

**Análisis de las metas de los objetivos de desarrollo sostenible 12 y 13 y su articulación con las políticas para la gestión integral contra el cambio climático, como herramienta que permita establecer la línea base para la conservación y preservación del patrimonio natural, en el área metropolitana de Bucaramanga**

Luis Carlos Velasco Rodriguez  
Omayra Alejandra Blanco Bayona

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia  
Escuela De Ciencias Pecuarias, Agricolas Y Del Medio Ambiente  
Ingenieria Ambiental  
2021

**Análisis de las metas de los objetivos de desarrollo sostenible 12 y 13 y su articulación con las políticas para la gestión integral contra el cambio climático, como herramienta que permita establecer la línea base para la conservación y preservación del patrimonio natural, en el área metropolitana de Bucaramanga.**

Monografía

Luis Carlos Velasco Rodriguez  
Omayra Alejandra Blanco Bayona

Trabajo de Grado para optar al título de  
Ingeniero Ambiental

DIRECTOR  
Ana María Ardila Álvarez

Línea de investigación – Gestión y manejo ambiental

Universidad Nacional Abierta y A Distancia  
Escuela de Ciencias Pecuarías, Agrícolas y del Medio Ambiente  
Ingeniería Ambiental

2021

## Resumen

El cambio climático es un problema de orden mundial producido directa e indirectamente por la actividad humana y que altera la composición de la atmósfera a nivel mundial, esto a permitido observar la variedad natural del clima durante los últimos años, el cambio climático nos afecta a todos, el impacto es enorme ya que proyecta grandes cambios en los estilos de vida, falta de agua potable, cambios en los usos del suelo, escases de alimentos, tormentas, sequías, inundaciones, olas de calor, etc. El impacto ambiental generado por el hombre se debe principalmente a emisiones de gases contaminantes a la atmosfera, El gas más conocido es el CO<sub>2</sub>, causante del 63% del calentamiento global, pero existen otros como el metano o el óxido nítrico.

El proceso metodológico que permitió el cumplimiento de los objetos formulados, tuvo soporte en una revisión documental adecuada en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su contexto en el área metropolitana de Bucaramanga enfocada en los ODS 12 y 13, su articulación con las políticas de gestión en el territorio contra el cambio climático como herramienta que nos permitiera establecer el estado actual y sus avances.

Los resultados indican que Los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen una relación directa con los instrumentos de gestión y planificación ambiental que a nivel regional y local están vigentes, siendo este un elemento fundamental en la consolidación de escenarios de sostenibilidad que le permita al país afrontar con herramientas solidas desde los territorios los efectos del cambio climático.

Las líneas estratégicas de las políticas para la gestión integral contra el cambio climático, tiene una relación muy cercana con las metas definidas para los ODS 12 y 13, siendo este un referente que permitió formular una serie de acciones para lograr el cumplimiento de las metas, bajo un principio rector de articulación de todos los actores e instrumentos de política pública.

Palabras Clave: Cambio climático, objetivos de desarrollo sostenible.

## **Abstract**

Climate change is a global problem produced directly and indirectly by human activity and that alters the composition of the atmosphere worldwide, this has allowed us to observe the natural variety of the climate in recent years, climate change affects us all , the impact is enormous as it projects great changes in lifestyles, lack of drinking water, changes in land use, food shortages, storms, droughts, floods, heat waves, etc. The environmental impact generated by man is mainly due to emissions of polluting gases into the atmosphere. The best known gas is CO<sub>2</sub>, which causes 63% of global warming, but there are others such as methane or nitrous oxide.

The methodological process that allowed the fulfillment of the formulated objects was supported by an adequate documentary review within the framework of the Sustainable Development Goals and their context in the metropolitan area of Bucaramanga focused on SDG 12 and 13, its articulation with the policies management in the territory against climate change as a tool that allows us to establish the current state and its progress.

The results indicate that the Sustainable Development Goals have a direct relationship with the environmental management and planning instruments that are in force at the regional and local level, this being a fundamental element in the consolidation of sustainability scenarios that allows the country to face with tools from the territories the effects of climate change.

The strategic lines of policies for comprehensive management against climate change have a very close relationship with the goals defined for SDG 12 and 13, this being a reference that allowed formulating a series of actions to achieve the fulfillment of the goals, under a guiding principle of articulation of all actors and instruments of public policy.

**Key Words:** Climate change, sustainable development goals.

## Contenido

<b>Resumen</b> .....	3
<b>Abstract</b> .....	4
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>Descripción del Trabajo</b> .....	8
<b>Planteamiento del problema</b> .....	8
<b>Justificación</b> .....	12
<b>Objetivos</b> .....	15
<b>Objetivo General</b> .....	15
<b>Objetivos Específicos</b> .....	15
<b>Estado del Arte</b> .....	16
<b>Marco Referencial</b> .....	20
<b>Marco Teórico</b> .....	20
<i>Desarrollo Sostenible</i> .....	20
<i>ODS en el contexto Nacional</i> .....	21
<i>Cambio Climático</i> .....	24
<i>Sostenibilidad Territorial</i> .....	26
<i>Marco Conceptual</i> .....	27
<b>Marco Legal</b> .....	29
<b>Marco Ambiental</b> .....	33
<b>Marco histórico</b> .....	35
<b>Resultados</b> .....	38
<b>Alcance de los objetivos de desarrollo sostenible 12 y 13 y su articulación con las políticas para la gestión integral contra el cambio climático y preservación de los recursos en el área metropolitana de Bucaramanga.</b> .....	38
<b>Articulación política contra el cambio climático con los ODS 12 y 13.</b> .....	46
<b>Modelo de Gestión y Articulación</b> .....	56
<b>Conclusiones</b> .....	81
<b>Recomendaciones</b> .....	83
<b>Bibliografía</b> .....	84

### **Lista de tablas**

Tabla 1 <i>Instrumentos Legales – Alcance Monografía</i> .....	29
Tabla 2 <i>Cronología de gestión cambio climático municipio de Bucaramanga</i> .....	35
Tabla 3 Relación Metas ODS 12 y 13 en su contexto Nacional y Local .....	40
Tabla 4 Relación Políticas Públicas Cambio Climático con ODS 12 y 13 .....	47
Tabla 5 Identificación y Caracterización de Actores en Bucaramanga y su Área Metropolitana.....	56

### **Lista de ilustraciones**

Ilustración 1 <i>Árbol de problemas</i> .....	10
Ilustración 2 <i>ICA - área metropolitana de Bucaramanga P.M. 2.5</i> .....	11
Ilustración 3 <i>Índice de Calidad Ambiental Urbana Región Andina Oriente</i> .....	14
Ilustración 4 <i>ODS 12 – Producción y consumo responsable</i> .....	23
Ilustración 5 <i>ODS 13 – Acción por el clima</i> .....	24

## Introducción

Los procesos de conservación y preservación de los recursos naturales son fundamentales para el desarrollo y la actividad de los seres vivos en general. Actualmente las problemáticas asociadas a la degradación del medio ambiente y el acelerado aumento de la temperatura del planeta, despierta gran interés en organizaciones a nivel mundial en favor de la conservación y preservación de los recursos naturales renovables.

El acelerado y constante crecimiento poblacional y las altas expectativas de desarrollo de las ciudades representan un factor de gran influencia sobre los efectos del cambio climático en el mundo; factores como la deforestación excesiva de los bosques y la explotación de los recursos naturales más allá de la capacidad de autorrecuperarse, han generado pérdida y transformación de diferentes ecosistemas (Alvarez L. &., 2014).

Es por esta razón, países como Colombia a lo largo de su historia han adoptado en materia ambiental diferentes pactos con el fin de ser parte en la cooperación a la reducción y/o mitigación de los diferentes impactos ambientales generados al medio ambiente. Sin embargo, uno de los instrumentos utilizados actualmente y que ha generado gran aceptación, para unir esfuerzos y crear un compromiso real acerca de las problemáticas ambientales y de carácter socio – económico en el marco del desarrollo sostenible para el ser humano y la naturaleza, centra su mirada en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Bajo dicho contexto el presente documento presenta un análisis documental cualitativo con un enfoque sintético acerca de la articulación de las políticas nacionales para la gestión integral contra el cambio climático en el área metropolitana de Bucaramanga, en el marco de la conservación de los recursos naturales.

## Descripción del Trabajo

### Planteamiento del problema

El consumo de materias primas y la producción de elementos comerciales que facilitan el diario vivir del ser humano en el mundo, depende del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos, de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta; donde el progreso económico y social conseguido durante el último siglo ha estado acompañado de una degradación medioambiental que está poniendo en peligro los mismos sistemas de los que depende el futuro y supervivencia de los seres humanos. (Naciones Unidas, 2015).

En respuesta a este nivel de afectación ambiental, se realizaron diferentes reuniones como la cumbre de Rio en 1992 donde el desarrollo sostenible entró formalmente en la discusión internacional, la agenda 21 como instrumento que materializa los compromisos de Rio, y más reciente la conferencia de Paris (COP 21); donde las alertas sobre el incremento de la temperatura centraron la discusión.

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que incluyen desde la eliminación de la pobreza, pasando por la defensa del medio ambiente, el cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer y diseño de nuestras ciudades.

Bucaramanga y su área metropolitana no es ajena a las afectaciones ambientales, debido a que cuenta con importantes reservas de recursos naturales de uso y aprovechamiento tales como la agricultura, que hacen inevitable su explotación, causando impactos sobre los ecosistemas y un aporte a los fenómenos de cambio climático asociados a problemas culturales, sociales y

económicos; que debilitan la producción y consumo sostenible. A pesar de la existencia de políticas ambientales para la gestión sostenible y la degradación del recurso; los ecosistemas debido a factores naturales y antrópicos activan y desencadenan impactos negativos en sus propiedades, obteniendo un panorama sobre el cual se deben implementar las acciones al margen de los lineamientos internacionales como los ODS.

Conforme a lo anterior, se enfoca en el ODS 12: *Producción y Consumo Responsable* para garantizar modalidades de consumo y producción sostenible, junto con el ODS 13: *Acción Por el Clima* que adopta medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; tomándolos como herramientas fundamentales y asociándolos a las políticas seleccionadas para el alcance del proyecto. Obteniendo como pregunta general para esta monografía:

¿De qué manera las metas de los ODS 12 y 13 con enfoque ambiental, se articulan a las políticas para la gestión integral contra el cambio climático, como herramienta de gestión territorial que permitan la conservación y preservación del patrimonio natural, en el área metropolitana de Bucaramanga?

Presentando los siguientes interrogantes, que permiten a los autores del proyecto alcanzar los análisis respectivos en la búsqueda de una solución integral a la problemática planteada.

¿Cuáles son los alcances a nivel local de las metas de los ODS 12 y 13?

¿Cuál es el modelo de gestión a escala local, que permite la integración de los ODS 12 y 13, a las políticas públicas de conservación del clima en el área metropolitana de Bucaramanga?

Teniendo en cuenta los interrogantes planteados para el análisis de la presente monografía, se procede a establecer la problemática central con sus causas y efectos, obtenidos a lo largo del crecimiento industrial, urbanístico y local del Área metropolitana de Bucaramanga, y

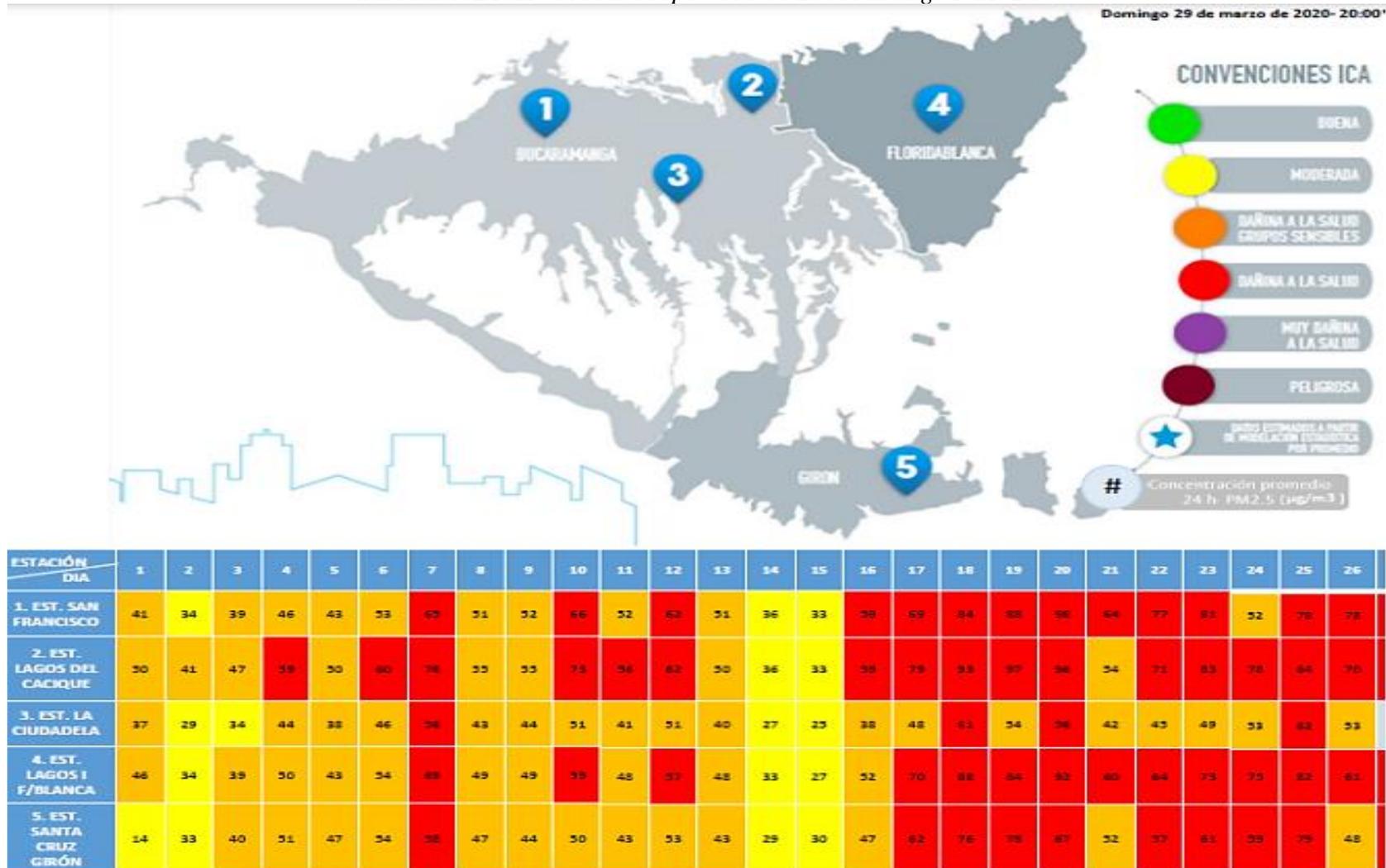
su influencia en el cambio climático como se presenta en el siguiente árbol de problemas (*Ilustración 1*).



*Fuente: Autores*

Por otra parte, es necesario mencionar que el Área metropolitana de Bucaramanga presenta altas concentraciones de material particulado (PM 2.5) según se evidencia en el Índice de Calidad del Aire del año 2020, donde se obtienen niveles perjudiciales para la salud, a causa del crecimiento industrial y la movilidad de sus habitantes, siendo este un factor que contribuye al cambio climático. Lo anterior se relaciona en el informe presentado por el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), en la (*Ilustración 2*).

Ilustración 2 ICA - área metropolitana de Bucaramanga P.M. 2.5



Fuente: AMB - 2020

## **Justificación**

La conservación de los recursos naturales actualmente es considerada como uno de los pilares fundamentales para cientos de organizaciones, áreas de la ciencia y las naciones del mundo en general, es por esta razón que son motivo de análisis por parte de las entidades gubernamentales competentes en la toma de decisiones, con el fin de minimizar el acelerado flagelo del cambio climático a través de diversas estrategias de adaptación a este. Como lo señala en su investigación Sánchez & Reyes (2015); América Latina y el Caribe enfrentan una condición asimétrica referida a la economía del cambio climático, actualmente la región genera entre el 9% y el 10% de las emisiones totales, pero no es una fuente históricamente importante y al mismo tiempo es una región particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático.

Los procesos de uso y aprovechamiento de recursos naturales hacen parte del normal funcionamiento de las dinámicas a diferente escala del territorio, causando implicaciones en los aspectos sociales, económicos y ambientales respectivamente. Igualmente, esta relación de aspecto tiene impacto directo sobre los nuevos escenarios que el cambio climático ha generado en el mundo y a nivel nacional. El área metropolitana de Bucaramanga, cuenta con una importante actividad productiva en el sector rural, de la cual no se cuenta con información sobre como este sector puede generar aportes a los procesos de mitigación y adaptación en la región, actualmente se dispone de estudios de otro nivel y alcance, razón por la cual ésta monografía busca sentar las bases de información sobre la temática para aportar al conocimiento y comprensión de los potenciales datos como aporte a la solución.

Dado lo anterior, se relaciona el Índice de Calidad Urbana de la Región Andina Oriente presentada por el Ministerio de Ambiente, donde se evidencia que el Área Metropolitana de Bucaramanga cuenta con una media calidad ambiental. (Figura 3).



## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 12 y 13 y su articulación con las políticas para la gestión integral contra el cambio climático, como herramienta de gestión que permita establecer la línea base para la conservación y preservación del patrimonio natural, en el área metropolitana de Bucaramanga.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los alcances locales de las metas de los ODS 12 y 13.

Definir el tipo de acciones establecidas en la política contra el cambio climático, respecto de los lineamientos y alcances de los ODS 12 y 13.

Determinar el modelo de gestión local, que permita la articulación de los ODS 12 y 13, a las políticas públicas contra el cambio climático en el área metropolitana de Bucaramanga.

Establecer las condiciones de uso y manejo de los recursos naturales, que permitan al sector rural perteneciente al área metropolitana de Bucaramanga generar procesos integrales frente al cambio climático en la región

## Estado del Arte

El acelerado cambio climático y el aumento de los gases de efecto invernadero generados por las diferentes actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, gas y carbón además de la tala indiscriminada y remoción de bosques son a nivel mundial más notorios y relevantes con el pasar de los días. Como lo menciona el Fondo Mundial Para la Naturaleza WWF, 2019; estas emisiones impactan el balance climático global causando efectos adversos sobre las condiciones para la supervivencia de la vida en el planeta. Se estima que bajo los patrones históricos de emisiones de gases de efecto invernadero, en la era industrial, la temperatura promedio de la tierra podría aumentar entre 3 °C y 4 °C para finales del siglo, lo cual es mayor al registrado en los últimos 10.000 años.

El medio ambiente cobra creciente importancia en las relaciones internacionales en la medida que se reconoce el carácter global de muchos procesos de perturbación, como el cambio climático o el deterioro de la capa de ozono (Osorio Cárdenas, 2018).

A pesar de los compromisos adquiridos por diferentes organizaciones en pro de la conservación del medio ambiente a nivel mundial y en el marco del cambio climático los esfuerzos parecen ser insuficientes como lo argumenta (Galindo, y otros, 2015) en su artículo ya que estas acciones no alcanzan a la estabilización del clima, de modo que es prácticamente inevitable un aumento de 2°C para el año 2050. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se hace necesaria la implementación de estrategias de desarrollo sostenible, procesos eficientes y oportunos para lograr una adaptación al cambio climático, que no requieran de un acuerdo global y puedan ser incorporadas por los diferentes países a nivel global.

Según el Ministerio de Medio Ambiente (Minambiente, 2016 c), Colombia está en la lista de los países más vulnerables al cambio climático; El Fenómeno de El Niño y la crisis energética que vive el país en estos momentos, es solo una prueba de lo que sucede o puede suceder si Colombia no se prepara y desarrolla estrategias eficientes para combatir el cambio del clima. Es así, que se comprometió a reducir el 20% de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto al valor proyectado para el año 2030, teniendo como línea base el año 2010. Con base en lo mencionado anteriormente y como parte de la gestión ambiental del departamento de Santander, el ministerio de medio ambiente junto con el gobierno departamental constituyó una propuesta en el contexto de la gestión por el cambio climático, cuyo objetivo es contribuir a que el departamento pueda mejorar su capacidad de adaptarse al aumento de la temperatura media y a la variación en precipitaciones como consecuencia del cambio climático; de igual forma, desarrollar las acciones pertinentes a nivel departamental para reducir las emisiones GEI, responsables del calentamiento global, de acuerdo con los compromisos de Colombia adquiridos por la firma del Acuerdo de París. (Minambiente, 2016 b).

Por otra parte, es importante mencionar uno de los factores que se encuentra altamente asociado al cambio climático, la pérdida, degradación de la biodiversidad y ecosistemas terrestres. El análisis de factores de carácter natural y antrópico como la tala de bosques, quemas, incendios forestales y la desertificación como casusas complementarias, que además de ser un aporte significativo al cambio de la temperatura global, influyen en la pérdida de un amplio porcentaje de biodiversidad terrestre; como lo indica en su investigación (Andrade & Castro, 2012) los ecosistemas terrestres son los reservorios de la diversidad de especies más grandes que hay en el planeta; desde las zonas más frías de las montañas, pasando por los polos, hasta los húmedos trópicos. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD P. d., 2016), la

diversidad biológica mundial y los servicios de los ecosistemas que sostiene pueden ser también la base para las estrategias de adaptación al cambio climático, además de ser un factor favorable en la reducción del riesgo de desastres, ya que pueden reportar beneficios que aumentarán la resiliencia de las personas a los efectos del cambio climático.

Actualmente muy pocas empresas con actividades industriales dentro del territorio santandereano cumplen a cabalidad con los permisos necesarios y requeridos para su funcionamiento y operación referente al medio ambiente. En el departamento de Santander la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS y la Corporación Autónoma Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB, realiza un seguimiento constante en las diferentes industrias, con el fin de regular y vigilar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en materia de la preservación de los recursos naturales. De igual forma como señala en su informe de gestión la (CAS, 2016) como compromiso a los programas de la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, cumplió las siguientes metas: delimitar, ajustar, declarar o inscribir ecosistemas estratégicos o áreas protegidas en un 40%, protección y conservación de la fauna y flora 71,5%, implementación de proyectos para la producción y consumo sostenibles y biocomercio 97,5%, actividades que se llevaron a cabo en los municipios con planes de manejo dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS). Para Santander se evidencian una serie de estrategias en busca de una mejora continúa encaminada a la preservación y conservación de los recursos naturales, iniciando desde la academia, hasta las pequeñas, medianas y grandes empresas independientemente del sector económico en el que se desarrolle.

Según lo menciona en su investigación (Acevedo, 2019) uno de los pilares fundamentales para el cumplimiento de las metas establecidas en los ODS por el PNUD para el año 2030, centra sus

expectativas en las entidades educativas, generando un cambio de pensamiento y comportamiento social a través de material pedagógico, libros, proyectos, documentos, artículos, software, por mencionar algunos de ellos, que contribuyen al cambio social que se busca con la implementación de los ODS.

## Marco Referencial

### Marco Teórico

#### *Desarrollo Sostenible*

El concepto de desarrollo sostenible es considerado como uno de los más ambiguos y controvertidos de la literatura (Gallopín, 2003). Dicho concepto se encuentra asociado al término de sostenibilidad y ha llegado a posicionarse como una nueva filosofía con la cual se busca el direccionamiento hacia modelos productivos, que a su vez representen una relación más equitativa y racional en términos económicos, sociales y ambientales (Toro, 2007).

Según lo menciona en su investigación Foladori (1999) sostuvo que las diversas teorías del desarrollo sostenible, se pueden resumir en tres ejes fundamentales “la sustentabilidad es exclusivamente ecológica, sustentabilidad social limitada y coevolución sociedad-naturaleza”. De igual manera como lo define (Cárdenas Jirón, 1998) el desarrollo sustentable abarca dos corrientes de pensamiento interesantes: la primera con una orientación hacia los objetivos del desarrollo y otra con un enfoque en los controles requeridos para el impacto a los cambios o alteraciones que causan las actividades del ser humano sobre el medio ambiente.

En este sentido, cerca de la década de los años setenta muchas naciones en el mundo despertaron gran preocupación por el paulatino deterioro de la naturaleza y el ambiente en general; organizaciones mundiales como la ONU, teniendo en cuenta dicho escenario convocó la cumbre de la tierra centrada en el medio ambiente en el año 1992, conocida como la conferencia de Río y llevada a cabo en Río de Janeiro, con el objetivo común de implementar estrategias y acciones que permitieran detener o revertir la degradación ambiental, pero sobre todo promoviendo el desarrollo sustentable respecto al uso del mismo (Aldana, Capa, & Sotomayor, 2016).

### *ODS en el contexto Nacional*

Dentro de un contexto global en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible Colombia ha sido pionera en la inclusión de diversos instrumentos de planeación, son ejemplo de ellos los diferentes planes de desarrollo territoriales y los documentos CONPES sobre los ODS (PNUD, 2018).

En esta perspectiva, lograr el desarrollo sostenible depende del cumplimiento de cada uno de los 17 ODS, uniendo esfuerzos y recursos con un enfoque hacia las poblaciones más vulnerables del país. Uno de los flagelos que por décadas ha caracterizado el territorio Colombiano ha sido el alto índice de desigualdad en sus niveles pobreza, dentro de los logros en cuanto a superación de pobreza se estiman las dinámicas de crecimiento económico enfocada en las poblaciones más vulnerables en el marco de salud, garantizando insumos, servicios de medicina especializada y atención oportuna en todos los niveles de complejidad; en materia de educación, el gobierno nacional se encuentra promoviendo trayectorias completas de educación, con acceso, permanencia y calidad en todos los niveles de escolaridad hasta el nivel superior.

Igualmente se han dado avances en infraestructuras especializadas para los diferentes niveles educativos y continúa en procesos de mejoramiento; además factores como el empleo y productividad, teniendo una inversión en este último con un enfoque en el sector primario de la economía fomentando el apoyo a los pequeños productores, mayor acceso a la tecnología y desarrollo en estrategias de comercialización promoviendo la sostenibilidad de este sector (PNUD, 2018).

Respecto al sector de agua y saneamiento para las poblaciones más vulnerables del territorio Colombiano, aunque actualmente cerca del 84,4% de los hogares cuentan con acceso a

los servicios de saneamiento básico y acceso al agua para consumo, ese déficit de cerca del 20% corresponde a sectores en su mayoría rurales y algunos centros poblados, además es importante mencionar que muchos de los departamentos del territorios registran niveles de índice de calidad de agua (IRCA) que advierten sobre el peligro de ocurrencia de enfermedades asociadas al consumo del recurso, es por ello, que el gobierno articula sus esfuerzos en la protección y gestión del riesgo de las fuentes de abastecimiento, que reduzcan su deterioro frente a las diferentes actividades de tipo antrópico. (PNUD, 2018).

Colombia en materia de energía sostenible ha enfocado sus esfuerzos en la producción de energía con una cobertura del 97% de los cuales el 70% proviene de las centrales hidroeléctricas, también centran sus metas en implementar otro tipo de tecnologías para la producción de energías limpias y renovables (UPME, 2017).

Colombia considerado uno de los países con mayor desigualdad en el mundo, según el (PNUD, 2018) “el crecimiento económico es uno de los factores más importantes que facilitan la disminución de la pobreza”, dentro de los retos y estrategias adoptados por en el país, la formalización de empleos es fundamental para lograr un crecimiento económico sostenible, por otra parte la lucha en contra de la informalidad y la tasa de trabajo infantil, la cual para el año 2017 presento una reducción del 2.9%, respecto del año 2012 donde el índice estaba en un 10.2%.

Por otra parte, el territorio nacional, se caracteriza por ser uno de los países de mayor producción agrícola, minera y de recursos naturales, así mismo grandes generadores de residuos sólidos, con base en esta problemática el gobierno nacional adelanta programas de reciclaje para el aprovechamiento de los recursos a un bajo costo y creando una reducción de los impactos negativos causados al medio ambiente.

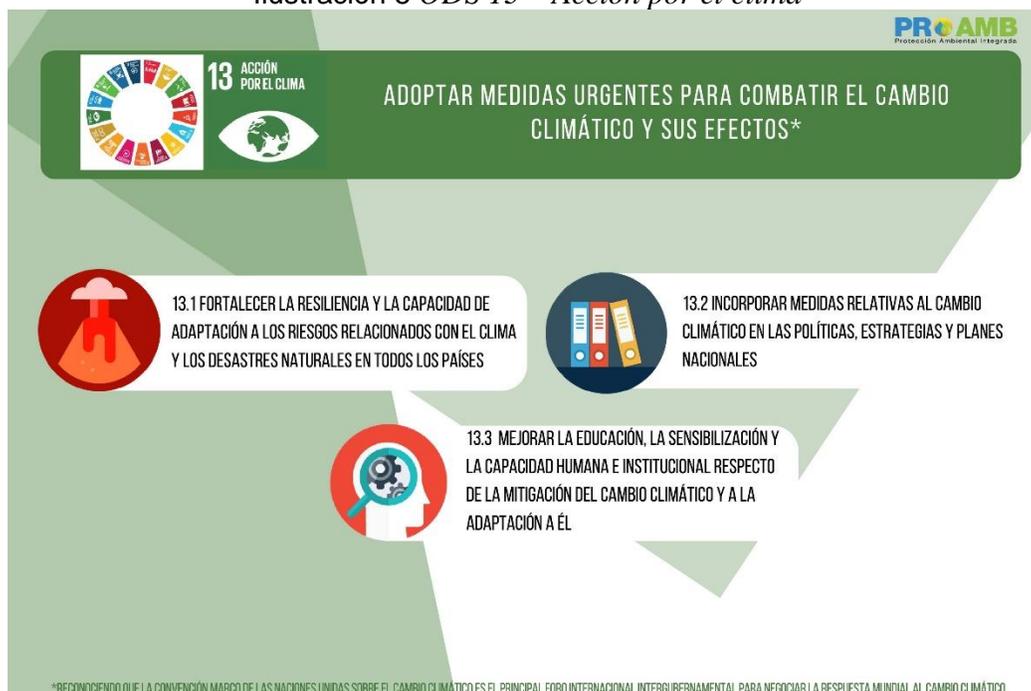
Las figuras 4 y 5 nos muestran que medidas se pueden adoptar para garantizar un consumo responsable en el país que nos permita combatir los efectos del cambio climático.

Ilustración 4 ODS 12 – Producción y consumo responsable



**Fuente:** PROAMB

Ilustración 5 ODS 13 – Acción por el clima



*Fuente: PROAMB*

### ***Cambio Climático***

El cambio climático es uno de los factores que ha impactado con mayor rigor el planeta en general, en Colombia las altas expectativas de crecimiento económico, son un factor relevante que promueve la ampliación de la frontera agrícola y por consiguiente a los procesos de deforestación, es por esta razón, que Colombia centra sus esfuerzos en mitigación, adaptación y procesos educativos de concientización y sensibilización frente al inminente cambio climático, con el objetivo de cumplir su meta mundial en reducción de emisiones, pero a su vez, consiguiendo beneficios económicos, sociales y ambientales, de igual forma en busca de un desarrollo bajo en carbono, el gobierno nacional fomenta el uso de energías renovables, producción, más limpia y procesos productivos con mayor eficiencia, que permitan una lucha en contra de la deforestación controlando la expansión de la frontera agrícola.

El cambio climático en la actualidad es un tema de gran interés y preocupación para toda la humanidad y que se encuentra como principal en la agenda de cualquier ente gubernamental. Según el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020) los cambios de clima en términos del aumento de la temperatura se asocian de forma directa con las actividades de tipo antrópico generadas por el hombre que altera la composición natural de la atmosfera, causando variabilidad del clima y que ha sido investigada y observada durante periodos de tiempo comparables.

De acuerdo con el (Fondo mundial para la naturaleza (WWF), 2019) “la tierra ha incrementado de manera acelerada por el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por actividades humanas como la quema de combustibles fósiles - petróleo, gas y carbón -y la remoción de bosques. De acuerdo a lo anterior es preciso mencionar que dichas emisiones tienen un impacto significativo en el balance del sistema climático generando diversos efectos en las condiciones de vida en el mundo, así mismo y según estudios realizados, se estiman proyecciones de aumento de temperatura hacia el año 2100 de entre 1 y 3,7°C.

La degradación del medio ambiente es inevitable con el acelerado y consecuente cambio climático que enfrenta en mundo en la actualidad y que con el pasar de los días representa mayor complejidad, como lo indica en su investigación (Díaz, 2012) esta problemática representa una bomba de tiempo la cual puede llevar a la extinción del ser humano del planeta, de igual manera enfoca los esfuerzos en la educación permanente y una mayor voluntad política, como medidas fundamentales para revertir el deterioro por dicho flagelo, “la comunidad científica ha dado la voz de alerta desde los cuatro puntos cardinales con lo que ya es el momento de actuar”.

Según lo mencionado por (Sánchez & Reyes, 2015) el mundo debe enfrentar durante lo que resta del siglo XXI el desafío frente al cambio climático, pero mantener de igual forma el

dinámico crecimiento económico en el marco del mejoramiento continuo en las condiciones sociales y ambientales. Por su parte América latina y el caribe presenta un registro de emisiones de entre el 9% y 10% de las emisiones totales, siendo esta zona mínimamente importante, pero si una región vulnerable a los impactos del cambio climático.

### ***Sostenibilidad Territorial***

El termino de sostenibilidad o desarrollo sostenible es complejo y aun se puede decir que se encuentra en construcción, no obstante, en la actualidad este concepto se ha posicionado como una nueva filosofía, la cual se encuentra encaminada hacia el mejoramiento continuo de modelos de producción que respondan a un valor racional y equitativo con el entorno ambiental y social, sin desestimar el valor en términos económicos (Zarta, 2018).

La sostenibilidad territorial, tiene relación directa con el incremento de las expectativas del desarrollo de la sociedad en sus diferentes determinaciones: ambientales, sociales y económicas, sin embargo, hoy en día todo tiende a ser sostenible, a razón de que el término goza de una excelente aceptación social y se relaciona con la garantía de continuidad en el tiempo tanto de las características estructurales, funcionales y atributos de aquello a lo que haga referencia (Ferrandía & Noguera, 2016).

### ***Marco Conceptual***

**Cambio climático:** Según lo indica su nombre, el termino se entiende como un cambio del clima, el cual es atribuido de forma directa o indirecta a las actividades realizadas por el ser humano, las cuales repercuten en una alteración o afectación en los componentes y condiciones predominantes de la atmosfera del planeta (Rodríguez & Mance, 2009).

**Calentamiento global:** Su concepto se comprende como el incremento o aumento paulatino de la temperatura del planeta generada como consecuencia del aumento de emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en la atmosfera que impiden que los rayos del sol se reflejen sobre la superficie terrestre y salgan de la tierra. (IDEAM, 2007)

**Gases efecto invernadero (GEI):** Son conocidos como compuestos o elementos químicos en estado gaseoso de la atmosfera, de formación natural o de tipo antropogénico, que se acumulan en la atmosfera de la tierra y que tienen la capacidad de absorber y emitir radiación la radiación solar producida por el sol en la tierra, generando un aumento y reteniendo el calor (Minambiente 2020).

**Efecto invernadero:** Es conocido como el fenómeno mediante el cual una serie de gases de tipo natural y antropogénico se acumulan en la atmósfera, causando la retención de parte de la energía que es emitida o reflejada por la tierra al haber sido calentada por la radiación solar, generando aumento de la temperatura en la superficie terrestre, puede presentarse de forma natural o forzada por emisiones de gases como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, entre otros. (Caballero, Lozano, & Ortega, 2007)

**Clima:** Se encuentra relacionado con el concepto de permanencia y se determina como el conjunto fluctuante de diversas condiciones atmosféricas que dependen directamente de los estados y la evolución del tiempo, en este sentido se ocupa del análisis de los procesos atmosféricos alrededor de sus valores promedio, los cuales son producto de la evaluación de observaciones de largos períodos de tiempo, generalmente no inferiores a 30 años, conocidos como Normales Climatológicas. (Linés, 2010)

**Sistema climático:** Según el (IDEAM, 2007) se compone de un sistema de alta complejidad el cual se encuentra conformado por cinco (5) componentes fundamentales, la atmosfera, hidrosfera (océanos y mares), litosfera (superficie terrestre continental e insular), criósfera (hielo marino glaciares, cubierta de nieve estacional, capas de hielo a escala continental) y la biosfera (ecosistemas, vida vegetal, animal y humana) y la dinámica de interactividad que se presentan entre ellos.

**Impacto ambiental:** Hace referencia a la alteración o modificación generada por una eventualidad de tipo antrópico o natural sobre el medio ambiente, generando cambios en las características propias del medio, sus ecosistemas y el dinamismo de su entorno. (Perevochtchikova, 2013)

**Contaminación del aire:** Se puede definir como cualquier tipo de modificación, alteración o cambio indeseable en el recurso a razón de la introducción de un agente físico, químico o biológico y que constituye un fenómeno que tiene incidencia directa sobre la salud del ser humano. (Romero, Olite, & Álvarez, 2006)

**Recursos naturales renovables:** Son los elementos propios de la naturaleza en condiciones físicas y naturales, tales como (agua, suelo y aire) cuya existencia no se agota por el uso de los mismos y cuentan con la capacidad de restaurar sus procesos naturales en un lapso de tiempo mayor a la del uso o consumo por el ser humano (Ramírez & Antero, 2014)

**Recursos naturales no renovables:** Estos recursos están compuestos por cantidades finitas e invariables de material, generalmente no se renuevan o desde la perspectiva humana el proceso de formación y regeneración es muy lenta y de alto costo, también son considerados como fijos o de stock, son ejemplo de ellos el petróleo, gas natural, entre otros. (Deacon, 1997).

### **Marco Legal**

Dentro del contexto normativo aplicado en el territorio colombiano, se evidencia en términos ambientales una serie de instrumentos legales, los cuales establecen las directrices para llevar a cabo cualquier tipo de actividad productiva manteniendo el equilibrio entre los aspectos, económicos, sociales y ambientales. A continuación en la Tabla 1 se lista el marco legal asociado al alcance del presente documento.

Tabla 1 *Instrumentos Legales – Alcance Monografía*

<b>Norma</b>	<b>Entidad</b>	<b>Alcance</b>
Ley 1931 de 2018	Congreso de la república de Colombia	Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático.
Resolución 2254 de 2017	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones.

Norma	Entidad	Alcance
Decreto 1257 de 2017	El presidente de la república de Colombia	Por el cual se crea la comisión intersectorial para el control de la deforestación y la gestión integral para la protección de bosques naturales y se toman otras determinaciones
Ley 1844 de 2017	El presidente de la república de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo de París”
Decreto 298 de 2016	El presidente de la república de Colombia	Por el cual se establece la organización y funcionamiento del sistema nacional de cambio climático y se dictan otras disposiciones
Decreto 1076 de 2015	El presidente de la república de Colombia	Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
Documento CONPES 3700 de 2011	Departamento Nacional de Planeación	Estrategia Institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia). Consejo Nacional de Política Económica y Social.
Resolución 610 de 2010	Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio de la cual se establecen los niveles máximos permisibles de los siguientes contaminantes criterio: Material Particulado (PM10 y PM2.5), dióxido de azufre (SO2), dióxido de nitrógeno (NO2), ozono troposférico (O3) y monóxido de carbono (CO), así como los niveles

Norma	Entidad	Alcance
		máximos permisibles para seis (6) contaminantes no convencionales con efectos carcinogénicos.
Resolución 170 de 2009	Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se declara en Colombia el año 2009 como el año de los suelos y el 17 de Junio como día Nacional de los suelos y se adoptan medidas para la conservación y protección de los suelos en el territorio nacional
Resolución 0909 de 2008	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0910 de 2008	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.
Ley 629 de 2000	Congreso de la república de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el “Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.
Decreto 1791 de 1996	El presidente de la república de Colombia	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal

Norma	Entidad	Alcance
Decreto 948 de 1995	Ministerio del medio ambiente	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Ley 164 de 1994	Congreso de la Republica de Colombia	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.
Ley 99 de 1993	Congreso de la república de Colombia	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 los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Constitución política de Colombia 1991	Congreso de la República de Colombia	Capítulo 3. Derechos colectivos y del ambiente. Artículo 79. Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.

Norma	Entidad	Alcance
Decreto 2811 de 1974	Presidencia de la república de Colombia	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente
Ley 23 de 1973	Congreso de la república de Colombia	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones.

*Fuente:* Autores

### **Marco Ambiental**

La tierra pierde cerca de 15 mil millones de árboles cada año a causa de la deforestación ya sea de manera natural o causada por el hombre. Es por esto, que la ciencia está buscando la forma de hacerle frente al cambio climático. La gestión de los procesos agrícolas es fundamental en los sistemas de producción alimentaria, así como el buen y adecuado manejo de los suelos tiene gran influencia en la regulación del clima. (FAO, 2015). En este sentido, es importante mencionar que la agricultura es uno de los sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático, como las variaciones en la temperatura y los regímenes de precipitación, sin embargo, los efectos e impactos sobre los sistemas agrícolas presentan variaciones en función de su ubicación, clima, topografía, tipo de suelo, disponibilidad de recursos, clases y tipos de cultivo, entre otros.

No obstante, se destaca igualmente el impacto que estas actividades tienen directamente sobre el ambiente y los recursos naturales al trabajar con insumos naturales como la tierra y el agua, los

cuales directa o indirectamente sufren alteraciones a causa de dichas actividades (López, 2012), siendo ejemplo de ellas las que se listan a continuación:

Disminución de la productividad del suelo: procesos erosivos o compactación, pérdida de materia orgánica, retención hídrica, actividad biológica y salinización.

Pérdida de la fertilidad del suelo

Acumulación de contaminantes: sedimentos, fertilizantes, pesticidas, entre otros productos agroquímicos.

Ausencia del recurso hídrico: sobreexplotación al no respetar los ciclos naturales que garantizan su disponibilidad, alteración de causas, entre otras.

Aparición de resistencia a los pesticidas en plagas

Pérdida de especies polinizadoras, ecosistemas y hábitats naturales de especies endémicas de fauna y flora silvestre.

Reducción de la diversidad génica por la uniformidad de cultivos.

Riesgos potenciales sobre la salud pública asociados a la exposición por residuos, o trazas de productos tóxicos en los alimentos.

Incendios forestales.

Dichos efectos negativos obedecen a los procesos agrícolas y pecuarios, convirtiendo este sector de la economía en un gestor del medio ambiente. En este sentido es fundamental generar estrategias, acciones y promover mecanismos sostenibles para una adecuada planificación y gestión eficaz de las actividades agropecuarias, su gestión frente al cambio climático y su articulación con las políticas públicas en el marco de las naciones unidas, tomando como referente

la agenda 2030 y la introducción de los objetivos del desarrollo sostenible para Colombia y sus entes territoriales (PNUD, 2018).

### **Marco histórico**

Dentro del contexto ambiental en el municipio de Bucaramanga, desde la gobernanza, se han adoptado una serie de medidas y estrategias con el fin de contribuir a la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático. A continuación, se presenta en la tabla 2 los actores y estrategias formuladas e implementadas desde el sector público y privado en la ciudad.

Tabla 2 *Cronología de gestión cambio climático municipio de Bucaramanga*

<b>Actores relacionados</b>	<b>Acciones desarrolladas</b>
Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB	Reducción de la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio ambiental, reducción de la pérdida de biodiversidad, generando mitigación y adaptación al cambio climático.
Universidad de Santander – UDES	
Universidad Autónoma de Santander – UNAB	Formulación del Plan integral de gestión de cambio climático territorial del Santander, programas informales asociados
Oficina Gestión del Riesgo Departamental de Santander	Formulación del Plan integral de gestión de cambio climático territorial del Santander, programas informales asociados a la gestión del riesgo (mitigación y vulnerabilidad)
Nodo Norandino Regional de Cambio Climático	

Actores relacionados	Acciones desarrolladas
<p>Alcaldía de Bucaramanga</p> <p>Gobernación de Santander</p> <p>Universidad Industrial de Santander – UIS</p>	<p>Formulación del plan local de cambio climático, para el mejoramiento de la capacidad de Adaptación al aumento de la temperatura media y a la variación de las precipitaciones en Santander, así mismo, desarrollar acciones pertinentes para reducir las emisiones de GEI.</p>
<p>Corporación autónoma regional de Santander – CAS</p>	<p>Formulación del programa de cambio climático y gestión del riesgo</p> <p>Implementación de actividades para prevenir y adaptarse a nivel de la jurisdicción frente a los efectos del cambio climático, gestión del recurso hídrico y gestión integral de la biodiversidad.</p>
<p>Secretaría de Salud</p> <p>Alcaldía de Bucaramanga</p>	<p>Suministrar indicadores de salud pública en el departamento y la vigilancia epidemiológica para incluir en los planes sectoriales en el marco del PIGCCT</p> <p>Establecer las zonas más vulnerables al cambio climático</p>
<p>Oficina Gestión del Riesgo Departamental de Santander</p> <p>Secretaría de planeación departamental</p>	<p>Articulación de políticas y acciones como estrategia institucional en el marco del cambio climático y generar acciones para comprender y</p>

Actores relacionados	Acciones desarrolladas
Gobernación de Santander	actual frente a dicho fenómeno como problemática de desarrollo económico y social.
Alcaldías municipales del departamento de Santander	
Gobernación de Santander	Concertación, planeación y ejecución a nivel intersectorial e interinstitucional de las acciones de educación ambiental en el departamento (PRAES, PRAUS, CIDEA, PROCEDA), en el marco de la estrategia nacional de educación.
Universidades públicas y privadas del departamento	
Cámara de comercio de Bucaramanga	
Asamblea del departamento	

**Fuente:** Autores

## Resultados

A continuación se presentan los resultados y productos finales de la consulta realizada para el desarrollo de la monografía:

### **Alcance de los objetivos de desarrollo sostenible 12 y 13 y su articulación con las políticas para la gestión integral contra el cambio climático y preservación de los recursos en el área metropolitana de Bucaramanga.**

Centrando el contexto de los ODS para los objetivos 12 y 13, se presenta el producto inicial de la monografía, la relación de las metas establecidas en los ODS con un alcance nacional y local enfocado en Bucaramanga y su área metropolitana, en lo que compete a la producción, consumo responsable y cambio climático.

A continuación, se presenta en la tabla 3, la descripción de cada uno de los aspectos y acciones ejercidas por el sector público y algunos privados con el objetivo de dar cumplimiento a las metas establecidas para la agenda 2030. Dentro de las cuales se pueden encontrar acciones como economía circular, formas de producción, reducción de huella ecológica, reducción de la generación de residuos, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y su adaptación al cambio climático, entre otras.

Referente a las metas establecidas para los ODS 12 y 13 en su contexto nacional y local, se tienen las metas de producción y consumo responsable, la cual se enfoca en obtener el doble de resultado con la mitad de esfuerzo abarcan de manera significativa un amplio porcentaje a nivel Bucaramanga y su área metropolitana, siendo ésta más desarrollada en comparación a los alcances realizados a nivel nacional. En cambio, las metas establecidas en la acción por el clima la cual se enfoca en proyectar acciones y adoptar medidas, con el fin de mitigar y minimizar el cambio

climático y sus efectos, se ha desarrollado de manera más avanzada a nivel nacional que a nivel del área metropolitana de Bucaramanga.

A continuación, se presenta la documentación compilada del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) junto con los planes de desarrollo municipal y nacional, articulados con las políticas ambientales de los ODS.

Tabla 3 **Relación Metas ODS 12 y 13 en su contexto Nacional y Local**

<b>ODS 12</b>		
<b>Descripción General ODS</b>	<b>Meta</b>	
	<b>Nacional</b>	<b>Local</b>
<b>Producción y consumos responsables: Se enfoca en obtener el doble de resultado con la mitad de esfuerzo, para desvincular el crecimiento económico de la degradación ambiental, mejorar la eficiencia de los recursos y promover estilos de vida sostenibles.</b>	Promover la economía circular para esto existe un portafolio de 40 planes de negocios de economía circular, con una tasa de recuperación del 12%, y se espera que para el 2022 se implemente un nuevo programa de utilización de residuos sólidos.	Es necesario incluir las estructuras verdes en el crecimiento artificial y natural y reducir la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado, reutilización y fomento de la economía circular.
	Establecer alternativas de producción, que se puedan utilizar de manera sostenible el capital natural, planea promover y verificar 1.436 empresas verdes en 2022.	Actualizar y mantener el Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM de acuerdo a la Política Ambiental Municipal, con el fin de impulsar las empresas verdes.

---

Incrementar los minerales sobre la base de una gestión ágil, eficiente y coordinada; diversificar la matriz de producción mineral; mejorar la legalidad y los estándares formales de las actividades mineras.	Seguimiento y control por parte de la Autoridad Ambiental competente, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad aplicable.
Reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos.	Formular e implementar 1 estrategia de educación ambiental para los ciudadanos, las empresas e institutos descentralizados.
Reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.	Establecer una estrategia de fortalecimiento operativo de la EMAB.
Realizar la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y	Formular e implementar 1 estrategia para incentivar tecnologías limpias y buenas prácticas en las fuentes fijas y móviles, descontaminación de la polución y ruido ambiental con la articulación de la autoridad

---

---

reducir significativamente su liberación a la atmósfera.	ambiental correspondiente, sector empresarial, académico y ciudadanía en general.
--	---

---

Implementación de políticas y medidas relativas frente al cambio climático, al igual que incorporación de estrategias, acciones y planes nacionales en el marco calentamiento global.	La educación ambiental ha sido una de las herramientas más útiles respecto de las problemáticas asociadas al cambio climático, el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos, uso eficiente y ahorro del agua, uso racional de la energía entre otros.
---	---

---

Generar adaptación al cambio climático, reducción de sus efectos y alerta temprana mejorando los procesos de formación,	Potencializó el control sobre el uso del suelo, ampliando el conocimiento del riesgo de desastre y articulo acciones para la
---	--

---

---

concientizando y sensibilizando la comunidad estudiantil.	reducción y mitigación en la prevención para el manejo de emergencias.
Reducir la emisión de GEI y desarrollo bajo de CO <sub>2</sub> , mediante el diseño de planes y estrategias encaminadas a la acción del cambio climático	Actualizar y potencializar la gestión de las estaciones para el control de la calidad del aire, con el fin de obtener respuestas oportunas referentes a los procesos de contaminación del aire y otros contaminantes causantes del efecto invernadero.
Implementación de programas para el fortalecimiento, restauración y recuperación de ecosistemas ambientales culturales asociados a las comunidades indígenas.	Reducir el riesgo de vulnerabilidad y amenaza ante el riesgo de desastres mediante la implementación del plan municipal de gestión del riesgo de desastre.

---

---

**ODS 13**


---

<b>Descripción General ODS</b>	<b>Meta</b>	
	<b>Nacional</b>	<b>Local</b>
<p><b>13</b></p> <p><b>Acción por el clima: Se enfoca en proyectar acciones y adoptar medidas, con el fin de mitigar y minimizar el cambio climático y sus efectos.</b></p>	<p>Reducir en un 20% las emisiones de gases efecto invernadero. Con el fin de dar cumplimiento, se espera que con el esfuerzo mancomunado con los entes territoriales se implemente en un 100% las iniciativas de adaptación al cambio climático orientadas por las autoridades ambientales competentes.</p> <p>Implementación de políticas y medidas relativas frente al cambio climático, al igual que incorporación de estrategias, acciones y planes nacionales en el marco calentamiento global.</p>	<p>Promueven la sostenibilidad ambiental, por medio de la conservación de áreas ecosistémicas protegidas y su expansión, así mismo la recuperación de parques y zonas verdes.</p> <p>La educación ambiental ha sido una de las herramientas más útiles respecto de las problemáticas asociadas al cambio climático, el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos, uso eficiente y ahorro del agua, uso racional de la energía entre otros.</p>

---

---

Generar adaptación al cambio climático, reducción de sus efectos y alerta temprana mejorando los procesos de formación, concientizando y sensibilizando la comunidad estudiantil. Potencializó el control sobre el uso del suelo, ampliando el conocimiento del riesgo de desastre y articulo acciones para la reducción y mitigación en la prevención para el manejo de emergencias.

---

Reducir la emisión de GEI y desarrollo bajo de CO<sub>2</sub>, mediante el diseño de planes y estrategias encaminadas a la acción del cambio climático Actualizar y potencializar la gestión de las estaciones para el control de la calidad del aire, con el fin de obtener respuestas oportunas referentes a los procesos de contaminación del aire y otros contaminantes causantes del efecto invernadero.

---

Implementación de programas para el fortalecimiento, restauración y recuperación de ecosistemas ambientales culturales asociados a las comunidades indígenas. Reducir el riesgo de vulnerabilidad y amenaza ante el riesgo de desastres mediante la implementación del plan municipal de gestión del riesgo de desastre.

---

**Fuente:** Autores

### **Articulación política contra el cambio climático con los ODS 12 y 13.**

Se presenta en la tabla 4, la relación determinada de cada una de las políticas e instrumentos presentes en la actualidad y que de una u otra forma presentan una articulación con los ODS 12 y 13 de la agenda 2030, así mismo, los actores vinculados a ellas y por consiguiente las acciones o estrategias formuladas, implementadas y/o ejecutadas por dichos actores del ámbito público y privado. (Ver tabla 4).

**Tabla 4 Relación Políticas Públicas Cambio Climático con ODS 12 y 13**

<b>ODS 12</b>		
<b>Política Publica</b>	<b>Actores vinculados</b>	<b>Acciones</b>
Política Nacional de Producción y Consumo sostenible	Ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible	Integrar la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial. Esta introducción a la Política de Producción y Consumo Sostenible describe su contexto, y los desafíos de su aplicación. Adicionalmente, las lecciones aprendidas de experiencias anteriores en torno a la producción más limpia y al consumo sostenible.
Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por	Gobierno Nacional	El Plan Nacional de Desarrollo, considera dentro de los 13 pactos transversales, el pacto para la sostenibilidad “producir conservando y conservar produciendo”, que involucra la dimensión ambiental como una ruta segura para alcanzar el

Colombia, pacto por la equidad”		desarrollo territorial sostenible; buscando con ello un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente que potencie nuevas economías y asegure los recursos naturales para las futuras generaciones.
Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2015-2031 de la CDMB.	Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB	Instrumento mediante el cual se planifica la gestión ambiental y tiene como fin contribuir desde el sector a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible del Departamento y de las áreas compartidas con otras entidades territoriales de la región.
Plan de Acción Institucional CDMB 2020-2023	Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB	Dentro de la identificación y priorización de la problemática ambiental, el municipio identifica como esencial garantizar la protección del agua, mitigar el deterioro de la calidad del aire, y contar con una adecuada gestión de los residuos sólidos, que permitan como ciudad asegurar la sostenibilidad del territorio.
Plan de desarrollo de Bucaramanga 2020-2023	Alcaldía de Bucaramanga	Adelantar acciones para crear una ciudad vivible, sostenible y vibrante, una ciudad en la que sus habitantes sean felices,

---

		educados y se encuentren satisfechos con la oferta de bienes y servicios puesta a su disposición.
Plan de desarrollo departamental (Santander)	Gobernación de Santander Universidades públicas y privadas del departamento Cámara de comercio de Bucaramanga Asamblea del departamento	Concertación, planeación y ejecución a nivel intersectorial e interinstitucional de las acciones de educación ambiental en el departamento (PRAES, PRAUS, CIDEA, PROCEDA), en el marco de la estrategia nacional de educación.
Plan de desarrollo Piedecuesta	Alcaldía de Piedecuesta	Fortalecer la política pública para el desarrollo ambiental sostenible y el cambio climático, garantizando la conservación y protección de los recursos naturales.
Plan de desarrollo Girón crece 2020 - 2023	Alcaldía de Girón	La incorporación de los ODS en el presente Plan atiende la apuesta hecha por el país en la denominada Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Cada una de las líneas estratégicas del Plan de Desarrollo “GIRÓN CRECE” está alineada con las metas propuestas por los ODS.

---



---

---

**ODS 13**


---

<b>Política Publica</b>	<b>Actores vinculados</b>	<b>Acciones</b>
Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)	Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB. Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt Universidad Industrial de Santander – UIS	Reducción de la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio ambiental, reducción de la pérdida de biodiversidad, generando mitigación y adaptación al cambio climático  Formulación del Plan integral de gestión de cambio climático territorial de Santander, programas informales asociados a la gestión del riesgo (mitigación y vulnerabilidad)
Política Nacional para la gestión integral del recurso hídrico	Dirección Territorial Andes Nororientales de Parques Nacionales Naturales de Colombia Corporación autónoma regional de Santander – CAS Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB	Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y uso eficientes, articulados al ordenamiento del uso del territorio y la conservación de los ecosistemas regulados por la oferta hídrica.  Planes de manejo de páramos, humedales, distrito regional de manejo integrado – DRMI y cuencas del departamento de Santander.

---

---

Plan integral de gestión del cambio climático territorial	Alcaldía de Bucaramanga Gobernación de Santander Universidad Industrial de Santander – UI Mesa de Bosques de Santander	Formulación del plan local de cambio climático, para el mejoramiento de la capacidad de adaptación al aumento de la temperatura media y a la variación de las precipitaciones en Santander, así mismo, desarrollar acciones pertinentes para reducir las emisiones de GEI  Construcción y socialización de estructura ecológica principal.
Plan integral de gestión del cambio climático territorial	Secretaría de Salud	Suministrar indicadores de salud pública en el departamento y la vigilancia epidemiológica para incluir en los planes sectoriales en el marco del PIGCCT  Establecer las zonas más vulnerables al cambio climático
Plan de desarrollo departamental (Santander)	Gobernación de Santander Universidades públicas y privadas del departamento	Concertación, planeación y ejecución a nivel intersectorial e interinstitucional de las acciones de educación ambiental en el

---

	Cámara de comercio de Bucaramanga Asamblea del departamento	departamento (PRAES, PRAUS, CIDEA, PROCEDA), en el marco de la estrategia nacional de educación.
Plan integral de gestión del cambio climático territorial	Corporación autónoma regional de Santander – CAS	Formulación del programa de cambio climático y gestión del riesgo. Implementación de actividades para prevenir y adaptarse a nivel de la jurisdicción frente a los efectos del cambio climático, gestión del recurso hídrico y gestión integral de la biodiversidad.
Plan de desarrollo Floridablanca – Unidos avanzamos	Alcaldía de Floridablanca	Recuperar los bosques y las fuentes hídricas; garantizar el agua potable y el saneamiento básico, manejando adecuadamente las aguas negras y los residuos sólidos, garantizando su disposición final; atendiendo las inclemencias del clima.
Plan de desarrollo Piedecuesta	Alcaldía de Piedecuesta	Fortalecer la política pública para el desarrollo ambiental sostenible y el cambio climático, garantizando la conservación y protección de los recursos naturales.

Plan de desarrollo Piedecuesta	Alcaldía de Piedecuesta	Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.
Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)	Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB. Corporación autónoma regional de Santander – CAS Secretaria de planeación departamental	Se identificó y declaró como área de protección el DMI del complejo de la ciénaga de Papayal, incluidos en los programas de reforestación y aislamiento de predios para evitar la alteración de los causes y ciclos hidrológicos que tienen.
Plan de desarrollo Municipal (Bucaramanga)	Alcaldía de Bucaramanga Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB Área metropolitana de Bucaramanga – Amb. Secretaria de planeación	Adelantar acciones que favorezcan la conservación y el manejo sostenible de las áreas y zonas verdes en la ciudad de Bucaramanga. Fortalecer la conectividad urbano – rural a través de la implementación y mejoramiento de senderos ecológicos.

---

	Sociedad civil: habitantes del sector urbano y rural del municipio	
Estrategia colombiana de desarrollo bajo en carbono	Secretaria de planeación departamental Universidad Santo Tomas Oficina Gestión del Riesgo Departamental de Santander Cámara de comercio de Bucaramanga Sector productivo y comercio: ANDI, Fedepalma, Fenavi	Desarrollo del programa de protección del bosque y clima REDD+/GIZ en Santander.
Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña Colombiana	Ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB	Realizar la gestión sostenible y restauración del ecosistema de páramo de Santurbán, a través de la generación de conocimiento y socialización de su estructura y función, considerándolos espacios de vida.

---

CONPES 3700	Secretaria de planeación departamental Gobernación de Santander Alcaldías municipales del departamento de Santander Oficina Gestión del Riesgo Departamental de Santander	Fomentar la ciencia y tecnología e incluir la variable climática en los instrumentos de planificación y ordenación del territorio.  Articulación de políticas y acciones como estrategia institucional en el marco del cambio climático y generar acciones para comprender y actuar frente a dicho fenómeno como problemática de desarrollo económico y social.
Planes regionales de acción en biodiversidad	Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB	Formulación e implementación de 6 líneas estratégicas en proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático:  Recurso hídrico gestión del riesgo, bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos, optimización de la gestión y educación ambiental.

**Fuente.** Autores

## Modelo de Gestión y Articulación

El modelo de gestión que tiene como fin la articulación de las políticas contra el cambio climático, hacia los ODS 12 y 13, con miras a lograr que las metas de estos puedan ser cumplidas en el contexto para Bucaramanga y su área metropolitana. Inicialmente se presenta en la tabla 5 la relación de actores sociales, caracterizados desde su relación con los dos recursos naturales en términos del uso y manejo que hacen de los mismos.

**Tabla 5 Identificación y Caracterización de Actores en Bucaramanga y su Área Metropolitana**

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
Agricultores	Población rural que hace uso y manejo del suelo con fines comerciales, sin embargo, en algunos casos igualmente intervienen el bosque a fin de ampliar sus áreas de siembra.
Reforestadores	Corresponde a las personas y/o empresas que tiene como principal actividad comercial el establecimiento y cosecha de plantaciones forestales para la obtención de materias primas para abastecer subsectores como el papel. La gran mayoría de áreas plantadas corresponde a suelos donde no existía previamente un ecosistema natural.
Sociedad Civil	Corresponde a la población concentrada en centros urbanos, los cuales hacen un uso del suelo en términos de ocupación del mismo, y de forma puntual pueden llegar a generar afectaciones en áreas naturales boscosas, sin embargo, son quienes demandan grandes volúmenes de alimentos y otros productos que son generados por transformaciones del suelo en los sectores rurales.

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
Alcaldía	Entidades encargadas de la gestión y planificación territorial, quienes actúan bajo la aplicación de la normatividad ambiental vigente, caso específico deben velar por la articulación e implementación de políticas como las que motivan y son objeto de estudio del presente trabajo de grado.
Ganaderos	Sector de la producción cuya actividad comercial se concentra en la cría y levante de bovinos en grandes extensiones de la zona de influencia del área metropolitana de Bucaramanga. El sector rural del área metropolitana de Bucaramanga se caracteriza por exportar carne a países del continente africano y Europa, lo que incentiva en algunos casos la ampliación constante de áreas. Sin embargo algunas ganaderos agremiados en <i>FEDEGAN</i> ha logrado establecer modelos Silvopastoriles que reducen significativamente las afectaciones ambientales.
Autoridades Ambientales	Entidades del estado creadas mediante ley 99 de 1993, encargadas de la administración, control y vigilancia del patrimonio ambiental del país. Para el caso del área metropolitana de Bucaramanga existe la CDMB la cual tiene jurisdicción en 13 municipios. Respecto de las políticas objeto de estudio, estas deben integrarse en sus planes de gestión elaborados para 4 años donde se consignan las metas, planes y proyectos en materia ambiental para el departamento.
Constructores	Sector encargado de la ejecución de proyectos de infraestructura civil, quienes en función de la dimensión del proyecto requieren de intervenciones sobre áreas naturales, causando remoción y transformación de coberturas vegetales

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
	<p>naturales, este tipo de acciones antrópicas son más frecuentes en ampliación de vías 4G, viaductos y túneles de acceso, igualmente las hidroeléctricas que ha tomado auge a nivel nacional ha demandado talas de extensiones grandes como fue necesario en el proyecto Hidrosogamoso donde se afectó el bosque seco tropical.</p>
Madereros	<p>Comunidad que tiene como fin la extracción de forma ilegal de madera de bosques naturales, su actuar altera estos ecosistemas y fomenta el uso no sostenible de este recurso natural. En el área de influencia del área metropolitana de Bucaramanga se centran establecimientos que se dedican a esta actividad, sin que existan controles eficientes para lograr una reducción significativa de estos.</p>
Empresas de Hidrocarburos	<p>Sector sobre el cual se soporta la dinámica económica del país, en Bucaramanga y su área metropolitana, no se evidencian reservas de exploración, sin embargo operan empresas de refinación, comercialización y distribución, donde esta actividad ha transformado ecosistemas naturales y cuerpos de agua, generando impactos ambientales, los cuales han incrementado las condiciones de habitabilidad negativa, que con el paso del tiempo aún se mantienen, sin que en la mayoría de los casos se presenten acciones de mitigación.</p>
Empresas de Servicios Públicos	<p>Esta categoría agrupa a todas las empresas públicas y privadas, que prestan el servicio de distribución de agua, luz y gas a los centros poblados en los territorios, en términos generales estas empresas realizan algunas intervenciones puntuales sobre el medio ambiente, pero tiene como valor agregado el</p>

Actor	Descripción
	desarrollo de acciones de compensación ambiental, que les han permitido llevar a cabo procesos importantes en áreas afectadas como Paramos y bosques andinos, considerados como vulnerables, su compromiso de sostenibilidad está implícito en sus estructuras administrativas que le permiten dar cumplimiento a las normas ambientales.

Fuente. Autores.

Respecto de la información compilada en la tabla 5, se reconoce como los actores sociales, empresariales y sectoriales en Bucaramanga y su área metropolitana, que mantienen una relación estrecha con el uso de los recursos naturales, en la gran mayoría de los casos las intervenciones generan la transformación y conversión del uso de suelo natural a otros con fines netamente productivos, este comportamiento no genera condiciones favorables respecto de las metas definidas para los ODS 12 y 13 ya que afectan negativamente el cambio climático.

Sin embargo se destaca y se reconocen los procesos igualmente desarrollados en materia ambiental, siendo la siembra de especies Arbóreas el mecanismo más empleado por todas las entidades, aclarando que estas reforestaciones son en su totalidad la garantía de recuperación de las áreas intervenidas o transformadas, en este sentido; la articulación como se presentará más adelante de estas acciones con los instrumentos de política pública contra el cambio climático, que darán un referente sobre un acercamiento al cumplimiento de metas de los ODS producción y consumo responsable y acción por el clima.

Con la información generada hasta este punto, a continuación, se presenta el modelo de gestión y su articulación con los instrumentos de política pública de cambio climático y desarrollo sostenible, relacionado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 y 13; estableciendo un alcance local y acciones de gestión, basados en el PNUD y planes de desarrollo municipal, según se evidencia en la tabla 6 y 7, así:

**Tabla 6 Consideraciones Teóricas Modelo de Gestión y Articulación ODS12**

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo</p>	<p>En Bucaramanga y su área metropolitana es indispensable plantear diferentes modalidades de consumo y producción autosostenibles, que mantengan beneficios para el sector industrial con una mejor calidad de producto y disminución de los residuos generados a favor del medio ambiente.</p>	<p>Articular los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo/ Pacto por la sostenibilidad: Producir conservando y Conservar produciendo en la línea “Actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación el cambio climático”.</p> <p>Capacitar y orientar acerca de un mayor aprovechamiento de los residuos que se puedan reutilizar y renovar, con el fin de disminuir el volumen de desechos que llegan al relleno sanitario.</p> <p>Promover un mercado autosostenible y amigable con el medio ambiente, presentando beneficios para sus consumidores.</p>

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.	Esta meta se enfoca en plantear a los sectores industriales dentro de su política ambiental, el uso de tecnologías alternativas, energías renovables, aprovechamiento de los recursos por medio de procesos sostenibles y amigables con el medio ambiente.	<p>Consolidar el Plan de uso eficiente y racional de los recursos naturales renovables y no renovables de Bucaramanga y su Área Metropolitana, con el fin de marcar pautas para el sector industrial.</p> <p>Fortalecer los procesos y protocolos regionales de monitoreo de impactos ambientales (emisiones atmosféricas, vertimientos, aprovechamientos forestales y residuos sólidos) generados por las industrias, que limitan el potencial de adaptación y mitigación frente al cambio climático.</p> <p>Desarrollar acciones de intervención con los actores identificados en el estudio, y que hacen uso frecuente de los recursos naturales para la producción de sus bienes y servicios, con el fin de buscar otras alternativas eficientes en el desarrollo sostenible de su industria, para que reduzcan el</p>

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per capita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha	Bucaramanga y su Área Metropolitana establecen en el Plan de Desarrollo de Bucaramanga, que en su cuatrienio 2020-2023 se ejecutarán acciones de gran relevancia como la implementación de rutas selectivas de recolección de residuos sólidos en el 100% del área urbana y de un sistema de tratamiento de residuos orgánicos. A su vez se incentivarán las compras sostenibles en la administración central y los	grado de afectación en el medio ambiente en Bucaramanga y su Área Metropolitana.  Incentivar y promover a los actores involucrados el uso de tecnologías limpias y brindar un mercadeo autosostenible.  Fortalecer la venta de los productos orgánicos, presentando ventajas en el comercio de la región y satisfaciendo las necesidades de los consumidores con productos de mejor calidad.  Apropiar el Plan Nacional de Negocios Verdes en la región con el fin de promover una actividad económica, en la cual se ofertan bienes o servicios que generen impactos ambientales positivos e incorporen buenas prácticas ambientales.

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
	<p>institutos descentralizados y se instalarán sistemas de depósito y retorno de plásticos y otros residuos aprovechables, con el fin de disminuir el volumen de residuos que llega al relleno sanitario</p>	
<p>En el 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de</p>	<p>En Bucaramanga y su área metropolitana operan ocho (8) empresas dedicadas a la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos: Descont S.A. ESP, Sandesol S.A. ESP, Edepsa ESP S.A.S., Aceites Usados: Crudesan S.A., Reciproil</p>	<p>Realizar control y seguimiento al sector industrial y demás entes generadores de productos químicos, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en la disposición final de desechos tóxicos.</p> <p>Evaluar alternativas de producción e incentivar a los actores involucrados para disminuir los desechos tóxicos generados que afecten considerablemente el medio ambiente (agua, aire y suelo)</p>

<b>Meta ODS 12</b>	<b>Alcance Local</b>	<b>Acciones de Gestión y Articulación</b>
minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente	<p>Ltda, Asociación Ambiental</p> <p>Albedo S.A.S y Químicos Lito S.A.S. Cada una de estas, cuenta con los distintos procesos para el tratamiento de diferentes tipos de residuo, cuatro de ellas poseen licencia ambiental vigente dos están en trámite y una cuenta con plan de manejo.</p>	
De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización	<p>Con el propósito de fomentar la cultura del reciclaje, a través de las diferentes empresas prestadoras del servicio de aseo y el AMB como autoridad ambiental urbana, implementa estrategias pedagógicas</p>	<p>Promover campañas de sensibilización y educación ambiental, para la aplicación del comparendo ambiental (Ley 1259 de 2008, Acuerdo Municipal 0011 de junio 17 de 2010), evitando que la comunidad disponga residuos sólidos y escombros en los diferentes espacios públicos de la ciudad</p>

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>y didácticas que contribuyen a que la comunidad en general asuma con compromiso y de manera voluntaria la separación en la fuente de los residuos sólidos con el propósito de reducir el volumen de los mismos al sitio de disposición final.</p>	<p>(andenes, zonas verdes, parques, plazoletas, avenidas, cañadas, entre otros).</p> <p>Articular con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible una estrategia dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de los residuos Posconsumo - plaguicidas, medicamentos, baterías plomo ácido, pilas y/o acumuladores, llantas, bombillas y computadores y/o periféricos.</p> <p>Generar convenios con las organizaciones formales de reciclaje; ; en Bucaramanga Bello Renacer y Coopreser; en Floridablanca Recumsoc, Asoreflor y Ecoambiental; Areys en Girón y Ecopiedecuesta en Piedecuesta.</p> <p>Incentivar y fomentar la reutilización de residuos obtenidos en el proceso, con el fin de plantear una producción autosostenible y ecológica.</p>	

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes</p>	<p>En el Área Metropolitana se realizan monitoreos con el fin de presentar los informes de cumplimiento, por lo tanto, es indispensable que cada ente conformador de la industria, realice un informe de cumplimiento para evaluar y realizar seguimiento en cada uno de los parámetros establecidos en la normatividad ambiental vigente y su cumplimiento.</p>	<p>Ofrecer incentivos económicos a las empresas que opten por emplear energías alternativas en su producción según lo establece la Ley 1715 del 2014.</p> <p>Imponer a las empresas o industrias presentar Informes de Cumplimiento Ambiental como instrumento de prevención, seguimiento y control, enfocados al autocontrol y al mejoramiento continuo de la gestión ambiental por parte del beneficiario de la licencia ambiental.</p> <p>Realizar seguimiento y evaluación a los ICA dos veces al año, por parte de la Autoridad Ambiental competente, con el fin de desarrollar el trámite correspondiente (sancionatorio o seguimiento ambiental).</p>
<p>Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de</p>	<p>Presentar alternativas de proyectos autosostenibles para dar a los ecosistemas una valoración integral</p>	<p>Implementar en los municipios metodologías que permitan la identificación y valoración de los bienes y servicios</p>

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
conformidad con las políticas y prioridades nacionales	desde los beneficios que estos aportan a las comunidades y la producción en la región; donde estos se convierten en soluciones a los déficits económicos de la población, disminución en los impactos ambientales y mejor calidad de servicios prestados a la comunidad.	<p>ambientales, para fortalecer el sector productivo y económico.</p> <p>Integrar los diferentes actores que hacen uso de patrimonio ambiental, a los procesos de valoración de servicios ecosistémicos, a fin de establecer referentes de uso sostenible de los mismos donde la conservación sea la base de crecimiento y desarrollo local.</p> <p>Disponer de espacios públicos para el desarrollo autosostenibles de parques ecológicos, como atractivos turísticos.</p> <p>Disponer de fuentes de financiación en el departamento, dará mayores posibilidades a la región de implementar y consolidar procesos a largo plazo donde la mitigación y adaptación al cambio climático sea el eje de proyección y sostenibilidad.</p>

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza	Presentar asesoría y orientación en las diferentes alternativas de desarrollo sostenible que benefician a la región, el uso de tecnologías limpias y energías renovables que pueden disminuir significativamente las afectaciones al medio ambiente.	<p>Crear fondos para crear campañas de concientización y educación ambiental, a las empresas que hacen parte del sector industrial y demás población.</p> <p>Exponer los beneficios de las energías renovables y crear incentivos según lo establece la Ley 1715 de 2014.</p> <p>Implementar mecanismos de control al uso y destino de los recursos financieros del desarrollo sostenible en Bucaramanga y su Área Metropolitana, a fin de evitar que estos tomen rumbos diferentes.</p> <p>Fomentar procesos de conservación y reforestación en áreas con altos indicadores de afectación ambiental, financiados por recursos de fondos regionales, donde se de articulación a los actores sociales y sectoriales.</p>
	Optar por fortalecer los proyectos de investigación científica con el	Incentivar a micro y pequeñas empresas, adelantar acciones con miras a la reactivación económica de Bucaramanga y su

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles	fin de disminuir los impactos ambientales, gracias a tecnologías enfocadas en el consumo y producción sostenible de la región.	Área Metropolitana, después de la emergencia sanitaria, implementando tecnologías alternativas para una producción sostenible. Establecer un robo como autoridad municipal para fortalecer los proyectos científicos e innovadores que planteen los empresarios en la región.
Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales	En el Plan Decenal de Cultura y Turismo de Bucaramanga -PDCT, se identificaron 251 infraestructuras culturales y turísticas, con alcance barrial o municipal, que ofertan de manera permanente servicios artísticos o culturales de formación, circulación, creación o emprendimiento, prestan servicios	Incorporar dentro del PDCT el ecoturismo como principal impulsador del sector turístico en Bucaramanga y su Área Metropolitana. Impulsar y contribuir económicamente en los proyectos turísticos que promuevan la cultura de la región, manteniendo a salvo los recursos naturales y exaltando la biodiversidad de la zona.

Meta ODS 12	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
	<p>turísticos o constituyen un atractivo turístico de la ciudad y fortalecen un turismo ecológico amigable con el medio ambiente.</p>	
<p>Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental,</p>	<p>Al cumplir con la reestructuración de los sistemas tributarios a los combustibles fósiles y la eliminación gradual de los subsidios que afectan significativamente el medio ambiente y contribuyendo al aumento de GEI; Bucaramanga y su Área Metropolitana fortalece una economía circular amigable con el ecosistema y amplía la visión para</p>	<p>Minimizar y/o compensar las emisiones de gases de efecto invernadero generadoras de efectos negativos en el clima, mediante una acción coordinada de divulgación, medición y actuación coordinada de todos los actores involucrados, reduciendo las principales emisiones de gas metano, controlando las emisiones de combustibles fósiles y estableciendo áreas de sumidero para la adecuada compensación.</p> <p>Aplicar el <b>impuesto nacional al carbono</b> que se creó por medio de la Ley 1819 de 2016 (Reforma Tributaria Estructural) y responde a la necesidad de la región de contar</p>

<b>Meta ODS 12</b>	<b>Alcance Local</b>	<b>Acciones de Gestión y Articulación</b>
teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas	evaluar posibles alternativas en su desarrollo sostenible.	con instrumentos económicos para incentivar el cumplimiento de las metas de mitigación de GEI.

Fuente. Autores

**Tabla 7 Consideraciones Teóricas Modelo de Gestión y Articulación ODS13**

<b>Meta ODS 13</b>	<b>Alcance Local</b>	<b>Acciones de Gestión y Articulación</b>
Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.	Esta meta definida en el ODS, permite la reducción de eventos locales asociados a la afectación de habitualidad de las poblaciones rurales y urbanas en Bucaramanga y su Área Metropolitana,	Fortalecimiento de la institucionalidad regional responsable de la gestión del riesgo, dándole un enfoque de prevención más activo. En la actualidad estas dependencias del estado, actúan de forma más activa cuando ya se

Meta ODS 13	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>generados por los actuales cambios en la intensidad y frecuencia de variables climáticas como precipitación y temperatura.</p>	<p>presentan las afectaciones en las comunidades y recursos naturales.</p>	<p>Montaje y puesta en funcionamiento de una red de monitoreo climático, que cubra el área total de Bucaramanga y su Área Metropolitana, la cual aporte información constante sobre el comportamiento del clima en la región, que se caracteriza por tener variaciones en función de las condiciones de topografía y relieve.</p>
		<p>Actualización y difusión constante de la cartografía regional a escala máxima de detalle, que permita el monitoreo de las zonas</p>

Meta ODS 13	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	<p>Para el Bucaramanga y su Área Metropolitana, es fundamental contar no solo con instrumentos de política pública como lo son la de suelo y bosques, es necesario que estas; hagan parte de los procesos de gestión y planificación regional, enfocadas a definir medidas que permiten a los actores afrontar el cambio climático de forma tal que se eviten impactos negativos.</p>	<p>y comunidades susceptibles de ser afectadas, ante eventos climáticos.</p> <p>Fortalecimiento del Nodo regional de cambio climático, considerado como el espacio de dialogo y participación de los actores regionales que puedan tener afectación por efectos del cambio climático en el Bucaramanga y su Área Metropolitana.</p> <p>Crear espacios de información de documentos de política pública como: Política Nacional de Cambio Climático, Plan Nacional de Mitigación y Adaptación del Cambio Climático, Política de Bosques y de Suelo,</p>

<b>Meta ODS 13</b>	<b>Alcance Local</b>	<b>Acciones de Gestión y Articulación</b>
		<p>Planes departamentales y Municipales de Desarrollo.</p>
		<p>Formulación de acciones de cambio climático, desde las escalas mininas del territorio, con base en documentos técnicos como los generados por el IPCC y el IDEAM que para el contexto nacional emite las denominas comunicaciones de cambio climático siendo la 3 su última versión.</p>
		<p>Visualización de espacios de participación voluntaria como la Mesa de Bosques de Santander, la cual integra todos los actores de uso del recurso natural en el departamento.</p>

Meta ODS 13	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana</p> <p>Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los</p>	<p>Esta meta global para afrontar el cambio climático, tiene como foco de actuación central el componente social, el cual será impactado positivamente mediante el actuar de la educación, y sensibilización de las comunidades, para Bucaramanga y su Área Metropolitana es fundamental el desarrollo de intervenciones sobre sus habitantes.</p>	<p>Diseño e implementación de una plataforma que permita la integración, y participación activa de la comunidad educativa de los colegios públicos y privados del municipio de Bucaramanga y su Área Metropolitana, que permita consolidar procesos de sensibilización en torno a la mitigación y adaptación del cambio climático.</p> <p>Fortalecimiento, administrativo, financiero y de capital humano, de grupos de investigación de IES públicas y privadas.</p> <p>Inclusión en todos los niveles de educación nacional, de asignaturas que permitan a la</p>

Meta ODS 13	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible</p>		<p>comunidad estudiantil conocer los procesos de mitigación y adaptación frente al cambio climático, que a nivel global se establecen, con el fin de ser apropiadas e implementadas según las condiciones de vida donde estas comunidades habiten.</p> <p>Fortalecimiento de la gestión pública de recursos financieros, cuyo destino sea la mitigación y adaptación del cambio climático, a fin de evitar y reducir que estos recursos tengan destinos diferentes a los inicialmente establecidos.</p>

Meta ODS 13	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
<p>Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas</p>	<p>Bucaramanga y su Área Metropolitana ha sido impactada por los efectos de cambio climático, sus condiciones de relieve y topografía, y las condiciones actuales de transformación de uso del suelo, generado afectaciones con graves consecuencias para las comunidades y recursos naturales, razón por la cual es fundamental que la región apropie esta meta como pilar transversal de su planificación y</p>	<p>Integrar las decisiones del Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, a la gestión y planificación del territorio, con una participación activa del componente sociocultural.</p> <p>Fortalecimiento de los procesos de monitoreo en comunidades urbanas y rurales que habiten zonas con altos niveles de vulnerabilidad.</p> <p>Actualizar los planes de ordenamiento territorial municipal, a fin de evitar brechas de información como las presentadas en varios de estos instrumentos, los cuales aún tienen datos que no permiten la toma de decisiones acordes con la realidad del territorio.</p>

Meta ODS 13	Alcance Local	Acciones de Gestión y Articulación
	<p>proyección territorial, donde se tenga claridad respecto del beneficio social.</p>	<p>Implementar los planes de ordenamiento y zonificación forestal, en las jurisdicciones de las autoridades ambientales de Santander.</p> <p>Fomentar el uso de la tecnología, en los procesos de planificación y gestión de recursos naturales, a fin de disponer de información actualizada para la toma de decisiones frente a los retos del cambio climático en el departamento.</p>
<p>Reconociendo que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional</p>	<p>Este convenio reconocido por Colombia, debe igualmente ser apropiado en las diferentes escalas de ordenamiento de territorio, hasta llegar a los municipios como el más bajo nivel. Esta instancia</p>	<p>Apropiación de los lineamientos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como parte de los nuevos planes de gestión del territorio,</p>

<b>Meta ODS 13</b>	<b>Alcance Local</b>	<b>Acciones de Gestión y Articulación</b>
para negociar la respuesta mundial al cambio climático.	internacional, establece los referentes para lograr que el cambio climático no incremente los efectos negativos sobre las comunidades, razón por la cual es importante que desde los estados se adelanten diálogos y negociaciones donde se tomen medidas que puedan impactar a nivel global, nacional, regional y local.	vinculantes de todos los actores sociales, empresariales, culturales y de gobierno.

---

Fuente. Autores

## Conclusiones

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible tienen una relación directa con los instrumentos de gestión y planificación ambiental que a nivel regional y local están vigentes, siendo este un elemento fundamental en la consolidación de escenarios de sostenibilidad que le permita al país afrontar con herramientas sólidas desde los territorios los efectos del cambio climático.

Bucaramanga y su área metropolitana son una región donde los actores que hacen uso de diversos recursos naturales, con el tiempo han logrado ampliar las áreas transformadas, siendo este un aspecto que limita el potencial de los municipios; para dar cumplimiento a las metas de los ODS 12 y 13, con los cuales se busca tener escenarios de sostenibilidad donde el cambio climático se adapte a las comunidades urbanas y rurales.

Para fortalecer las modalidades de consumo y producción sostenible conforme lo menciona el ODS 12, es necesario que las entidades municipales tanto públicas como privadas, inviertan y se comprometan en la aplicación de normas sostenibles con el medio ambiente.

Con el fin de Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos conforme lo establece el ODS 13, es necesario que el sector productivo e industrial aplique alternativas de producción sostenible con el fin de minimizar los impactos ambientales, donde los entes reguladores y la administración pública deben hacer seguimiento al cumplimiento de las metas y compromisos adquiridos.

Los instrumentos nacionales de gestión ambiental, presenta dentro de su estructura; un alcance amplio desde la visión del país para reducir los actuales problemas que el cambio climático ha generado, de esta forma su articulación y materialización es un valor agregado que las comunidades, y demás actores que hacen uso de suelos y bosques pueden aprovechar.

Las líneas estratégicas de las políticas para la gestión integral contra el cambio climático, tiene una relación muy cercana con las metas definidas para los ODS 12 y 13, siendo este un referente que permitió formular una serie de acciones para lograr el cumplimiento de las metas, bajo un principio rector de articulación de todos los actores e instrumentos de política pública.

## **Recomendaciones**

Definir por parte de la UNAD su rol en el contexto de la región, sobre su aporte como Institución de Educación Superior desde su misión y visión, a las metas de los ODS, a partir de su función principal de formar profesionales que se convierten en transformadores de mejores condiciones de calidad de vida para las comunidades urbanas y rurales.

Desarrollar este tipo de trabajos integrando otros ODS, que permitan conocer como estos pueden ser integrados al contexto de la región, bajo modelos donde la sociedad civil y los demás actores sean tenidos en cuenta.

Evaluar en próximos trabajos la implementación de las acciones propuestas en cada una de las metas de los ODS, en función de establecer si estas pueden llegar a generar cambios significativos hacia la mitigación y adaptación del cambio climático.

Como estudiantes a optar por el título de ingenieros ambientales vemos la necesidad de que los actores principalmente vinculados a la lucha contra el cambio climático; ejerzan vigilancia y control permanente a cada una de las obras, proyectos o actividades que dentro de sus sectores productivos afecten potencialmente el medio ambiente.

## Bibliografía

- Longoria, I., & Álvarez, P. (septiembre de 2014). El uso y la conservación de la biodiversidad en propiedades colectivas. Una propuesta de tipología sobre los niveles de gobernanza. *Revista mexicana de sociología*, 76, 199 - 226.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v76nspe/v76nspea8.pdf>
- PNUD. (2015). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenibles: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Sánchez, L., & Reyes, O. (2015). Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe. CEPAL, 75.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/S1501265\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/S1501265_es.pdf)
- Osorio Cárdenas, V. (2018). Documentación de la Importancia de los Ecosistemas Naturales en la Gestión del Riesgo. 122.  
<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/2133/Valentina%20Osorio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Galindo, L., Samaniego, J., Alatorre, J., Ferrer Carbonell, J., Reyes, O., & Sánchez, L. (2015). Ocho tesis sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina. CEPAL, 18 - 26.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39840/1/S1501211\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39840/1/S1501211_es.pdf)
- Minambiente. (2016 c). Política para la gestión sostenible del suelo. Obtenido de [http://www.andi.com.co/Uploads/Pol%C3%ADtica\\_para\\_la\\_gesti%C3%B3n\\_sostenible\\_del\\_suelo\\_FINAL.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_sostenible_del_suelo_FINAL.pdf)
- Andrade, G., & Castro, L. (2012). Degradación, pérdida y transformación de la biodiversidad continental en Colombia Invitación a una interpretación socioecológica. 20.

<file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet>

[DegradacionPerdidaYTransformacionDeLaBiodiversidad-4021796.pdf](#)

PNUD, P. d. (2016). Vida de Ecosistemas terrestres: Por qué es importante.

[https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/15\\_Spanish\\_Why\\_it\\_Matters.pdf](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/15_Spanish_Why_it_Matters.pdf)

AS. (2016). Informe de Gestión. 82.

[http://cas.gov.co/images/informes\\_de\\_gestion/2016/informe-gestion-2016.pdf](http://cas.gov.co/images/informes_de_gestion/2016/informe-gestion-2016.pdf)

Acevedo, L. (2019). ¿Cuál es el apoyo y/o el aporte de las entidades educativas en los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS) en Colombia?

<https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/819/2/Anexo%201.%20.pdf>

Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. CEPAL.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es.pdf?sequence=1)

Toro, F. (2007). El desarrollo sostenible: Un concepto de interés para la geografía. Cuadernos

geográficos, 149 - 181. <https://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/040/040-008.pdf>

Foladori, G. (1999). Los límites del desarrollo sustentable. Revista trabajo y capital, 167 - 168.

<https://www.scielo.br/pdf/asoc/n6-7/20432.pdf>

Cárdenas Jirón, L. (1998). Definición de un marco teórico para comprender el concepto del desarrollo sustentable. Revista Invin, 3 - 20.

<http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/228>

Aldana, T., Capa, L., & Sotomayor, J. (2016). Desarrollo sostenible y evolución de la legislación en la Mipymes del Ecuador. Revista científica de la Universidad de Cienfuegos, 8(3), 91

- 99. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus13117.pdf>

PNUD. (2018). ODS en Colombia: Los retos para 2030.

[https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODS/undp\\_co\\_PUBL\\_julio\\_ODS\\_en\\_Colombia\\_los\\_retos\\_para\\_2030\\_UNU.pdf](https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODS/undp_co_PUBL_julio_ODS_en_Colombia_los_retos_para_2030_UNU.pdf)

UPME. (2017). Boletín estadístico de minas y energía 2012 - 2016.

[http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin\\_Estadistico\\_2012\\_2016.pdf](http://www1.upme.gov.co/PromocionSector/SeccionesInteres/Documents/Boletines/Boletin_Estadistico_2012_2016.pdf)

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible (Minambiente). (2020 b). Cambio climático. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/cambio-climatico>

Díaz, G. (2012). El cambio climático. Ciencia y sociedad, 37(2), 227 - 240.

<https://www.redalyc.org/pdf/870/87024179004.pdf>

Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: Un concepto poderoso para la humanidad. 409 - 423. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00409.pdf>

Ferrandia, A., & Noguera, J. (2016). Planteamiento territorial sostenible: un reto para el futuro de nuestras sociedades; criterios aplicados. 18(37), 743 - 763.

<https://www.scielo.br/pdf/cm/v18n37/2236-9996-cm-18-37-0743.pdf>

Rodríguez, M., & Mance, H. (2009). Cambio climático: lo que está en juego.

<https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/07216.pdf>

IDEAM. (2007). Información técnica sobre gases efecto invernadero y el cambio climático.

<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf/7fabbbd2-9300-4280-befe-c11cf15f06dd>

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible [Minambiente]. (2020 c).

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/462-plantilla-cambio-climatico-18>

- Caballero, M., Lozano, S., & Ortega, B. (10 de octubre de 2007). Efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la tierra. *Revista Digital Universitaria*, 8(10).  
[https://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct\\_art78.pdf](https://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf)
- Linés, A. (febrero de 2010). Clima y cambio climático. *Revista del aficionado a la meteorología*.  
<https://www.divulgameteo.es/fotos/lecturas/Clima-CC-Lin%C3%A9s.pdf>
- Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. 22(2), 283-312.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf>
- Romero, M., Olite, F., & Álvarez, M. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 44(2), 1-14.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2232/223214848008.pdf>
- Ramírez, V., & Antero, J. (2014). Evolución de las teorías de explotación de recursos naturales: Hacia la creación de una nueva ética mundial.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a17.pdf>
- Deacon, R. (1997). Los recursos no renovables y el medio ambiente. 11 - 40.  
[https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf\\_reea%2Fr179\\_01.pdf](https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_reea%2Fr179_01.pdf)
- López, F. (Junio de 2012). Agricultura y medio ambiente, equilibrio territorial.  
[http://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/pta\\_458\\_Criterios%20ambientales.pdf](http://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/pta_458_Criterios%20ambientales.pdf)
- Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Política Nacional de Producción y Consumo, 2010,  
[https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa\\_y\\_consumo\\_sostenible/polit\\_nal\\_produccion\\_consumo\\_sostenible.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_y_consumo_sostenible/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf)

WWF, F. m. (2019). Clima y Energía: Cambio climático y energías renovables.

[https://www.wwf.org.co/que\\_hacemos/wwf\\_al\\_clima/?ads\\_cmpid=1376834772&ads\\_adid=55544263620&ads\\_matchtype=b&ads\\_network=g&ads\\_creative=266907431243&utm\\_term=cambio%2520climatico&ads\\_targetid=kwd-297033543589&utm\\_campaign=&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&](https://www.wwf.org.co/que_hacemos/wwf_al_clima/?ads_cmpid=1376834772&ads_adid=55544263620&ads_matchtype=b&ads_network=g&ads_creative=266907431243&utm_term=cambio%2520climatico&ads_targetid=kwd-297033543589&utm_campaign=&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&)

Plan de desarrollo 2020-2023, alcaldía de Piedecuesta,

[https://concejopiedecuesta.micolombiadigital.gov.co/sites/concejopiedecuesta/content/files/000226/11270\\_pdm-matriz-pts-y-constancia.pdf](https://concejopiedecuesta.micolombiadigital.gov.co/sites/concejopiedecuesta/content/files/000226/11270_pdm-matriz-pts-y-constancia.pdf)

Plan de desarrollo municipal 2020-2023, Girón crece,

[https://concejogironsantander.micolombiadigital.gov.co/sites/concejogironsantander/content/files/000418/20851\\_pdm-giron-crece-20202023--version-abril-29.pdf](https://concejogironsantander.micolombiadigital.gov.co/sites/concejogironsantander/content/files/000418/20851_pdm-giron-crece-20202023--version-abril-29.pdf)

Plan de desarrollo Floridablanca, juntos avanzamos

<https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/Normatividad/ACUERDO%20No.%20003%20DE%202020-2020-2023-20Se%20Aprueba%20y%20Adopta%20El%20Plan%20de%20Desarrollo%20Unidos%20Avanzamos%202020-2023.pdf>