

LA RESPONSABILIDAD DEL ESTADO POR LA ACCIÓN U OMISIÓN DE SUS
ENTIDADES, FRENTE A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EMISIÓN DE
GASES EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.



Presentado por

CLAUDIA CAROLINA PARRA SÁNCHEZ

ANDREA SANTANDER VARGAS

NATALIA SUESCUN FORTUNA

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA
FACULTAD DE DERECHO, CIENCIA POLÍTICA Y SOCIALES
ESPECIALIZACIÓN EN DERECHO ADMINISTRATIVO
CÚCUTA, COLOMBIA

2017

LA RESPONSABILIDAD DEL ESTADO POR LA ACCIÓN U OMISIÓN DE SUS
ENTIDADES, FRENTE A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EMISIÓN DE
GASES EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

Preparado por

CLAUDIA CAROLINA PARRA SÁNCHEZ
ANDREA SANTANDER VARGAS
NATALIA SUESCUN FORTUNA

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de especialistas en
Derecho Administrativo.

Asesor disciplinar

Dra. CLAUDIA ELOISA VILLAMARIN MARTINEZ

Asesor metodológico

Dr. HERNANDO PERDOMO GÓMEZ

UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CÚCUTA
FACULTAD DE DERECHO, CIENCIA POLÍTICA Y SOCIALES
ESPECIALIZACIÓN EN DERECHO ADMINISTRATIVO
CÚCUTA, COLOMBIA

2017

LA RESPONSABILIDAD DEL ESTADO POR LA ACCIÓN U OMISIÓN DE SUS ENTIDADES, FRENTE A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EMISIÓN DE GASES EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

Claudia Carolina Parra Sánchez¹
Andrea Del Pilar Santander Vargas²
Natalia Suescun Fortuna³

RESUMEN

Este artículo de investigación analiza la responsabilidad del Estado Colombiano derivada de la acción u omisión de las entidades competentes, en relación a la contaminación ambiental por emisión de gases en el municipio de San José de Cúcuta; individualizando las diversas situaciones en las que se presenta esta contaminación; se identifican las medidas ambientales que han sido tomadas por la Administración Municipal y la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, en adelante Corponor, examinando las herramientas o instrumentos constitucionales y legales que se han consagrado en el ordenamiento jurídico colombiano, para hacer efectiva la protección del medio ambiente de nuestra ciudad.

PALABRAS CLAVES

Contaminación ambiental, gases, responsabilidad del Estado, omisión, acción.

¹ Abogada, egresada de la Facultad de Derecho de la Universidad Libre, año 2007.

² Abogada, egresada de la Facultad de Derecho de la Universidad Libre, año 2015.

³ Abogada, egresada de la Facultad de Derecho de la Universidad Libre, año 2003.

ABSTRACT

This research article analyzes the responsibility of the Colombian State derived from the action or omission of the competent entities in relation to the environmental pollution caused by gas emissions in the municipality of San José de Cúcuta; Individualizing the various situations in which this pollution is present; It identifies the environmental measures that have been taken by the Municipal Administration and the Regional Autonomous Corporation of the Northeastern Border, hereinafter Corponor, examining the tools or constitutional and legal instruments that have been enshrined in the Colombian legal system, to make effective the protection Of the environment of our city

KEYWORDS

Environmental pollution, gases, State responsibility, omission, action.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental generada por diferentes factores, es uno de los temas más importantes en el siglo XXI, donde muchas de las acciones de los Estados y de los diferentes organismos que trabajan por el cuidado y preservación del medio ambiente, han estado enfocadas en prevenir los daños que puedan generarse al mismo, pues las acciones y omisiones del ser humano, han generado un grave deterioro medioambiental especialmente a la capa de ozono, en donde influyen de manera negativa los gases contaminantes emitidos por los vehículos.

Se considera que los temas relacionados con la protección del medio ambiente merecen la importancia de ser estudiados y analizados, especialmente por la responsabilidad que puede tener el Estado por la acción u omisión de sus entidades, como lo es el caso de la emisión de gases contaminantes por parte de vehículos en la ciudad de Cúcuta, lo cual genera un daño irreversible en la salud de sus habitantes, razones suficientes para querer profundizar en esta problemática.

En consecuencia, es pertinente estudiar esta temática por cuanto es un asunto ampliamente regulado en Colombia, sin embargo, existen muchos propietarios de vehículos e industrias que violan la norma, y otros, que sin explicación lógica, logran que a sus automotores se les expida el certificado de gases sin cumplir con el lleno de los requisitos, por lo que se debe examinar el tema de la contaminación ambiental, producida por la emisión de gases contaminantes y las acciones realizadas por las entidades encargadas de ejercer el control pertinente.

Como antecedentes del estudio, se encontraron tres trabajos investigativos, uno de la Universidad Libre – Sede Cali, elaborado por Granada y Cabrera (2002), titulado “Comparación de las emisiones de gases vehiculares para dos tipos de combustibles en Cali Colombia”, en el que se establecen cuáles son los daños que se generan en el medio ambiente y su población. El segundo trabajo corresponde a la Universidad de La Salle, sus autores Castro y Escobar (2006) titulado “Estimación de las emisiones

contaminantes por fuentes móviles a nivel nacional y formulación de lineamientos técnicos para el ajuste de las normas de emisión”, en el cual se desarrolló un soporte técnico sobre los factores de emisión y su estimación en las fuentes móviles a nivel nacional. La tercera investigación corresponde al Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, su autor Granja (2010) la denominó “Nuevos Riesgos Ambientales y Derecho Administrativo” cuyo objeto fue determinar los mecanismos que contempla el derecho administrativo para materializar el principio de precaución, enfocado a la eficiente protección del medio ambiente.

El objetivo general de la investigación es analizar la responsabilidad del Estado Colombiano por la acción u omisión de sus entidades en el caso de la contaminación ambiental por emisión de gases en el municipio de San José de Cúcuta y como objetivos específicos se tienen: 1. Establecer las situaciones en las que se presenta contaminación ambiental por emisión de gases en la ciudad de Cúcuta; 2. Identificar las medidas ambientales que han sido tomadas por la Administración Municipal y Corponor frente a la contaminación ambiental por emisión de gases en la ciudad de Cúcuta y 3. Examinar las herramientas o instrumentos constitucionales y legales que se han consagrado en el ordenamiento jurídico colombiano, para hacer efectiva la protección del medio ambiente.

Con el desarrollo de este trabajo, se pretende proponer alternativas de solución para que las entidades y autoridades competentes ejerzan mayor control y vigilancia; así como la implementación y aplicación de políticas públicas para el mejoramiento del medio ambiente de los cucuteños, contando con los recursos humanos y tecnológicos para su realización, dejando abiertas las puertas para futuras investigaciones que aporten nuevas soluciones para mitigar el daño ambiental causado por la emisión de gases contaminantes.

El enfoque investigativo *del* trabajo es el cualitativo, ya que se encaminó al estudio de la normatividad y de los documentos expedidos por las entidades relacionadas con el problema de estudio.

LA RESPONSABILIDAD DEL ESTADO POR LA ACCIÓN U OMISIÓN DE SUS ENTIDADES, FRENTE A LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR EMISIÓN DE GASES EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

La contaminación ambiental es un problema que afecta hoy por hoy una buena parte de la población a escala global. Uno de los efectos negativos de este fenómeno es el deterioro de la calidad del aire. Son muchas las causas que originan este problema, así como diversos son los autores que han tratado de buscar soluciones para el mismo.

La ciudad de San José de Cúcuta en su área urbana, no se escapa a este problema de contaminación ambiental, tal y como da cuenta la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –Corpornor - autoridad ambiental encargada de ejercer el control, vigilancia y utilización de los medios adecuados para asegurar el cumplimiento de las disposiciones impuestas por el Ministerio de Minas y Energía de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Resolución 2604 del 24 de diciembre de 2009).

De persistir la contaminación ambiental, conllevaría a un alto grado de toxicidad perjudicial para el ser humano, haciendo vulnerable a la población Cucuteña a adquirir enfermedades respiratorias y cardiovasculares derivadas de la inhalación de estos gases contaminantes, disminuyendo la calidad de vida.

La Organización Mundial de la Salud – OMS (2014), ha expresado de acuerdo a las últimas estimaciones sobre la carga mundial de morbilidad, que:

La contaminación del aire exterior e interior provoca unos siete millones de defunciones prematuras. Esto representa actualmente uno de los mayores riesgos sanitarios mundiales, comparable a los riesgos relacionados con el tabaco, y superado únicamente por los riesgos sanitarios relacionados con la hipertensión y la nutrición.

Por su parte, una evaluación de 2013 realizada por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer de la OMS determinó que “la contaminación del aire exterior es carcinógena para el ser humano, y que las partículas del aire contaminado están estrechamente relacionadas con la creciente incidencia del cáncer, especialmente el cáncer de pulmón”. (OMS, 2014).

Al respecto el Congreso Colombiano y Conferencia Internacional de Calidad del Aire y Salud Publica CASAP (2015), expreso que:

Debido a esto, diferentes organizaciones gubernamentales han incluido temas como la contaminación del aire y su relación con la salud pública en sus agendas, poniendo en alerta a su gobierno para buscar estrategias y soluciones rápidas y efectivas a esta problemática. Al mismo tiempo, universidades, centros de investigación, agencias de cooperación, ONGs y sector privado han dedicado esfuerzos para contribuir a esta causa.

Si el Estado y las instituciones competentes ejercieran el control y vigilancia frente a los Centros de Diagnóstico Automotor autorizados para expedir el certificado de emisión de gases, se contribuiría a la disminución de la contaminación ambiental por emisión de gases tóxicos.

Situaciones en las que se presenta contaminación ambiental por emisión de gases en la ciudad de Cúcuta.

Los tipos de contaminantes del aire, fueron definidos en el Decreto 948 de 1995, en su artículo 3, así:

Tipos de contaminantes del aire. Son contaminantes de primer grado aquéllos que afectan la calidad del aire o el nivel de inmisión, tales como el ozono troposférico o "smog" fotoquímico y sus precursores, el monóxido de carbono, el material particulado, el dióxido de nitrógeno, el dióxido de azufre y el plomo.

Son contaminantes tóxicos de primer grado aquéllos que, emitidos bien sea en forma rutinaria o de manera accidental, pueden causar cáncer, enfermedades agudas o defectos de nacimiento y mutaciones genéticas.

Son contaminantes de segundo grado, los que sin afectar el nivel de inmisión, generan daño a la atmósfera, tales como los compuestos químicos capaces de contribuir a la disminución o destrucción de la capa estratosférica de ozono que rodea la Tierra, o las emisiones de contaminantes que, aun afectando el nivel de inmisión, contribuyen especialmente al agravamiento del "efecto invernadero" o cambio climático global.

Se entiende por contaminación primaria, la generada por contaminantes de primer grado; y por contaminación secundaria, la producida por contaminantes del segundo grado.

En el estudio desarrollado por la Universidad de Los Andes y la University College London (2013), denominado "Caracterización de la contaminación atmosférica en Colombia", se identificaron los elementos que causan contaminación del aire, así:

La contaminación de aire en el país es causada principalmente por el uso de combustibles fósiles, ya sea por fuentes de emisiones móviles, fijas o aéreas. El 41% del total de las emisiones se genera en las principales ciudades del país donde Bogotá lidera, seguida por Medellín y Cali. Las mayores emisiones de material particulado menor a 10 micras (PM10), de óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO) son ocasionadas por fuentes móviles (vehículos, motocicletas, trenes, aviones, barcos, etc.) que son los que utilizan fuentes fósiles de energía mientras que las partículas suspendidas totales (PST) y los óxidos de azufre (SOx) son generados por las fuentes fijas como establecimientos industriales y termoeléctricos, principalmente. La participación de los distintos sectores en la contaminación del aire es: 86% en el transporte terrestre, 8% en la industria, 3% termoeléctricas, 2% en los sectores residencial y comercial y 1% en el transporte aéreo. (p. 20-21). De igual forma, el sector ganadero contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero, dado que la actividad pecuaria contribuye con la emisión de los 3 gases principales, que son dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O).

Los contaminantes ambientales por la emisión de gases en el Municipio de San José de Cúcuta, son principalmente los óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas menores de 10 micras (PM10), monóxido de carbono, ozono, neblina acida y variables meteorológicas.

Entre los efectos que genera la contaminación ambiental por la emisión de gases en la ciudad de Cúcuta, que afecta la salud de los seres humanos, se

encuentran la bronquitis crónica, entre otras enfermedades respiratorias, por la aspiración de óxidos de azufre, gases provenientes de los automotores y la industria, y residuos de plomo. Otra de las consecuencias, es la irritación de los ojos por la presencia de partículas de polvo y de ozono, entre otras. Además, se pueden generar enfermedades como el cáncer producto de la inhalación de contaminantes químicos del aire; de igual forma irritación en la piel, trastornos digestivos, asma, enfisema pulmonar, inclusive trombosis e infartos.

Ahora bien, principalmente la contaminación del aire en el área metropolitana se debe a los altos agentes contaminantes que expulsan cotidianamente los diversos medios de transporte de la ciudad. Sin embargo, otras situaciones tienen igualmente incidencia en la sostenibilidad del medio ambiente en el municipio, el sector industrial referente económico del área, especialmente en productos mineros y la cerámica, son una fuente fija de constante contaminación. Si bien Corponor y las regulaciones normativas al respecto resultan ser un límite a la exposición de factores infecciosos del aire, lo real es que muchas de estas empresas no cumplen con la regulación, incidiendo paulatinamente en el menoscabo del ecosistema.

La minería focalizada en la materia prima del carbón es una fracción de la industria que deteriora el aire, puesto que la utilización de grandes y numerosas calderas expulsa un marco importante de emisiones atmosféricas, que al no contar con las precisiones ambientales de las entidades administrativas deterioran indudablemente el ambiente. Corponor (2014) ha sostenido al respecto que estas minas deben contar con los siguientes requerimientos legales para el funcionamiento de las plantas:

1. La guía ambiental exigida por Corponor, la cual garantiza que la actividad económica implementa obras para controlar y minimizar los impactos ambientales negativos ocasionados en el desarrollo de sus actividades.
2. Una concesión de aguas subterráneas que, en este caso, permite y regula el aprovechamiento del recurso para sofocar el fuego de los hornos, en cumplimiento de los artículos 146 y 157 del decreto 1541 de 1978 "El Cual

Reglamenta las Normas relacionadas con el recurso de aguas en todos sus estados”

3. Debe obtener un permiso de emisiones atmosféricas, a través del cual la autoridad ambiental controla que la emanación de gases se realice dentro de los límites permisibles establecidos en el artículo 4 de la resolución 909 del 2008 sobre las “Normas y Estándares de Emisión Admisibles de Contaminantes a la Atmósfera por Fuentes Fijas” emanada del decreto 948 de 1995 para el “Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire”.

Sin duda, la contaminación atmosférica que vive la ciudad representa diferentes situaciones que figuran como la causa fundamental para entender el detrimento del aire. No obstante, se concluye que actualmente en el municipio dos sectores influyen de manera proporcional en mencionada problemática, por un lado el sector industrial y por el otro el sector automotriz, que es por lejos en mediciones porcentuales la que más constituye contaminantes para el medio ambiente. Esto, además de la gran cantidad de automóviles que actualmente posee la ciudad, se debe por la ineficiencia de las entidades administrativa de la ciudad, que no ha ideado planes de contingencia para proteger el ecosistema.

Las medidas para disminuir los efectos residuales de la constante emisión de gases por parte de los vehículos se volvieron insuficientes teniendo en cuenta que el principal instrumento se centra en planes públicos como el día sin carro y el pico y placa. Aunque, igualmente desde las funciones de investigación y sanción entidades como Corponor luchan desde sede administrativa para mitigar el impacto ambiental, lo cierto es que estos esfuerzos institucionales son cortos ante la gran vulneración de las reglas ambientales.

Independientemente de los factores de contaminación estacionario, el desafío de la sociedad y las entidades territoriales es limitar la expulsión de gases por parte de los vehículos que diariamente transcurre la ciudad. Al respecto Corponor (2014), en un informe respecto al día sin carro que se llevó acabo el año 2014, concluyo que:

Las partículas de mayor tamaño (PM10) son generalmente emitidas por fuentes tales como vehículos que se desplazan en carreteras, manipulación de

materiales, operaciones de compactación y trituración, así como del polvo levantado por el viento. Algunas partículas son emitidas directamente por sus fuentes, como chimeneas industriales y exostos de vehículos.

En este sentido, el programa “día sin carro” demostró que cuando en la ciudad no circula vehículos particulares los niveles de contaminación atmosférica se reducen sustancialmente. Por tal razón, ante la improcedencia de aplicar esta medida de manera constante por cuestiones económicas, es indispensable adoptar formulas políticas que mitiguen el impacto ambiental de los vehículos al ecosistema del Municipio de San José de Cúcuta, quizás una de estas opciones sea la aplicación un sistema masivo de transporte público en la ciudad.

Medidas ambientales que han sido tomadas por la Administración Municipal y Corponor, frente a la contaminación ambiental por emisión de gases en la ciudad de
Cúcuta.

El Decreto marco por el cual se reglamenta la Norma para la Protección y el Control de la Calidad del Aire es el 948 del 05 de junio de 1995 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual contiene:

Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles. (Artículo 1).

En cuanto a la verificación de las normas de emisión para fuentes fijas el mencionado decreto establece lo siguiente:

Artículo 72º.- Del permiso de Emisión Atmosférica. El permiso de emisión atmosférica es el que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas,

pueda realizar emisiones al aire. El permiso sólo se otorgará al propietario de la obra, empresa, actividad, industria o establecimiento que origina las emisiones.

El Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes Fijas. Tiene como base legal el Decreto 948 del 05 de junio de 1995, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo, establece los requisitos que debe cumplir una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire.

La Resolución No. 0619 del 07 de julio de 1997, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere Permiso de Emisión Atmosférica Fuentes Fijas.

Así las cosas, toda persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, para que pueda realizar emisiones al aire de acuerdo a como lo establece la norma, debe tramitar ante esa Corporación el respectivo Permiso de Emisión Atmosférica.

Ahora bien, la Resolución 909 del 05 de junio de 2008 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera que deben cumplir las fuentes fijas y se dictan otras disposiciones, así:

Artículo 2. Objeto. La presente resolución establece las normas y los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para fuentes fijas, adopta los procedimientos de medición de emisiones para fuentes fijas y reglamenta los convenios de reconversión a tecnologías limpias.

La Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – Corponor, en el momento tiene registradas 133 empresas en el área de su jurisdicción (departamento Norte de Santander), las cuales han cumplido con el lleno de los requisitos del Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Emisiones

Atmosféricas Fuentes Fijas, el cual como se dijo anteriormente establece los requisitos que debe cumplir una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas para poder realizar emisiones al aire. (Información suministrada por Corponor Oficio 000846 del 6 de febrero de 2017).

Dentro del Acto Administrativo (Resolución) por la cual se otorga dicho permiso, se establece un Plan de Manejo Ambiental (PMA) de obligatorio cumplimiento, el cual establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación, monitoreo, y los de contingencia.

De acuerdo a lo anterior, Corponor, por medio de la Subdirección de Desarrollo Sectorial Sostenible desarrolla un Programa de Seguimiento al Sector Productivo, mediante el cual se hace control, seguimiento y monitoreo al sector productivo (fuentes fijas), ubicadas en el Área Metropolitana de Cúcuta, Pamplona y Ocaña, que consiste en:

1. Verificar mejoramiento en la implementación de tecnologías más limpias: buenas prácticas de ingeniería, reconversión tecnológica, cambio de tecnologías por unas más limpias (hornos, calderas, entre otros), aprovechamiento del calor residual (secaderos artificiales), aprovechamiento del material estéril (material partido, ceniza), buen manejo de patios de almacenamiento (materias primas, producto elaborado y material estéril). El fin es mejorar el proceso de combustión generando productos de calidad y disminuir las emisiones a la atmósfera.
2. Verificar la implementación de sistemas de control de emisiones en los procesos productivos.
3. Verificar el programa de mantenimiento preventivo de hornos, máquinas y sistemas de control de emisiones.
4. Verificar el programa de seguridad laboral en el personal que labora, uso constante de elementos de protección personal (casco, lentes de seguridad, mascarilla, overol, botas, entre otros).

5. Verificar el cumplimiento en la implementación de ductos de salida (altura, diámetro) con su respectiva plataforma para la toma de muestras en los estudios ambientales.
6. Verificar mediante la realización de estudios ambientales de emisiones in situ, el cumplimiento de las normas de emisión establecidas en la Resolución 909 de 2008, del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Corponor, dentro de su infraestructura, cuenta con una Oficina de Control y Vigilancia; además, lleva procesos sancionatorios establecidos a las Fuentes Fijas que no se encuentran registradas (formalizadas) en la Corporación y que no cumplen con las normas establecidas en la legislación ambiental y aquellas Fuentes Fijas que estando registradas en la Corporación, y que mediante visitas técnicas de seguimiento se pueden verificar que presentan incumplimiento.

El Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire Tipo III, que opera para el Municipio de Cúcuta, es liderado por Corponor y está conformado por un conjunto de cuatro (4) estaciones, en las cuales se hayan instalados equipos medidores de gran volumen manual, mide el material particulado menor a 10 micras (PN109). Su distribución geográfica se encuentra determinada por los parámetros meteorológicos (rosa de vientos) y la instrumentación de cada estación se ha venido adaptando en el último año, siguiendo los criterios definidos en el Protocolo de Calidad del Aire, aprobado mediante Resolución No. 650 del 29 de marzo de 2010, del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible para optimización de la red.

Con el fin de obtener datos concisos sobre las condiciones meteorológicas se encuentran instaladas dos (2) estaciones meteorológicas, las cuales tienen como objetivos principales, los siguientes:

1. Realizar el análisis de los datos arrojados por el Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire, Tipo III, comparando con la legislación ambiental nacional.

2. Alimentar el Sistema de Información de Calidad del Aire – SISAIRE, de acuerdo al aplicativo establecido por el IDEAM.

La definición de límites o estándares de calidad del aire en el país, tiene como objetivo orientar la gestión de la calidad del aire y asegurar la protección de la salud de la población.

Los límites se establecen para exposición (24 horas) y/o prolongada (media anual), dependiendo del contaminante y del fundamento científico (OMS, 2005). La Resolución 610 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), que modificó la Resolución 601 de 2006, establece los niveles máximos permisibles para contaminantes criterio que rige en el territorio nacional. Un avance significativo en esta norma es la inclusión de los niveles máximos permisibles para el material particulado menor a 2.5 micrómetros –PM2.5-, que entraron en vigencia a partir del primero de enero de 2011.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados del estado de la calidad del aire en el año 2015, obtenidos en las cuatro (4) estaciones pertenecientes al Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire Tipo III, instaladas de acuerdo a la rosa de vientos, en diferentes sitios de la ciudad de San José de Cúcuta.

Cuadro 1. Estaciones de monitoreo y equipos instalados, año 2016

ESTACIÓN	TIPO	UBICACIÓN	PARAMETRO
SENA	MANUAL	Edificio Sena – Barrio Pescadero	PM10
PANAMERICANO	MANUAL	Calle 14 Lote No. A2 Barrio Panamericano	PM10
CINERA	MANUAL	Calle 11 No. 3-49 Barrio Centro	PM10
LA LIBERTAD	MANUAL	Calle 17 No. 8-65 Barrio La Libertad	PM10

Fuente: Corponor, Oficio 000846 del 6 de febrero de 2017.

Es importante resaltar que en las estaciones de monitoreo de calidad de aire en Cúcuta, se obtienen registros de concentraciones horarias de contaminantes en determinadas unidades de medida, las cuales posteriormente se estudian en períodos de exposición.

Además, Corponor (2015), también ha realizado las siguientes acciones:

Seguimiento a las fuentes fijas de contaminación al aire acorde con la Resolución 909 de 2008, la cual estableció las normas y estándares de emisión admisibles de contaminación a la atmósfera por fuentes fijas; aplicados a las actividades industriales, los equipos de combustión extrema, instalaciones de incineración y hornos crematorios.

Seguimiento y monitoreo a los Permisos de Emisiones Atmosféricas otorgados por la Corporación y se acompaña al Sector Productivo en la implementación de tecnologías más limpias (hornos tipo túnel y sistemas de control de emisiones más efectivos, etc.).

Se logró que dos empresas del sector productivo, Cemex Colombia S. A. de la industria productora de cemento y Ladrillera Merkagres de Colombia Ltda. presentaran para su evaluación y concepto ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los Proyectos respectivos de Mecanismo de Desarrollo Limpio y que la industria transformadora de la arcilla presentará ante Corponor los Planes de Reconversión a Tecnología Limpia.

Operación de la Red de vigilancia de la calidad del aire: la cual permite el acopio de información para la toma de decisiones en materia de políticas de control de la contaminación atmosférica y evaluación del impacto de la misma; permite además informar a los ciudadanos sobre los niveles de contaminación del aire en las diferentes áreas de la ciudad generada por los distintos sectores productivos. Se cuenta con tres estaciones SENA, PANAMERICANO Y CINERA, dotadas con equipos medidores de material particulado tanto manuales, como semiautomáticos.)

Monitoreo a fuentes móviles mediante la ejecución de operativos distribuidos en el área metropolitana de Cúcuta, y los municipios de Ocaña y Pamplona.

Herramientas o instrumentos constitucionales y legales que se han consagrado en el ordenamiento jurídico colombiano, para hacer efectiva la protección del medio ambiente.

La Constitución Política de 1991 ha sido reconocida por muchos doctrinantes como la “constitución ecológica”, puesto que en las diversas normas que hacen parte del texto, una cantidad significativa se caracteriza por proteger los derechos ambientales de la sociedad colombiana. Tema que los constituyentes observaron cómo fundamental para el desarrollo humano porque aparejaba la consecución de postulados fundamentales como la vida y la dignidad humana, entre otros. Tal situación se refleja en la sentencia C-595 del 2010, donde el magistrado Jorge Iván Palacio en un estudio judicial detallado argumenta “*la relación de la sociedad con la naturaleza*” y que la norma superior contempla sin ambivalencias. En este orden de ideas, el magistrado incluye 33 normas constitucionales que evidencia la protección del medio ambiente:

1. La obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (art. 8°);
2. La atención del saneamiento ambiental como servicio público a cargo del Estado (art. 49);
3. la función social que cumple la propiedad, (a la que le es) inherente una función ecológica (art. 58);
4. El reconocimiento de condiciones especiales de crédito agropecuario teniendo en cuenta las calamidades ambientales (art. 66);
5. La educación como proceso de formación para la protección del ambiente (art. 67);
6. El derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo; y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro efectivo de estos fines (art. 79);
7. La obligación del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados; y cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas en las zonas fronterizas (art. 80);
8. La prohibición de fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, como la introducción al territorio de residuos nucleares

- y desechos tóxicos; la regulación de ingreso y salida del país de los recursos genéticos y su utilización, conforme al interés nacional (art. 81);
9. El deber del Estado de velar por la protección de la integridad del espacio público y su destinación al uso común, que prevalece sobre el interés particular (art. 82);
 10. Las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos como el espacio y el ambiente; así mismo, definirá los casos de responsabilidad civil objetiva por el daño inferido a los derechos e intereses colectivos (art. 88);
 11. El deber de la persona y del ciudadano de proteger los recursos culturales y naturales del país y de velar por la conservación de un ambiente sano (art. 95.8);
 12. La función del Congreso de reglamentar la creación y funcionamiento de corporaciones autónomas regionales (art. 150.7);
 13. La declaratoria de la emergencia ecológica por el Presidente de la República y sus ministros y la facultad de dictar decretos legislativos (art. 215);
 14. El deber del Estado de promover la internacionalización de las relaciones ecológicas sobre bases de equidad, reciprocidad y conveniencia nacional (art. 226);
 15. La vigilancia de la gestión fiscal del Estado incluye un control financiero, de gestión y de resultados fundado en la valoración de los costos ambientales (art. 267, inc. 3°);
 16. Presentación por el Contralor General al Congreso de un informe anual sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente (art. 268.7);
 17. Función del Procurador General de defender los intereses colectivos, especialmente el ambiente (art. 277.4);
 18. Función del Defensor del Pueblo de interponer acciones populares (art. 282.5);
 19. Por mandato de la ley, la posibilidad que los departamentos y municipios ubicados en zonas fronterizas adelanten con la entidad territorial limítrofe del país vecino, de igual nivel, programas de cooperación e integración dirigidos a la preservación del medio ambiente (art. 289);
 20. La competencia de las asambleas departamentales para regular el ambiente (art. 300.2);
 21. Posibilidad legal de establecer para los departamentos diversas capacidades y competencias de gestión administrativa y fiscal diferentes a las mencionadas constitucionalmente, en atención a mejorar la administración o prestación de los servicios públicos de acuerdo a las circunstancias ecológicas (art. 302);
 22. El régimen especial previsto para el departamento archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, uno de cuyos objetivos es la preservación del ambiente y de los recursos naturales (art. 310);
 23. La competencia de los concejos municipales para dictar normas relacionadas con el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico (art. 313.9);
 24. La destinación mediante ley de un porcentaje de los tributos municipales sobre la propiedad inmueble a las entidades encargadas del manejo y conservación del ambiente y de los recursos naturales renovables (art. 317);
 25. Las funciones que se atribuyen a los territorios indígenas (consejos) para velar por la aplicación de las normas sobre usos del suelo y la preservación de los recursos naturales (art. 330, núms. 1° y 5°);

26. La creación de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena la cual tiene entre sus objetivos el aprovechamiento y preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables (art. 331);
27. El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes (art. 332);
28. La empresa tiene una función social que implica obligaciones; la ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exija el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación (art. 333)
29. La intervención del Estado por mandato de la ley en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano (art. 334);
30. La necesidad de incluir las políticas ambientales en el Plan Nacional de Desarrollo (art. 339);
31. Existencia de un Consejo Nacional de Planeación integrado por representantes de los sectores ecológicos, entre otros (art. 340);
32. El señalamiento de la preservación del ambiente como una destinataria de los recursos del Fondo Nacional de Regalías (art. 361); y
33. La inclusión del saneamiento ambiental como uno de las finalidades sociales del Estado (art. 366).

Así pues, son varias las normas que de manera diferente buscan desde una perspectiva axiológica salvaguardar el ecosistema del país. Lo cual infiere una postura solida del constituyente por fijar unos objetivos sobre el asunto y unos instrumentos para su realización. La protección de los derechos de tercera generación tiene su mayor sustento en el bloque de constitucionalidad que amplía el espectro normativo con carácter constitucional, puesto que integra disposiciones jurídicas de tratados y convenios internacionales que fueron ratificados por el Estado colombiano. En consecuencia, el compendió normativo que regula los temas referentes a las riquezas naturales resulta ser un mecanismo jurídico imprescindible para la consecución de los fines del Estado y la vida en sociedad.

Desde esta perspectiva, importantes consignas jurídicas se elevan a rango constitucional y se convierten en instrumentos para desarrollar los postulados del medio ambiente en la región. Al respecto, la integración de sectores ecológicos en el

Consejo Nacional de Planeación, la inclusión del saneamiento ambiental como fin social del Estado, la intervención del Estado al suelo y subsuelo del país para el mejoramiento ambiental, la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena y El régimen especial previsto para el departamento archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina son unas de las diferentes herramientas que la Asamblea Constituyente determino para la conservación del ecosistema colombiano.

Además se destacan otros que de manera indirecta significan medidas o mecanismos para la protección del medio ambiente como la necesidad de incluir las políticas ambientales en el Plan Nacional de Desarrollo y la declaratoria de la emergencia ecológica por el Presidente de la República y sus ministros y la facultad de dictar decretos legislativos. De modo similar, otras normas constitucionales implican un papel activo de las personas que componen la sociedad para cumplir los deseos institucionales del medio ambiente, por eso, la Carta Magna no recae toda la responsabilidad a la estructura administrativa del Estado, sino también imparte mandamientos normativos a las personas que siendo parte del territorio incluyan en su comportamiento individual y social prevalezca la cultura de la protección al medio ambiente.

Por otro lado, el marco normativo legal sobre el tema introduce instrumentos o herramientas fundamentales para la regulación de un ambiente sano a nivel nacional. El Congreso de la República ha sido una instancia estatal importante para la protección y regulación de los derechos de tercera generación. En este sentido, el legislador en su potestad regulatoria ha expedido leyes sobre temas ambientales como la participación comunitaria y patrimonio cultural, patrimonio natural y monumentos nacionales, flora silvestre y bosques, sobre el recurso atmosférico, fauna silvestre y caza, recursos hídricos, residuos sólidos, recursos del suelo, mares y costa y normatividad sobre la administración de riesgo y prevención de desastre. Por tanto, la participación del legislador sobre asuntos ambientales resulta en un compendio normativo interesante que origina medidas administrativas y legales para la protección del ecosistema colombiano.

De modo similar, el poder ejecutivo ha reglamentado la materia a través de decretos y resoluciones que comportan normativa específica para la realización de los postulados normativos con fuerza material de ley. De esta manera, la normatividad sobre recursos atmosférico a nivel nacional se enmarca de la siguiente manera.

Cuadro N° 2. Regulación del recurso atmosférico

Norma	Título	Descripción
Ley 09 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Código Sanitario Nacional
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Creación del SINA y se dictan disposiciones en materia ambiental Art.5 Funciones de Minambiente para establecer normas de prevención y control del deterioro ambiental Art. 31 Funciones de las CAR,s relacionadas con calidad y normatividad ambiental
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Código de recursos naturales y del medio ambiente Art. 33, 192, 193 Control de ruido en obras de infraestructura
Decreto 02 de 1982	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.	Reglamenta título I de la Ley 09-79 y el decreto 2811-74 Disposiciones sanitarias sobre emisiones atmosféricas Art. 7 a 9 Definiciones y normas generales Art.73 Obligación del Estado de mantener la calidad atmosférica para no causar molestias o daños que interfieran el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales Art. 74 Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera Art. 75 Prevención de la contaminación atmosférica
Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974;	Normas para la protección y control de la calidad del aire

	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.	
Resolución 1351 de 1995	Por medio de la cual se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones (IE-1).	Se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones-IE1
Resolución 005 de 1996	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.	Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles
Resolución 864 de 1996	Por la cual se identifican por vía general los equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario.	Identifica equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario según art. 170, ley 223 de 1995

En conclusión, los referentes legales sobre el medio ambiente son amplios, diferentes disposiciones con fuerza material de ley salvaguarda el ecosistema de la nación. Además, normas expedidas por el ejecutivo resultaron ser instrumentos que concretaban las disposiciones legales abstractas que el legislador imponía sobre la materia, lo que llevo a desarrollar de manera eficaz y eficiente las expectativas normativas sobre la protección del medio ambiente. En cuestión, el Estado colombiano a través de sus diferentes ramas del poder ha materializado normativamente la preservación del ambiente sano como vinculación directa al desarrollo de la sociedad, tanto el legislativo como el ejecutivo, en sus facultades regulatorias y reglamentarias respectivamente dotaron al medio ambiente de derechos y normas que desarrollan su contenido ecológico.

La Corte Constitucional sostiene que la regulación del medio ambiente en Colombia se caracteriza en que “La legislación expedida y la jurisprudencia constitucional vertida sobre la defensa al medio natural y el entorno ecológico han partido de un desarrollo histórico y líneas de pensamiento que han desembocado en

la existencia de diversos enfoques jurídicos que vienen a concretarse en visiones: i) antropocéntricas, ii) biocéntricas y iii) ecocéntricas, entre otras.” (2015). En este orden de ideas, la normativa sobre el tema reconoce diversos instrumentos para garantizar la consecución del medio ambiente, planteando no solo medidas de contingencia que mitigue el impacto ambiental, sino desarrollando normas que mejoren el estado actual de sostenibilidad.

CONCLUSIONES

La contaminación de aire en Colombia es causada principalmente por el uso de combustibles fósiles, ya sea por fuentes de emisiones móviles, fijas o aéreas, en donde el 41% del total de las emisiones se genera en las principales ciudades del país como Bogotá, Medellín y Cali. En el municipio de San José de Cúcuta, son principalmente contaminantes los óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas menores de 10 micras (PM10), monóxido de carbono, ozono, neblina acida y variables meteorológicas.

Corponor, desarrolla un Programa de Seguimiento al Sector Productivo, mediante el cual se hace control, seguimiento y monitoreo a las fuentes fijas, ubicadas en el Área Metropolitana de Cúcuta, Pamplona y Ocaña. Del mismo modo, se implementó el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire Tipo III en el Municipio de Cúcuta, conformado por un conjunto de cuatro (4) estaciones, en las cuales se hayan instalados equipos medidores de gran volumen manual, mide el material particulado menor a 10 micras, ubicadas en los barrios urbanos de Pescadero, Panamericano, Centro y La libertad. A través de la Oficina de Control y Vigilancia, Corponor lleva procesos sancionatorios establecidos a las Fuentes Fijas que no se encuentran registradas (formalizadas) en la Corporación y que no cumplen con las normas establecidas en la legislación ambiental y también, para las que se encuentran registradas pero que presentan incumplimientos detectados a través de visitas técnicas de seguimiento.

En este sentido, la principal entidad del municipio que apuesta por la recuperación del medio ambiente es la Corporación Autónoma Regional, quien mediante distintos programas ambientales mitiga el menoscaba ambiental de la región. A pesar de lo anterior, se resalta que los planes tienden a disminuir la emisión y expulsión de gases contaminantes, promoviéndose muy poco políticas públicas que de la mano de una mejor tecnología desarrollo sistemas más consecuentes con la conservación de un aire limpio. De esta manera, la Alcaldía de San José de Cúcuta y

Corporaciones han llevado programas como el “día sin carro” o “el pico y placa” siendo medidas mitigadoras que disminuyen los efectos gaseosos, pero que no combaten el problema de fondo. Por tanto, se concluye que los esfuerzos son insuficientes si los planes municipales y administrativos de las entidades encargadas de preservar el medio ambiente no consagra apuesta tecnológicas que proyecten la mejoría del ecosistema de la ciudad a través de sistemas que purifiquen y limpien el aire, por lo cual se observa una política conservadora y tradicional a la hora de reducir la mano del hombre en el medio ambiente.

Por último, la normativa sobre el tema es dispendiosa, empezando por la normas de rango constitucional que disponen del medio ambiente una parte de su contenido, como se dedujo más de 38 normas de la Constitución Política consagran ya sea de manera directa o indirecta la temática del medio ambiente en su conformación. No siendo equivocada la denominación que los diferentes doctrinantes y académicos le han dado a la Carta Magna, siendo llamada la “la constitución ecológica”. Por otra parte, la labor del legislador es determinante a la hora de dotar de derechos e instrumentos al medio ambiente para su protección y garantías, las diferentes leyes expedidas por el legislativo creó un andamiaje normativo importante sobre la protección de las fuentes hídricas, del aire y del uso del suelo, no escatimando en normatividad a la hora de regular la protección de un ambiente sano. Ahora bien, cabe destacar que el poder ejecutivo en su función reglamentaria realizó los mandatos jurídicos abstractos que el legislador implantó respecto al medio ambiente, precisando de este modo las técnicas y los instrumentos para cumplir de manera eficiente los postulados normativos del legislador, en este sentido, el legislador dispuso el contenido y el ejecutivo la forma de cumplirlos, es decir, de hacer realidad la norma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, P. C. & Escobar, L. M. (2006). Estimación de las emisiones contaminantes por fuentes móviles a nivel nacional y formulación de lineamientos técnicos para el ajuste de las normas de emisión. Universidad de La Salle.
- Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia.
- Colombia. Congreso de la República. (1979). Ley 9 (24 de Enero). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de 1979.
- Colombia. Congreso de la República. (1993). Ley 99 (22 de Diciembre). 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. Diario Oficial 41146 de Diciembre 22 de 1993.
- Colombia. Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de la Protección Social, y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2009). Resolución N°. 2604 (24 de diciembre). Por la cual se determinan los combustibles limpios teniendo como criterio fundamental el contenido de sus componentes, se reglamentan los límites máximos de emisión permisibles en prueba dinámica para los vehículos que se vinculen a la prestación del servicio público de transporte terrestre de pasajeros y para motocarros que se vinculen a la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor mixto y se adoptan otras disposiciones. Diario Oficial 47.578 de diciembre 30 de 2009.
- Colombia. Presidencia de la República. (2012). Decreto 948 (5 de junio). Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 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. Diario Oficial No. 41876 del 05 de junio de 2012.
- Colombia. Presidencia de la República. (1974). Decreto-ley 2811 (18 de Diciembre). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Colombia. Presidencia de la República. (1995). Decreto 948 (05 de Junio). Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 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.

Congreso Colombiano y Conferencia Internacional de Calidad del Aire y Salud Pública – CASAP (2015). Antecedentes. Recuperado de: <http://casap.com.co/es/informacion.asp>

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – Corponor. (2014). Cierra preventivamente dos plantas coquizadoras de carbón. Recuperado de: <http://Corponor.gov.co/e/index.php/es/comunicaciones/historico-de-noticias/1999-Corponor-cierra-preventivamente-dos-plantas-coquizadoras-de-carbon>

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – Corponor. (2017). Oficio 2000.500.01.000846 del 06 de febrero, respuesta oficio con radicado No. 273. 22-01-2017.

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – Corponor. (2015). Informe de empalme Dr. Luis Lizcano Contreras en su periodo 2012-2015.

Corte Constitucional. (Colombia). Sentencia C-595 de 2010, M.P. Jorge Iván Palacio Palacio.

Granada, L. & Cabrera, B. (2002). Comparación de las emisiones de gases vehiculares para dos tipos de combustibles en Cali Colombia. Universidad Libre de Colombia, Cali.

Granja, H. A. (2010). Nuevos Riesgos Ambientales y Derecho Administrativo. Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario.

Ministerio de Medio Ambiente. (Colombia). Resolución 864 de 1996. Por la cual se identifican por vía general los equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario. 8 de agosto de 1996.

Ministerio de Medio Ambiente. (Colombia). Resolución 0619 de 1997. Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas. 07 de julio de 1997.

Ministerio de Medio Ambiente. (Colombia). Resolución 1351 de 1995. Por medio de la cual se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones (IE-1). 14 de noviembre de 1995.

Ministerio de Medio Ambiente y de Transporte. (Colombia). Resolución 005 de 1996. Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones. 09 de enero de 1996.

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Colombia). Resolución 909 de 2008. Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. 5 de junio de 2008.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Colombia). Resolución 610 de 2010. Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006. Diario Oficial 47.672 de abril 6 de 2010.

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Colombia). Resolución 650 de 2010. Por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. 29 de marzo de 2010.

Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Colombia). Resolución 601 de 2006. Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. 4 de abril de 2006.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Colombia). Resolución 610 de 2010. Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006. Diario Oficial 47.672 de abril 6 de 2010.

Presidencia de la República. (Colombia). Decreto 02 de 1982. Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas. 11 de enero de 1982.

Organización Mundial de la Salud – OMS. (2014). Calidad del aire (exterior) y salud. Nota descriptiva N°313 de Marzo de 2014. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>

University College London – Universidad de los Andes. (2013). Caracterización de la contaminación atmosférica en Colombia Recuperado de: <https://prosperityfund.uniandes.edu.co/site/wp-content/uploads/Caracterizaci%C3%B3n-de-la-contaminaci%C3%B3n-atmosf%C3%A9rica-en-Colombia.pdf>