	Deforestación, Colombia,	SI	Investigación documental	El programa Global 20-20 es una iniciativa con la cual las Naciones Unidas buscan acabar con la rápida deforestación de los bosques. Colombia ha decidido participar de este proyecto, sin embargo existen muchos retos a los cuales el país les debe hacer frente para cumplir con el objetivo	el verdadero desafío para Colombia recae en la necesidad de realizar una transición de un modelo económico extractivo y depredador de recursos naturales a un proyecto de desarrollo sostenible donde coexistan armónicamente el capitalismo y los ecosistemas nativos. Es importante que el país entienda que los bosques y selvas tropicales con los que cuenta son sumamente valiosos. No solo para la protección de la abundante biodiversidad endémica del territorio nacional, pero también para generar actividades productivas como el ecoturismo y más importante aún, la investigación científica	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
16	Instituto amazónico de investigaciones científicas SINCHI	2016	Orientaciones para reducción de la deforestación y degradación de los bosques	Página web SINCHI	https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Orientaciones%20para%20Reduc%20Deforest%20Amaz%20ColSINCHI GIZ2016.pdf	Deforestación, amazonia, bosque, agentes, suelo	Sí	Investigación documental	Teniendo en cuenta que la Amazonia está siendo afectada por un fuerte proceso de deforestación, es importante conocerla y caracterizarla de la mejor manera, solo así se podrán diseñar estrategias, políticas y acciones que sean efectivas para detener la deforestación y degradación de bosques a través de procesos de planificación del desarrollo que garanticen alternativas de vida digna con bienestar para las poblaciones locales	— Llevar a cero la deforestación neta en la Amazonia colombiana para el 2020. - Una de las bases de los estudios es el mapa de análisis de cambio de bosque a no bosque (7) a lo largo de un periodo de tiempo, lo que determinan en dónde y a qué velocidad se está dando la deforestación. - la deforestación obedece su comportamiento al auge o caída de la praderización, la cual va en una estrecha relación con los cultivos ilícitos, especialmente en aquellos municipios que están más distantes de los mercados y que tienen más áreas en bosques.	Recopilación de antecedentes
17	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO		Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible	Página Web de la FAO	http://www.fao.org/docrep/006/AD392S/AD392s06.htm	Medio ambiente, Colombia, Información forestal, marco legal	Sí	Investigación documental	Dar a conocer el estado del sistema forestal en 13 países incluido Colombia	El estudio elaborado por la FAO con apoyo de la Comisión Europea, presenta una síntesis de la situación forestal de 13 países tropicales de América Latina	Recopilación de antecedentes
18	SINCHI - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas	2006	Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la amazonia colombiana	Documento	https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/balanceanual.pdf	Amazonas, Biodiversidad, clima, Hidrología	Sí	Investigación documental	Dar a conocer el estado de los ecosistemas y el ambiente en la Amazonia	El instituto SINCHI presenta la situación ambiental de la amazonia colombiana, en los componentes temáticos más relevantes en la actualidad	Recopilación de antecedentes
19	SINCHI - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas	2007	Caracterización y tipificación forestal de ecosistemas en el municipio de Inírida y el corregimiento de Cahual	Libro	https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/portada%20inirida%20finalweb.pdf	Suelo, Vegetación, Bosques, Sabanas	Sí	Investigación documental	Caracterización y tipificación forestal de los ecosistemas en un área piloto de 500.000 ha con miras a su posterior ordenamiento	Es necesario adelantar la correspondiente ordenación y los planes de manejo, con parcelas y unidades demostrativas y programas de monitoreo y seguimiento al estado natural de las poblaciones bajo presión de extracción; dadas las condiciones y extensión de las sabanas y bosques aledaños donde crecen las especies.	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
20	Minambiente	2018	Minambiente presentó la gran alianza contra la deforestación	Página Web Minambiente	http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/3749-minambiente-presento-la-gran-alianza-contra-la-deforestacion	Deforestación, Bosques,	Si	Investigación documental	El ministerio de medio ambiente busca vincular a todos los sectores de la sociedad para que Colombia recupere sus bosques	Lo fundamental es que ya tenemos las bases para empezar a disminuir y llevar la deforestación a cero en la Amazonía y el resto del país al 2030. Ahí está la semilla de una paz estable y duradera".	Recopilación de antecedentes
21	Semana sostenible	2017	Las regiones más deforestadas en lo que va del 2017	Página Web	http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-colombia-las-regiones-mas-deforestadas-en-2017/37730	Dstrucción, bosques, contaminantes, atmosfera	Si	Investigación documental	Según los datos del IDEAM, la destrucción de los bosques está concentrada en Antioquia, Chocó, Norte de Santander, Meta, Putumayo, Guaviare y Nariño	Las cifras oficiales del 2016 aún no se conocen, pero a juzgar por las alertas tempranas que ha emitido el IDEAM en el último semestre del año pasado y en los dos primeros meses de este, al parecer la dinámica de la desaparición de los bosques continúa con su paso arrasador.	Recopilación de antecedentes
22	Revista Universidad Industrial	2006	Estimación de la deforestación por cultivos ilícitos en la zona de reserva forestal del río Magdalena	Página Web	https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/colfor/article/viewFile/3354/4864	Deforestación, zona de reserva forestal del río Magdalena, cultivos ilícitos, procesamiento digital de imágenes, Colombia	Si	Investigación documental	Proyecto Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos, SIMCI, produce el censo anual de cultivos de coca en el país y genera información que permite conocer el entorno en el que se desarrollan los cultivos ilícitos y su incidencia en los componentes ambiental y social.	Este proyecto se constituye en un insumo práctico para adelantar la caracterización y monitoreo de la deforestación en Zonas de Reserva Forestal y otras áreas de interés en el país, particularmente aquella relacionada con el establecimiento de cultivos ilícitos. Brinda a su vez información confiable sobre la problemática de la deforestación en un área determinada.	Recopilación de antecedentes
23	Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL	2015	Experto de la CEPAL advierte sobre incidencia de la deforestación en el total de emisiones de gases de América Latina y el Caribe	Página Web	https://www.cepal.org/es/noticias/experto-de-la-cepal-advierte-sobre-incidencia-de-la-deforestacion-en-el-total-de-emisiones	Desarrollo sostenible, deforestación, emisión de gases	Si	Investigación documental	Joseluis Samaniego, advirtió hoy que el cambio de uso de suelo y la deforestación representan una quinta parte (21%) del total de emisiones de gases de efecto invernadero de la región, mientras que en el conjunto del planeta suponen alrededor de 5%.	El Director Joseluis Samaniego, indicó que es posible avanzar hacia una matriz eléctrica compuesta casi en su totalidad de fuentes renovables, como la hidráulica, la eólica y la biomasa	Construcción del Marco Referencial
24	Ciesla, W. M	1996	Cambio climático, bosques y ordenación forestal. Una visión de conjunto	Libro	https://books.google.com.pe/books?id=DzoW7rZmY5QC&printsec=frontcover&dq=bosques&source=bl&ots=8jGBzdxyr&sig=R-XyBJYfwTrjXoYo_D22gf00knw&hl=es&sa=X&ei=#v=onepage&q=bosques&f=false	Cambio climático, bosques, ordenación forestal	Si	Investigación documental	Este documento tiene como objetivo proporcionar una amplia visión de conjunto, acerca de cómo el problema de cambio climático está relacionado con los bosques y la ordenación forestal.	La FAO sostiene la necesidad de la adopción de un enfoque integrado que incluya, la ordenación y la protección de las áreas de bosques naturales existentes, para asegurar una productividad sostenida a largo plazo de una amplia gama de recursos comerciales y no comerciales inclusive la absorción de CO2	Construcción del Marco Referencial
25	Ecoticias. El periódico verde	2016	Los 10 países más deforestados del mundo	Página Web	https://www.ecoticias.com/medio-ambiente/112988/10-paises-deforestados-mundo	Producción, crecimiento, población, demanda, deforestación, recursos naturales	Si	Investigación documental	Con el desarrollo imparparable, la producción y el crecimiento de la población, la demanda de recursos naturales sigue creciendo. A pesar de los esfuerzos para volver a plantar árboles y reforestar, algunos países están experimentando los efectos de la alta deforestación.	"La deforestación es una amenaza considerable en el mundo actual que afecta a la biodiversidad, al Medio Ambiente y a todos los seres vivos y es un problema más que evidente en estos 10 países que poseen las tasas más altas de deforestación en el mundo."	Construcción del Marco Referencial

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
26	Periódico El Tiempo	2017	Diseñan estrategia para frenar la deforestación en Norte de Santander	Página Web El Tiempo	http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16840927	Estrategias, deforestación, Norte de Santander	Si	Investigación documental	Para desvertebrar el fenómeno que arrasa con los bosques de la región del Catatumbo, la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR) y el Ministerio de Ambiente, en cooperación con la Fuerza Pública y autoridades locales, estructuraron un equipo interinstitucional para combatir la tala indiscriminada de árboles en municipios como Tibú y El Tarra, donde por igual se registra una alta concentración de cultivos ilícitos.	“Hemos venido a través del país creando la conformación de las burbujas ambientales contra los motores de la deforestación como una estrategia para su control de acuerdo a las alertas tempranas que el IDEAM está dando en materia de deforestación”, manifestó Rafael García Niño, asesor del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Construcción del Marco Referencial
27	Esparza, P. X.	2010	Desarrollo de criterios e indicadores para evaluar la sustentabilidad del manejo forestal en Veracruz	Tesis Universidad Autónoma de México	http://132.248.9.195/ptb2010/noviembre/0664523/0664523_A1.pdf	Ecosistemas, agua, bosques, crecimiento poblacional	Si	Investigación documental	Seleccionar y determinar criterios e indicadores locales para evaluar la sustentabilidad del manejo de bosques templados en sierra de Huayacocotla, Veracruz	La sierra de Huayacocotla es una región con gran importancia económica, social y ecológica por lo que resulta indispensable realizar estudios sobre la situación real a partir de la cual se desarrollen métodos que garanticen su permanencia y bienestar en el futuro.	Recopilación de antecedentes
28	Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. FAO	2016	El estado de los bosques del mundo. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra	Página Web FAO	http://www.fao.org/3/a-i5588s.pdf	Bosques, agricultura, tierra, gobernanza	Si	Investigación documental	Se destaca la importancia de lograr una agricultura sostenible y alcanzar la seguridad alimentaria, así como de detener la deforestación	La superficie forestal mundial ha experimentado una disminución de 129 millones de hectáreas (un 3,1 %) en el período comprendido entre 1990 y 2015, y actualmente se encuentra por debajo de los 4.000 millones de hectáreas. Aunque la tasa de pérdida neta de bosques a nivel mundial ha descendido de una media de 7,3 millones de hectáreas anuales en la década de 1990 a 3,3 millones de hectáreas al año en el período 2010-2015 (FAO, 2015a), la deforestación sigue siendo motivo de profunda preocupación	Construcción del Marco Referencial
29	Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales - IDEAM	2014	Memoria técnica cuantificación de la superficie de bosque natural y deforestación a nivel nacional actualización periodo 2012 – 2013	Página Web IDEAM	http://documentacion.IDEAM.gov.co/openbiblio/bvirtual/022976/MemoriaTecnicaPD12.pdf	Cuantificar la superficie de bosque, imágenes satelitales deforestación	Si	Investigación documental	El objetivo principal de este componente, es cuantificar la superficie de bosque natural y la deforestación ocurrida a nivel nacional durante el periodo 2012-2013, a partir del procesamiento digital semi-automatizado de imágenes de sensores remotos de resolución espacial media	Un análisis a nivel regional, permite identificar que tan solo la región natural de la Amazonía concentra el 67,2% del área total de bosque natural del país, seguida por la región Andina (17,2%), Pacífica (8,9%), Orinoquía (3,7%) y finalmente Caribe, que continúa siendo la región con menor cobertura de bosque (3%)	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
30	Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales - IDEAM	2016	La cifra de deforestación en Colombia 2015 reporta 124.035 hectáreas afectadas	Página Web IDEAM	http://www.IDEAM.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/960XgZAhHrhJ/content/la-cifra-de-deforestación-en-colombia-2015-reporta-124-035-hectareas-afectada	Deforestación, hectáreas afectadas, Colombia, información ambiental	Si	Investigación documental	Potrerización, incendios forestales, minería ilegal y cultivos de uso ilícito, son los principales factores que afectan a los bosques del país. Según el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono, la Tasa Anual de Deforestación en el país para 2015, se redujo en un 12 por ciento con respecto al 2014. Durante 2015 la deforestación se concentró principalmente en las regiones Amazonía y Andina.	De acuerdo con información analizada por el IDEAM, generada por el Ministerio de Justicia y del Derecho y de la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito ONUDC, la mayor superficie deforestada en cercanías a cultivos de coca en 2015, (SIMCI 2016), se concentró principalmente en siete departamentos: Caquetá, Norte de Santander, Putumayo, Cauca, Meta, Nariño y Antioquia, en alrededor de 37.000 ha.	Recopilación de antecedentes
31	Bonilla, B.S.M., Suárez, D.F.J., Martínez, M.E	2004	Aporte al manejo de los bosques secos del área metropolitana de Cúcuta, departamento Norte de Santander – Colombia	Tesis	http://CORPONOR.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/bst_Aporte_al_Manejo_de_los_Bosques_Secos_del_AM_Cucuta_2004.pdf	Colombia, Norte de Santander Área Metropolitana, Bosque seco, Biodiversidad, Plan de Manejo	Si	Investigación documental	Garantizar la conservación de los recursos biológicos y culturales de los bosques secos, ubicados en las Área Metropolitana de la ciudad de Cúcuta, asegurando la generación de bienes y servicios ambientales, por medio de la protección, restauración y manejo sostenible de estos ecosistemas.	Los bosques encontrados en esta región de Norte de Santander son en su mayoría bosques secundarios tardíos resultado de la explotación selectiva de especies utilizadas para aprovechamiento de madera y la actividad minera, ya que existen indicios de explotación de árboles de gran tamaño que se encuentran en poca abundancia en el área, pero a su vez muestra un buen índice de conservación si observamos el estado de los bosques que posee esta región.	Recopilación de antecedentes
32	Periódico La Opinión	2017	Norte es el tercer departamento con más deforestación	Página Web La Opinión	https://www.laopinion.com.co/region/norte-es-el-tercer-departamento-con-mas-deforestacion-129740#OP	Deforestación, Norte de Santander, IDEAM	Si	Investigación documental	Según informe del nuevo Centro de Datos que presentó el IDEAM hace algunas semanas, Norte de Santander ocupa el tercer lugar entre los ocho departamentos con mayores reportes de alertas tempranas por deforestación en el país	Con el fin de frenar el desastre ambiental, el ministerio de Ambiente dirigió ayer una reunión con autoridades de policía, militares, CORPONOR, la Gobernación y la Fiscalía, para consolidar una estrategia. Con la denominada Burbuja ambiental contra los motores de la deforestación se espera que tanto las fuerzas armadas como las demás autoridades civiles den resultados que, seguramente, terminarán en la judicialización de los criminales.	Construcción del Marco Referencial
33	Periódico La Opinión	2018	Excesiva deforestación causa alarma en Norte de Santander	Página Web La Opinión	https://www.laopinion.com.co/zona-verde/excesiva-deforestacion-causa-alarma-en-norte-de-santander-153571#OP	Deforestación, alarma, Norte de Santander, zonas de conflicto	Si	Investigación documental	La deforestación en Norte de Santander, vista como un fenómeno social-ambiental, ocupó el primer lugar entre los problemas que más aquejan a la extensa reserva selvática de la región. Los cambios en los bosques, que son fotografiados satelitalmente por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), muestran que para 2016, unas 14 mil hectáreas de reserva forestal dejaron de existir por la intervención humana.	La tala ilegal es un delito tipificado en el Código Penal, por eso Angarita dijo que ultiman reuniones con la Policía para que interinstitucionalmente se puedan generar procesos sancionatorios y penales contra los responsables. CORPONOR, a través de la implantación de aislamientos, ha protegido 38 hectáreas en áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y reforestación en las microcuencas aportantes al río Pamplonita en los municipios de Chinácota, Herrán y Ragonvalia, sin contar con la protección de 200 mil hectáreas de áreas estratégicas	Construcción del Marco Referencial

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
34	Ministerio medio ambiente	2015	Lineamientos para un programa nacional de estufas eficientes para cocción con leña	Página Web Minambiente	http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/mitigacion_/LINEAMIENTOS_ESTUFAS_MEJORADAS_PARA_COCCION_CON_LEÑA.pdf	Estufas, rural, leña, calidad de vida, medio ambiente	Si	Investigación documental	Diseñar e implementar un programa nacional integral de uso de estufas mejoradas para cocción con leña, en el sector rural y periurbano, orientado al uso sostenible y racional de la leña, que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población, aliviar la pobreza energética en que viven, al tiempo que se disminuyen los impactos negativos en salud y medio ambiente.	Uno de los impactos negativos que tiene el uso de leña por comunidades rurales es la tendencia a la degradación de los bosques por la práctica de la obtención de leña. Este impacto es más notorio en ecosistemas con una capacidad de renovación baja. Por lo tanto dependiendo de la importancia que tenga dentro del proyecto el impacto al bosque se debe plantear desde la formulación de los objetivos la reforestación de bosques con especies dendroenergéticas que permitan tener un consumo sostenible de leña	Recopilación de antecedentes
35	Ministerio medio ambiente	1996	Política de bosques	Página Web Minambiente	http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadYServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Politicasy555_politica_de_bosques.pdf	Política, bosques, economía, población, calidad de vida	Si	Investigación documental	El objetivo general es lograr un uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población	El Ministerio del Medio Ambiente, la Cancillería y el DNP identificarán el estado actual de cumplimiento de los compromisos y priorizarán los mecanismos financieros, legales, tecnológicos y de cooperación que apoyen el desarrollo de la política de bosques. El Gobierno promoverá la aprobación y ratificación del Convenio Internacional de Maderas Tropicales, se adherirá a la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR), participará activamente en el Panel Intergubernamental de Bosques de la Comisión de Desarrollo Sostenible y en la aplicación del Convenio de Diversidad Biológica.	Recopilación de antecedentes
36	Mongabay		Consecuencias a nivel local y nacional. Pérdida de la regulación local del clima	Página Web	https://global.mongabay.com/es/rainforests/0902.htm	Deforestación, local, nacional, bosques, comunidad	Si	Investigación documental	Los efectos más inmediatos de la deforestación se dan a nivel local. Con la pérdida de bosque, la comunidad local modifica el sistema que les brinda servicios valiosos, aunque frecuentemente menospreciados, como asegurar el flujo regular de agua, además de limpiar y proteger a la comunidad de las inundaciones y la sequía	Existe una gran preocupación, debido a que la deforestación podría conducir a una disminución significativa en la precipitación, además de desencadenar un proceso de retroalimentación positiva en el incremento de la desecación de la cubierta forestal vecina; lo que reduciría sus reservas de humedad, y su vegetación fomentaría la desecación de la región	Construcción del Marco Referencial

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
37	Mongabay y		Un mundo en peligro: fuerzas detrás de la pérdida de bosque	Página Web	https://global.mongabay.com/es/raintforests/0801.htm	Bosques, planeta, deforestación, condiciones climáticas	Si	Investigación documental	Los bosques lluviosos tropicales se encuentran dentro de los más amenazados del planeta. Aunque el área precisa sigue siendo tema de debate, cada día desaparecen por lo menos 80,000 acres (32,300 ha) de la Tierra, y por lo menos otras 80,000 acres (32,300 ha) de bosque se han degradado	La FAO define deforestación como "el cambio de uso de suelo del bosque o la reducción a largo plazo de la cubierta del dosel por debajo del límite del 10 por ciento mínimo." La reducción de la cubierta del bosque a un porcentaje mayor que el 10 por ciento (aproximadamente de 90 a 12 por ciento) se considera degradación forestal. La mayoría de las veces, la tala cae dentro de la categoría degradación forestal, por lo que no se incluye en las estadísticas de deforestación de la FAO. Es por esta razón que las tasas de degradación son considerablemente más elevadas que las de deforestación.	Construcción del Marco Referencial
38	Panamá América	2014	Incidencia de la deforestación vs. eventos naturales	Página Web	http://www.panamaamerica.com.pa/nacion/incidencia-de-la-deforestacion-vs-eventos-naturales	Panamá, deforestación, arboles, fenómenos naturales	Si	Investigación documental	La deforestación en la zona de la cuenca del río Juan Díaz es uno de los fenómenos que ha guardado relación con deslizamientos e inundaciones registradas durante el periodo 2001-2012.	El tope máximo de hechos fue en el 2008, cuando se tuvo un reporte de deforestación por el orden de 222.60 hectáreas, al registrarse un mayor número de fenómenos naturales, para dar un total de 39.	Construcción del Marco Referencial
39	Policía nacional dirección de antinarcóticos	2014	COCA: Deforestación, contaminación y pobreza	Página Web	http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/oferta/estudios/OF5022014-coca-deforestacion-contaminacion-pobreza.pdf	Coca, deforestación, contaminación, pobreza	Si	Investigación documental	El Estado colombiano, ha desarrollado políticas y acciones contra todos los eslabones de la cadena del narcotráfico, Por esta razón, preocupados por los efectos ocasionados al medio ambiente por la deforestación y contaminación de cuencas hídricas por el cultivo de arbustos de coca, la DIRAN realizó una investigación con el fin de presentar aspectos relevantes sobre: "el impacto de los cultivos de coca en la flora y fauna nacional" como un aporte académico para esta lucha	Entonces, se puede afirmar que el establecimiento de los cultivos de coca en un alto rango altitudinal implicó la destrucción de extensas áreas de este tipo de bosque, de recursos biológicos y ecosistemas. Estas acciones destructivas generaron distintas externalidades negativas ambientales y sociales asociadas a la pérdida de suelos, la alteración de la hidrología local y generación de microclimas, así como la incursión de actores violentos y aumento de la pobreza en estos sitios	Construcción del Marco Referencial
40	Semana sostenible	2017	Deforestación en Colombia aumento un 44% entre 2015 y 2016	Página Web	http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-colombia-2016-la-perdida-mas-grande-de-los-ultimos-25-anos/38156	Deforestación, cultivos ilícitos, infraestructura, incendios forestales	Si	Investigación documental	Franco reveló que la deforestación en el país pasó de 124.035 hectáreas en 2015 a 178.597 hectáreas en 2016, es decir, un aumento del 44%. Lo anterior es preocupante ya que la meta nacional para 2020 es llegar a 50.000 hectáreas deforestadas y solo quedan tres años para lograrlo.	"- 6 departamentos concentran el 67% de la deforestación nacional (Cauquetá, Chocó, Meta, Antioquia, Norte de Santander Guaviare y Putumayo). - En 2016 se identificaron 51 polígonos de deforestación con áreas mayores a 100 hectáreas. - 6 áreas protegidas críticas por sus niveles de deforestación: Catatumbo-Bari, Sierra de La Macarena, Tinigua, Paramillo, La Paya y Putinawai. - Colombia pasó de 64.417.000 hectáreas de bosque en 1990 a 58.501.700 en 2015. Una pérdida de 5.915.300 hectáreas en 25 años."	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
41	Universidad Autónoma del estado de México, Facultad de planeación urbana y regional	2013	Deterioro del bosque templado en la comunidad de San Lorenzo Huitzilapan, Municipio de Lerma, estado de México	Tesis	Documento físico	México, deforestación, selvas, bosques, comunidad indígena	Si	Investigación documental	Analizar el deterioro del bosque templado ocasionado por la presión que ejercen los factores sociales en la comunidad de San Lorenzo Huitzilapan, municipio de Lerma, estado de México, con la finalidad de aportar estrategias de ordenamiento que eviten y mitiguen la degradación, la fragmentación y deforestación del recurso comunitario	La comunidad de San Lorenzo Huitzilapan actualmente presenta un deterioro en el área forestal como consecuencia de la falta de preparación por parte de los que han formado parte del comisariado de bienes comunales, si bien algunas han desempeñado algunos papeles otros han dado prioridad a un interés individual y no colectivo como debería ser en una comunidad	Recopilación de antecedentes
42	Corporación autónoma regional de Risaralda CARDER	2016	Carder invita a conocer publicaciones que apoyan la legalidad en la madera	Página Web	http://carder.gov.co/app/webroot/index.php/cmsnews/webShow/1875	Madera legal, plan manejo forestal, Colombia, autoridad ambiental	Si	Investigación documental	Las autoridades ambientales regionales tienen dentro de sus funciones legales, entre otras, la de ejercer como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción; en este sentido, se hace necesario incentivar a los usuarios del bosque natural, al desarrollo de actividades de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales. Es así, que para lograr este cometido, se busca mediante la promoción de la compra de madera legal por parte de las industrias de transformación y comercialización del recurso forestal y de la sociedad civil en general, alcanzar un equilibrio entre la oferta y la demanda de recursos del bosque natural a través de la legalidad.	Para dar inicio a un proceso de reconocimiento a la legalidad, es pertinente que las autoridades ambientales adopten e implementen los Protocolos de Control y Vigilancia desarrollados por el Proyecto PGFC, en sus propios esquemas de Gestión de Calidad (SGC – ISO 9001) y/o Modelo Estándar de Control Interno (MECI), como base para estandarizar los elementos de evaluación y seguimiento a los aprovechamientos forestales. El Esquema permite que el productor forestal pueda escalar de manera gradual de una categoría a otra, mediante la implementación de verificadores opcionales.	Recopilación de antecedentes
43	Corporación autónoma regional de la frontera Nororiental al CORPONOR	2014	Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita, Cúcuta	Archivo CORPONOR	Documento físico	Áreas forestales, Áreas de reserva hídrica, Municipio de Salazar	Si	Investigación documental	El departamento Norte de Santander, con un área total de 2.164.800 ha presenta una tasa de deforestación alta y preocupante. Según Información del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) entre 1990 y 2010 el departamento perdió un 19% de su cobertura boscosa, lo que representa una tasa de deforestación anual de 10.725 ha. Este fenómeno de una deforestación rápida y regular se presenta de una manera igual en todas las cuencas y todos los municipios; por ejemplo para el municipio de Salazar los datos del IDEAM estiman una tasa de deforestación anual de 520 ha.	La zonificación ambiental adoptada en el año 2003 por el Concejo de acuerdo municipal de Salazar definió el 56% (27.714 ha) de la superficie del municipio como Áreas de Especial Significancia Ambiental. De estas áreas, el 72% presentan cobertura de bosque, el 7% herbazales de páramo, el 16% se encuentra en tierras agrícolas, el 2,1% en vegetación secundaria y el 2,6% en otras coberturas. Esto permite concluir que en los últimos 10 años (2010-2013) casi el 20% de las AESA han sido objeto de transformación perdiendo la función para la cual fueron designadas.	Construcción del Marco Referencial

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
44	Corporación autónoma regional de la frontera Nororient al CORPONOR	2014	Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta	Archivo CORPONOR	Documento físico	Perdida de cobertura, uso de la madera, tala, quema	Si	Investigación documental	La deforestación anual para el municipio de Arboledas ha sido de 319ha/año en los años 1990 a 2000 y de 386ha anuales entre el 2000 y 2010, acorde con la información suministrada por el IDEAM conformando una tasa de 1.05ha por día para la década anterior	Las coberturas se ven modificadas básicamente por las quemas, esta actividad se ve arraigada por los habitantes para ahorrar costos de jornales y considerando que la ceniza es un buen abono. Otro factor observado es la tala y posterior quema evidencia cuando se haya cerca de un bosque notando copas vecinas en color cobre, de este modo se amplía la frontera agropecuaria. También el aprovechamiento de la madera de los bosques está presente para actividades mineras	Recopilación de antecedentes
45	Corporación autónoma regional de la frontera Nororient al CORPONOR	2014	Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta	Archivo CORPONOR	Documento físico	Perdida de cobertura, uso de la madera, tala, quema	Si	Investigación documental	El municipio tiene una tasa de deforestación anual de 411ha entre los años 1990 y 2000 y de 520ha del 2000 al 2010 de acuerdo con datos del IDEAM por tanto en promedio se pierde 1.4ha por día en la década anterior	El cambio de cobertura puntual fue más notorio en las veredas Montecristo, Aguas Calientes, Buenavista, San Jerónimo, Maldonado, La Cuchilla y La Amarilla caracterizadas por actividades agropecuarias	Recopilación de antecedentes
46	Corporación autónoma regional de la frontera Nororient al CORPONOR	2014	Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta	Archivo CORPONOR	Documento físico	Biomasa, paramo, veredas	Si	Investigación documental	El alcance del presente estudio es calcular la biomasa para los periodos 2010 y 2014, y establecer las pérdidas generadas en este periodo a causa de la deforestación.	El método del cálculo de la biomasa por zonas de vida del IDEAM permite hallar las toneladas de carbono capturadas por la vegetación natural de forma aérea presente en una zona. Sin embargo no permite calcular biomasa en áreas culturalmente modificadas. La biomasa perdida entre el año 2010 y 2014 para coberturas naturales en Salazar de Las Palmas fue de 54.385,31 toneladas de carbono es decir, un 1,93% representado en 485,62ha; ya que en el año 2010 habían 2.821.700,05 toneladas y para el 2014 2.767.314,74 toneladas	Recopilación de antecedentes

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
47	Euroclima	2017	Cambio climático y políticas públicas forestales en América Latina	Página Web	Documento físico	Políticas públicas, forestales, bosques, cambio climático	Si	Investigación documental	El principal objetivo de este documento es analizar algunas de las principales políticas públicas sobre cambio climático y bosques en América Latina. Ello incluye la revisión de los posibles impactos en el sector forestal de América Latina así como su papel en mitigación como adaptación al cambio climático	En América Latina los bosques juegan un papel clave en las políticas para enfrentar el cambio climático. En el sector forestal, la frontera entre medidas de adaptación y mitigación no es clara. La principal medida de mitigación (conservar el bosque) sirve también como medida de adaptación (no sólo para el sector forestal, sino para otros). Las políticas de este son la base para los planes de adaptación de otros sectores por el papel de los bosques en la regulación del ciclo hídrico (provisión de agua potable, agricultura, energía, reducción de impacto de eventos extremos) y la conservación de la biodiversidad (políticas ambientales), entre otros servicios ambientales que proveen.	Recopilación de antecedentes
48	Corporación autónoma regional de la frontera Nororient al CORPONOR	2014	Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta	Archivo CORPONOR	Documento físico	Biomasa, paramo, veredas	Si	Investigación documental	El alcance del presente estudio es calcular la biomasa para los periodos 2010 y 2014, y establecer las pérdidas generadas en este periodo a causa de la deforestación	La biomasa perdida entre el año 2010 y 2014 para coberturas naturales en Arboledas fue de 16.321,53 toneladas de carbono es decir, un 0,77% representado en 214,95ha; ya que en el año 2010 habían 2.129.641,4 toneladas y para el 2014 2.113.319,87 toneladas; esto se debió a cambios de cobertura por ejemplo de vegetación secundaria a pastos y la explotación boscosa casos como el cambio de bosque denso alto a bosque abierto alto	Recopilación de antecedentes
49	Arriaga, M. V.	2012	Reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques (REDD+) en los países de América Latina. Requerimientos institucionales y jurídicos para su implementación	Página Web	Documento físico	Deforestación, marco legal, mecanismo REDD+	Si	Investigación documental	De acuerdo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático CMNUCC, el sector forestal puede acceder a incentivos financieros para actividades de forestación y reforestación en los países en desarrollo a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), instaurado en el Protocolo de Kioto (1997). Junto a esta oportunidad se está diseñando el mecanismo denominado REDD (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación).	En primera instancia, se recomienda moderar las expectativas sobre el mecanismo REDD+ con base en las capacidades naturales del país, la identificación precisa de las causas tanto de la deforestación como de la degradación de los bosques y las posibilidades de lograr disminuirlas a una escala razonable. Asimismo, los países deben identificar el ámbito en el que tienen mayor potencial para participar en el mecanismo REDD+.	Construcción del marco referencial

ítem	Apellido e Inicial Primer Nombre del Autor	Fecha de Publicación	Título del documento	Base de Datos	URL/DOI	Palabras Clave	Es Investigación ?	Método de la Investigación	Objetivo del Artículo	Conclusión	Contribución del Artículo al Estudio Actual
50	Corporación autónoma regional de la frontera Nororient al CORPONOR	2014	Estudio piloto para el diseño de una estrategia técnico-jurídica para fortalecer la responsabilidad y la capacidad de los municipios de Salazar de las Palmas y Arboledas dentro del área de declaratoria propuesta Parque Natural Regional Santurbán-Sisavita. Cúcuta	Archivo CORPONOR	Documento físico	Metodología CORINE, suelo, coberturas de la tierra	Si	Investigación documental	La metodología CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover es un inventario homogéneo de la ocupación (cobertura) del suelo con características técnicas específicas. Fue desarrollado en Europa y adaptado para Colombia con el propósito de contar con un sistema de clasificación y una metodología uniforme para levantar información de las coberturas de la tierra. El proyecto desarrollado desde el año 2002 tuvo como objetivo fundamental la captura de datos de tipo numérico y geográfico para la creación de una base de datos a escala 1:100.000 sobre la cobertura y uso del territorio mediante la interpretación a través de imágenes recogidas por la serie de satélites Landsat y SPOT.	Acorde a las estadísticas, se concluye que el 58% del municipio de Salazar comprende coberturas entre bosques y áreas seminaturales y el 41% restante comprende áreas transformadas. Dentro de la categoría de bosques, predomina el bosque denso alto de tierra firme con aproximadamente el 41% de la superficie total del municipio. En segundo lugar, se encuentran los pastos enmalezados, limpios y arbolados con el 26% y los mosaicos de pastos, cultivos y espacios naturales con el 15%.	Recopilación de antecedentes
51	CORPONOR y gobernación de Norte de Santander	2011	Plan departamental de desarrollo forestal de Norte de Santander	Archivo CORPONOR	Documento físico	Recurso forestal, bosques naturales, cadena forestal	Si	Investigación documental	Disminuir la pérdida y degradación del recurso forestal e incrementar la participación económica del sector en el desarrollo de Norte de Santander	Para la evaluación y el seguimiento del PDDF, se plantean los siguientes mecanismos e instrumentos de evaluación: planes operativos anuales (que definan metas e indicadores), informes periódicos de avance, fortalecimiento de la estrategia participativa (grupo de gestión del plan), cronogramas y planteamientos de rutas críticas y cumplimiento de los procedimientos y/o actividades propias de los sistemas de gestión de calidad institucionales	Construcción del Marco Referencial
52	Periódico El Espectador	2017	Se disparó la tasa de deforestación en Colombia	Página Web El Espectador	https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/se-disparo-la-tasa-de-deforestacion-en-colombia-articulo-701754	Deforestación, Colombia, tala, bosques	Si	Investigación documental	Informar sobre el aumento de la tala de deforestación en Colombia	Según el IDEAM, en Colombia la tasa de deforestación aumentó a 44%, siendo la Amazonía una de las zonas más afectadas, lo que hace más preocupante la situación, por cuanto no se están respetando estas riquezas naturales como son los bosques	Recopilación de antecedentes