



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

**MODERNIZACIÓN TECNO-INDUSTRIAL EN CONTRAVÍA A LA CALIDAD
DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN.**

Santiago Pérez Serna

Trabajo de Grado para optar al título de Sociólogo

Asesor

Doctor: Omar Alonso Uran Arenas.

Sociologist. Urban and Regional Planning and Research.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA

ANTIOQUIA

MEDELLÍN

2020

“Tal vez el hombre siempre se ha preocupado de su medioambiente porque hace tiempo dependió por completo de él”.

A.C. Fisher y F.M. Peterson (1976), Economistas.

Agradecimientos.

Primero dejar en claro que esta investigación tiene gran influencia del asesor, profesor, doctor y amigo Omar Alonso Uran Arenas, por esto, gracias.

A mis amigos, amigas y colegas con quienes convergieron múltiples discusiones prudentes para adquirir conocimientos, y recoger datos para la adecuada realización de esta monografía; Daniel Moreno, Edwin Giraldo, Juan Esteban Castañeda, Juan Ordoñez, Liseth Gómez, María Alejandra Sánchez, Felipe Lopera, Luis David Arango, Catherine López, Katherin Sánchez, Gabriel Realpe, Yenifer Muñoz, Leidy Laura Jiménez, Andrés Julian Londoño, Daniel Restrepo, Danilo Montes, Javier Roldan, Cristian Roldan, Tatiana Pasos, John Mario Guzman, Cristian Atehortua, Jennifer Salazar, Daniela Gonzalez, Alejandra Orozco entre muchos y muchas otras que no alcanzo a mencionar, quienes con su acompañamiento pusieron su granito de arena para una grata formación como sociólogo, y a su vez forjar una gran amistad.

También agradecimiento profundo al colega y amigo David Felipe Mejía que me habló de algo que le gustaba, y de eso me enamoré, la sociología. Agradecimiento especial a mi familia y profesores que sin ellos no hubiera podido optar a este tan anhelado título.

Resumen.

El presente informe data sobre la contradicción de dos fenómenos urbanos que coexisten, como lo son la modernización tecnológica e industrial, y el bienestar ambiental, poniendo el foco en la responsabilidad social y política por el lado institucional en la ciudad de Medellín, pues es una ciudad capital que apuesta mucho con el discurso del desarrollo y la innovación, pero deja de un lado la responsabilidad con el uso de las tierras y el deterioro en la calidad del aire. Una monografía que retoma los aspectos políticos, sociales y económicos para dar cuenta de la administración de los recursos naturales, y el efecto que tienen los proyectos designados por el gobierno a cargo en la última década hasta Federico Gutiérrez como alcalde.

Palabras Claves: Modernización, Calidad del aire, Ciudad, Contradicción urbana, Medellín, Industria, Parque automotor, Alertas ambientales, Naturaleza, Ser humano, Tecnología, Proyectos gubernamentales, Innovación, Economía del decrecimiento, Bienestar económico, Medio ambiente.

Abstract.

This data report on the contradiction of two coexisting urban phenomena, such as technological and industrial modernization, and environmental well-being, focusing on social and political responsibility on the institutional side in the city of Medellín, since it is a capital city that bets heavily on the discourse of development and innovation, but leaves aside responsibility for land use and the challenge of air quality. A monograph that takes up the political, social and economic aspects to account for the administration of natural resources, and the effect that projects designated by the government in charge in the last decade have up to Federico Gutiérrez as mayor.

Key Words: Modernization, Air quality, City, Urban contradiction, Medellín, Industry, Automotive park, Environmental alerts, Nature, Human being, Technology, Government projects, Innovation, Economics of decrease, Economic well-being, Environment.

Tabla Contenido

INTRODUCCIÓN.	7
CAPÍTULO 1. ENFOQUE POLÍTICO.	11
La política y el medio ambiente.	11
Reducción de emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes móviles ..	18
Reducción de emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes fijas.....	18
Mejora en las estrategias de prevención, reducción y control de la contaminación del aire	18
CAPÍTULO 2. EJE ECÓNOMICO.	28
Urbanidad y Medio ambiente.	28
Ser humano, causa de un deterioro ambiental.	28
Medellín hacia una innovación a costa de la depredación.	30
Acontecimientos.	34
Gobernanza ambiental acciones y conflicto.	42
CAPÍTULO 3. EJE SOCIAL	44
Ciudad, territorio y ambiente.	44
Causas.	45
CONCLUSIONES.	56
Bibliografía	63

Tabla de figuras.

CAPÍTULO 1. ENFOQUE POLÍTICO.....	11
FIGURA 1.....	16
TABLA 1. Análisis de factibilidad de las políticas públicas.	24
FIGURA 2.....	25
CAPÍTULO 2. EJE ECÓNOMICO.	28
FIGURA 1.....	34
CAPÍTULO 3. EJE SOCIAL.....	44
FIGURA 1.....	48

INTRODUCCIÓN.

Esta investigación se inició con la intención de contribuir a la comprensión de la gobernanza ambiental en la ciudad de Medellín, caso gestión de la calidad del aire en el periodo 2016-2019. A su vez se quería evidenciar los principales actores coyunturales en una contradicción del desarrollo urbano-tecnológico y la coexistencia con el medio natural, y como va en contravía el uno con el otro, ya que en *Medellín se han lanzado un sinnúmero de proyectos*, que van ligados al plan de CTI¹, y son vinculados a un programa en pro al crecimiento tecnológico e industrial y una economización sin precedentes que trae consigo un gran bache para una óptima calidad de vida, por esto a medida que se aumenta este desarrollo, y aunque en la ciudad abundan unos cuantos árboles y plantas ornamentales que decoran de verde el entorno esta tiene una segunda cara, la del deterioro del aire y el medio ambiente. Y así la ciudad lleva cuatro años consecutivos en un plano coyuntural de deterioro del entorno, donde transita de alerta roja a naranja en el campo ambiental; debido al bajo control de gases en las grandes industrias de la ciudad, y un crecimiento exponencial en el parque automotor, entre otras condiciones geográficas y de aprovechamiento económico.

La intencionalidad de esta investigación es describir como las condiciones existentes en los pasos de la modernización en la ciudad de Medellín son una contradicción ante el medio ambiente, teniendo como principal factor la calidad del aire, pues a pesar de todas las condiciones materiales que existen como ejes de desarrollo, hoy en día se han aumentado las enfermedades respiratorias, y es muy visible para la ciudadanía el deterioro ambiental por el que se transita. Ejes como: fuentes móviles y fuentes fijas, siendo los primeros cada ciudadano como individuo; y el segundo las grandes industrias, y como la gestión municipal ejerce menos control

¹ Plan de ciencia, tecnología e innovación.

ante estas, siento una política clientelista la que también causa grandes estragos a la calidad del aire.

Se propone delimitar en un territorio urbano por ser una forma de organización del ser humano que se transforma mutuamente en una llamada co-evolución, en donde convergen diferentes factores políticos, económicos y sociales que determinan el entorno habitado, que convierten a Medellín en la ciudad más modernizada de Colombia tecnológicamente hablando, pero una de las dos con peor calidad ambiental en el país.

Las ciencias sociales y humanas, siempre han tenido la preocupación por entender todas las transformaciones que tiene el medio ambiente, ya que se considera a éste como el entorno permeado por el accionar del hombre; así se parte de las actividades. Se buscan evidencias que entrelacen las relaciones socioeconómicas con el avanzado deterioro ambiental. Se tomará en cuenta el informe de Brundtland y el informe al club de roma, para desarrollar correctamente el concepto de desarrollo sostenible, y su afección al medio ambiente. A partir de ahí la obra de Marx es uno de los principales referentes para hacer una crítica al modelo económico actual como mayor incidente en los cambios ecológicos negativos. Y es que generalmente se utilizan dos miradas, una para las cuestiones de la naturaleza y otra para las problemáticas sociales; de ahí surgen las *ciencias de la naturaleza* y las *ciencias del hombre*, surgiendo la necesidad para los sociólogos de cumplir el rol fundamental que entrelaza estas ciencias, retomando a Guido Galafassi para entender cómo se estructuran mutuamente y cuál es el papel del medio ambiente en la sociedad.

Es mi intención indicar cómo en la ciudad de Medellín se gestan planes de desarrollo con un enfoque económico -desde lo tecnológico e industrial- que poco ayudan a reducir las alertas

ambientales que resuenan cada año en la ciudad, siendo una de las urbes más contaminadas del país.

Para hacer una lectura del fenómeno urbano y de esta relación, se dan miradas a autores como Roque Juan Carrasco Aquino, *quien da un paso a acercarse a la conceptualización de “medio ambiente” analizado para negar al hombre y enfatizar a los recursos naturales, y que acuña la problemática ambiental como consecuencia del hombre* (Carrasco Aquino, 2012); Raúl Cuadros Contreras quién se acerca a esta relación desde la emergencia de una nueva ontología y una nueva epistemología, surgida de transformaciones acaecidas en la representación de los objetos de la naturaleza y la tecnología; y el mismo Karl Marx, quien fue uno de los primeros en vincular las fuerzas de la naturaleza al hombre en investigaciones para las ciencias sociales y afirma que el hombre no es nada sin la naturaleza. Quienes, entre clásicos y contemporáneos, han dado miradas a esa relación hombre-naturaleza, fundamental para dar a conocer las causas y consecuencias de esta contradicción urbana.

Se harán acercamientos a informes de la CMMAD (Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo), que pueden hasta llegar a ser concluyentes sobre el ecosistema global como un vertedero que recibe todos los desechos que genera el subsistema económico, y este vertedero tiene una capacidad de asimilación limitada. Por último, se retomarán trabajos de Enrique Leff para generar propuestas desde su concepto de saber ambiental, para mejorar al hombre medio ambientalmente hablando.

La investigación consta de una puntual revisión documental que evidencia el fenómeno que deseamos conocer, entre prensa y artículos relacionados con el tema, y un análisis apoyado en los teóricos mencionados -entre otros- de los datos recopilados en la revisión bibliográfica, y apoyado mucho en el documento CONPES de 2018.

Con esta investigación se busca hacer una apertura para conceptualizar de forma adecuada lo referente al hombre y la naturaleza y lo que resulta de la unificación de estos. Se plantea que el proceso de investigación, implique el uso tanto del método de investigación cuantitativo, como del cualitativo, donde se hará uso de distintas herramientas metodológicas, partiendo de la revisión de datos estadísticos y resultados empresariales y gubernamentales, documental de prensa, y fuentes secundarias. Se busca hacer una fidedigna recolección de datos entre el 2016 y el 2019 sobre los cambios ambientales más drásticos que ha tenido la ciudad de Medellín, compararlos con otras administraciones, y hacer un contraste teórico para demostrar que acá es una contradicción urbana los efectos de la modernización con el medio ambiente. También se tratará de establecer un cuadro de responsabilidades por época en la mala calidad del aire; esto nos llevará a hacer un recuento histórico de las afecciones que ha tenido el medio ambiente, por el cambio con la llegada de la industrialización, hasta ahora con el crecimiento exponencial del parte automotor, es decir, para un óptimo reconocimiento de los actores responsables y las estrategias de estos.

CAPÍTULO 1. ENFOQUE POLÍTICO.

La política y el medio ambiente.

En el campo socio-ambiental, se han dado dos grandes informes en base al desarrollo sostenible en el último siglo, el ‘informe de Brundtland’ y el ‘informe al club de Roma’. En ambos se ha tenido la conclusión que el medio ambiente está en declive, pues no se toma en cuenta el voraz deterioro que ha padecido, debido a los intereses que priman en la cotidianidad del hombre. Ya que no se está teniendo en cuenta el costo económico que tiene el deterioro del medio ambiente, que incluso en Colombia se tienen cifras del costo de la contaminación al PIB en un 4.1 %, como lo publicó el periódico El Tiempo aseverando que,

El informe evidencia que la contaminación causa pérdidas en la productividad y reduce el producto interno bruto (PIB) de los países hasta en un 2 por ciento, principalmente en aquellas naciones ubicadas en las regiones de ingresos bajos. En Colombia, la contaminación ambiental genera gastos por 35,2 billones de pesos, que equivalen al 4,1 por ciento del PIB (en 2015). En otras palabras, esta cifra corresponde al presupuesto que este año se le destinó al sector de la educación y a 1,5 veces al de salud y protección social. (Redacciones salud e internacional, 2017. S.P.)

Desde todas las evidencias recogidas por censos e investigaciones a manos de las instituciones gubernamentales se da un debate de gran actualidad y el cual ha suscitado gran controversia, el del medio ambiente. Muchos científicos, organizaciones e instituciones académicas se han volcado por los estudios que permitan fomentar conocimiento respecto a la importancia y lo neurálgico que es el cuidado del medio ambiente. Los múltiples cataclismos, los daños en ecosistemas, problemas de salud y un gran deterioro del ambiente, han encendido las

alarmas a nivel mundial y han promovido un derrotero de medidas contra el creciente grado de contaminación, tal y como nos lo muestra Fernández y German (2017) en un artículo de revista:

Durante las últimas décadas la parte más consciente de la humanidad ha mostrado una creciente inquietud por el acelerado deterioro del entorno natural, lo cual ha suscitado multitud de publicaciones ecologistas, alarmantes trabajos de científicos especializados, así como masivas manifestaciones populares, reclamando que cambie el sistema y no el clima.

Sin embargo, los resultados de las numerosas conferencias internacionales, auspiciadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y otras organizaciones con el propósito de frenar la catástrofe ecológica que se cierne sobre la humanidad han sido, hasta ahora, totalmente insuficientes para lograrlo y el deterioro ambiental sigue inexorablemente su curso... (Fernández & German, 2017, p. 27)

En colación con lo anterior, a nivel municipal, la contaminación ha hecho que se tomen medidas en el PIGECA², que también incluyen un protocolo que comprende el plan de acción frente a cualquier escenario en el que la calidad del aire supere ciertos límites también establecidos dentro de este plan. Sabemos que en las grandes ciudades de Colombia existen unos planes para mitigar dicha contaminación cuando ésta rebasa unos estándares, pero, quizá a nivel nacional no ha tenido tanta relevancia.

Esto me llevó a interrogarme sobre el alcance y profundidad que tiene este problema en la agenda pública, política y gubernamental nacional y si se están tomando las medidas adecuadas para el mejoramiento de este.

² Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire

La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) recoge los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los incorpora como base para la cooperación entre los países miembros.

Colombia, en cabeza del ex presidente Juan Manuel Santos, pretende ingresar a este organismo internacional de gran prestigio. La OCDE le da unos lineamientos que debe seguir, entre ellos están la adopción y el cumplimiento de unos estándares que la OMS (Organización Mundial de la Salud) desarrolla, donde establece límites al número de partículas en el aire según el tipo de contaminante, todo esto por medio de sistemas de vigilancia. También se deben desarrollar inventarios de las fuentes que generan esta contaminación para ejercer las medidas pertinentes. En últimas, todo esto se dicta con el fin de dar el aval al ingreso del país a la OCDE.

Colombia adopta las medidas que se le aconseja por parte del organismo internacional, por ende, el tema del mejoramiento de la calidad del aire ingresa en la agenda política y gubernamental en el Informe del Estado de la Calidad del Aire³. Una manera muy concisa de explicar cómo ingresa a la agenda, pero realmente ilustra lo sustancial porque no hubo una manifestación por parte de la población ni de movimientos sociales que se apropiaran de la temática y que pudieran establecerlo en la agenda pública. Aunque en el país podemos rastrear antecedentes importantes en normatividad en pro de la calidad del aire (decreto 002 de 1982, decreto 948 de 1995 y 1076 de 2015), *pero que se han quedado cortos en ambición y simplemente no aspiran a materializar unos cambios*. Caso contrario pasa con el documento CONPES: *POLÍTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE*, porque va más allá de lo normativo y tiene una gran apuesta por lo técnico.

³ El Informe del Estado de la Calidad del Aire, presentado por el Ideam y el Ministerio de Ambiente, estableció que el 93,8% de las estaciones de monitoreo reportaron el cumplimiento de la norma en 2018, frente al 86,5% obtenido en 2017 (Semana, 2019).

El problema de la alta concentración de «contaminantes en el aire que afectan la salud y el ambiente» empieza a definirse desde la expansión demográfica que ha tenido el país. El crecimiento poblacional incide directamente en la demanda de recursos y servicios (agua, transporte, alimentos, productos manufacturados y de procesos industriales). Esta demanda de servicios ha diversificado las causas de la contaminación, las cuales se han clasificado en: fuentes móviles y fuentes fijas.

Las **fuentes móviles** son aquellas que no están en un punto permanente, sino que su función es ayudar a la movilidad, de forma más concreta: carros, buses, motos, camiones, etcétera. Por su parte, las **fuentes fijas** son aquellas relacionadas a las actividades industriales del hombre. Se estima que las fuentes móviles son las causantes del 70% de la contaminación mundial, mientras que las fuentes fijas causan un 30%.

Esta adversidad que afecta la calidad del aire parte de la preocupación por los inconvenientes y problemas de salud que se derivan de su desarrollo. Tal y como nos lo muestra las cifras del documento CONPES.

En el año 2015 se asociaron con la baja calidad del aire más de 8.000 muertes por cáncer de pulmón y enfermedad cardiovascular en mayores de 44 años, y 22 muertes por todas las causas en menores de 5 años, así como 67 millones de enfermedades y síntomas respiratorios, además de restricción en el desarrollo de actividades y atenciones en los servicios de urgencias y hospitalización por causas respiratorias (CONPES, 2018).

Incluso se cuantifica la cifra de pérdidas de presupuesto debido a la atención de estas enfermedades, se calcula que 1.5 % del PIB (12,3 billones de pesos)⁴ fueron los costos generados.

En cuestión el problema toma trascendencia por lo siguiente: *“los efectos en la salud (...) como inflamación y disminución de función pulmonar, aumento de casos o síntomas de asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), mayor morbilidad y mortalidad respiratoria y cardiovascular”* (Laumbach, 2010. S.P.)⁵. Se ve una seria afectación en la salud que se vuelve epicentro de la política, pero a su vez, no debe desconocerse las otras consecuencias que la contaminación genera como:

El deterioro de materiales de construcción en edificios, puentes y estatuas.

Adicionalmente, la lluvia ácida, que es la combinación de gases como ácido sulfúrico y nítrico con la precipitación, ocasiona el aumento de la acidez en los cuerpos de agua afectando la fauna presente y el material vegetal, disminuyendo los nutrientes del suelo y ocasionando daño en los cultivos con importantes pérdidas económicas (Granados, López & Hernández, 2010. S.P.)⁶ (Theile, 2002).

Frente a esta situación podríamos decir que hay unanimidad de opiniones; se sabe que es algo real y que si no se trata de manera adecuada puede ocasionar grandes problemas para el medio ambiente y para la calidad de vida. Sin embargo, «no se puede negar los intereses sectorizados» que pueden sesgar la manera en cómo se afronta la situación. Por ejemplo, las fuentes móviles son las que más contaminan, pero según datos del DNP (Departamento Nacional de Planeación) el 41% de los vehículos del parque automotor de carga tienen un promedio de 20

⁴ Cifra del DNP

⁵ Extraído del documento CONPES 3943, 2018

⁶ Recuperado del documento CONPES 3943, 2018

años de utilidad, teniendo en cuenta que entre más longevo sea un vehículo, más contamina. Otra de las estadísticas que nos aporta el documento CONPES «demuestra cómo hay una evasión de los controles ambientales», así se puede ver en la FIGURA 1:



FIGURA 1. Recuperado de: DADS. DNP. 2018, con base en la Evaluación de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del aire por DNP, 2017.

Nota: (*) Cálculos a nivel nacional. (CONPES, 2018)

Otro aspecto que obstruye la mejoría en este proceso es en materia de incentivos tributarios para importar tecnologías más limpias. Extraemos una cita para elucidar esto:

A pesar de ser aprobados 4.861 cupos de importación con cero aranceles para vehículos de cero y bajas emisiones, únicamente se utilizó el 15 % de estos cupos. Lo anterior, tiene relación con que los incentivos tributarios implementados para motivar el ingreso al país de este tipo de vehículos se perciben como insuficientes, pues cuestan entre 1, 5 y 3 veces más que un vehículo tradicional y los incentivos reducen máximo un 20% del costo. (CONPES, 2018. S.P.)

Siguiendo con el papel del Estado, se sabe que ha habido unos antecedentes en materia normativa pero que aún sigue siendo insuficiente.

El número de SVCA (Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire) aumentó un 13 % respecto a 2016 y las estaciones en un 25 % con respecto al 2016 (IDEAM, 2018)⁷, sin embargo, siguen siendo insuficientes para dar información sobre la problemática de la calidad del aire a nivel nacional y aún tiene una cobertura limitada. (CONPES, 2018)

«En conclusión, hay un conocimiento general de lo contraproducente que es la contaminación, pero como lo muestran las cifras, desde el ciudadano común hasta el Estado, ese conocimiento no lleva consigo un mejoramiento suficiente en las prácticas para el cuidado del medio ambiente.»

Puntualmente vemos que hay unos discursos previos que nutren el análisis y el debate en el plano internacional, ONG, organizaciones ambientalistas y activistas en general ponen sobre la mesa el tema de la contaminación. Estos discursos se insertan en una «agenda internacional que es la agenda 2030, o más conocida como ODS». Y cuando se expiden los lineamientos de la OCDE para darle cabida al país en dicha organización, el problema de la calidad del aire se introduce en la agenda gubernamental e institucional. Posterior a eso, se procede a llenar de contenido y sentido aquella problemática que se traduce en el diagnóstico técnico y científico de la calidad del aire.

En el documento CONPES no quedan registros de alternativas o posibles soluciones planteadas desde algún sector de la población u organización, parece que hubo una univocidad a la hora de definir y diagnosticar el problema; e incluso, deducir propuestas desde un documento

⁷ IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

tan enfático en lo técnico para darle solidez a la solución propuesta, es un ejercicio especulativo que poco tiene para aportar a la discusión. Por lo tanto, se debe abordar desde allí se da como solución.

Para reducir la concentración de contaminantes en el aire, se plantean tres ejes de acción que son:

Reducción de emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes móviles

Este eje de acción lo que se propone es impulsar una transición del parque automotor por carros y combustibles con tecnologías más amigables con el medio ambiente. Para lograrlo, este eje se subdivide en tres líneas que son: Reducción y modernización del parque automotor; actualización de parámetros de calidad de los combustibles y biocombustibles; seguimiento y control.

Reducción de emisiones contaminantes al aire provenientes de fuentes fijas

Aquí lo que se quiere es un desarrollo de mejores prácticas industriales acompañadas de innovación e implementación tecnológica. El eje se subdivide en dos líneas que son: Mejores técnicas y prácticas ambientales; acceso a incentivos.

Mejora en las estrategias de prevención, reducción y control de la contaminación del aire

Como propuesta del eje está el incentivar la investigación académica sobre los efectos y fuentes de contaminación, y a su vez, estrategias para la reducción de la misma. Además, el fortalecimiento de leyes, autoridades ambientales y participación ciudadana

para la formulación de planes de acción. El eje se subdivide en: mejoramiento de la cobertura, calidad y disponibilidad de información de emisiones y calidad del aire; fortalecimiento de las autoridades ambientales para la elaboración de planes de prevención, reducción y control de la contaminación del aire y de gestión del riesgo; gestión del riesgo en episodios de contaminación del aire; adopción tasas retributivas por emisiones contaminantes; promoción de la participación ciudadana en la prevención, reducción y control de la contaminación del aire.

Las políticas públicas deben tener campo de acción en las estrategias medio ambientales para asegurar un bienestar general en la sociedad civil, analizado en la Tabla 1.

<p><i>Presupuesto</i></p>	<p>Los cumplimientos de estas estrategias propuestas en el PAS (Plan de acción en Salud) han definido la viabilidad presupuestaria de la política pública:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reorientar los recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN) de los instrumentos de cada sector administrativo, de acuerdo con los análisis de gasto público disponibles. • Apalancar inversiones del sector privado a través de la banca de desarrollo. • Apalancar inversiones de las regiones con los recursos disponibles de las entidades públicas del nivel nacional. • Gestionar recursos de cooperación internacional con organismos multilaterales que financien proyectos relacionados con
----------------------------------	--

	<p>el mejoramiento de la calidad del aire. (CONPES, 2018)</p> <p>Están planteadas dentro de un Marco de Gasto a Mediano Plazo (a un nivel macro) entre los años 2019 – 2028 y se les hace el debido seguimiento.</p> <p>A pesar de la poca disponibilidad de recursos tributarios mencionados anteriormente en el desarrollo del problema, si las diferentes entidades se comprometen a mantener activa su participación en el proceso entre los años 2019 – 2028 es posible desarrollar el plan de acción, la política pública cuenta con una factibilidad presupuestal media.</p>
<p><i>Socioeconómico</i></p>	<p>Análisis costo-beneficio:</p> <p>El costo total de implementar ésta política pública será de 16.637 millones de pesos, los cuales se han distribuido de la siguiente manera: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2.939, Ministerio de Minas y Energía 5.411, Ministerio de Transporte 3.216, Ministerio de Salud y Protección Social 2500, Instituto de Hidrología, Metrología y Estudios Ambientales 2.574 (todo en millones de pesos). (CONPES, 2018).</p> <p>Este costo de implementación de la política pública no es significativo con respecto al costo del PIB por financiar la atención de las enfermedades provocadas por el problema, el cual se estima que son pérdidas de 1.5% del PIB (12.3 billones de pesos).</p>

	<p>La política pública es socioeconómicamente viable. Ya que los beneficios como: el mejoramiento de la calidad de vida del colombiano, la disminución del presupuesto del gobierno destinado a la atención de enfermedades y el desarrollo vial en el país que mejora la movilidad del colombiano e incentiva la visita, inversión y negociación extranjera serán mayores a los costos ya mencionados.</p>
<p><i>Legal</i></p>	<p>La política pública es legalmente viable porque responde a criterios constitucionales, unos por conexidad y otros tratados de manera directa. Por conexidad encontramos el artículo 11 donde se dice que el derecho a la vida es inviolable; el artículo 52 de la constitución reconoce el derecho de las personas a la recreación y al deporte. Y ya de manera directa tenemos el artículo 79 de la constitución que dice:</p> <p>Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro</p>

	<p>ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. (Constitución política de Colombia, 1991)</p> <p>Además de principios constitucionales, hallamos una fuerte afinidad con los parámetros internacionales a los que se debe ajustar un plan de desarrollo que son los estipulados por los objetivos de desarrollo sostenible, y que como lo hemos mencionado, son insumo directo de esta política pública.</p>
<p><i>Político</i></p>	<p>En la política pública de mejoramiento de la calidad del aire, se encuentran como actores principales los entes gubernamentales y la población civil. La forma más acertada en que las políticas públicas afronten la problemática de calidad del aire es incluir el criterio de la justicia ambiental en su constitución. Ésta <i>justicia ambiental</i> es un principio integrado por dos elementos: «la demanda de justicia distributiva, o reparto equitativo de carga y beneficios, en virtud de un principio de equidad ambiental», y una demanda de justicia participativa, es decir, «unas políticas de participación ciudadana, desde veedurías, acciones comunales, entre otras formas de organización, para estar en activismo político, en pro de una pertinencia por el medio ambiente, especialmente, de quienes resultarán efectiva o potencialmente afectados por una determinada decisión o actividad (...) (sentencia C-389 de 2016). Se observa que el más interesado porque la política se desarrolle es el gobierno</p>

	<p>nacional. El autor Julio Franco, nos muestra un cuadro donde se exponen los actores que están a favor y en contra, cuál es su reacción y cuáles son los recursos que invierten los actores. Esta política pública, no presenta actores que estén en contra ya que, los afectados son la población en general y estos mismos son los beneficiarios principales de que haya un mejoramiento en la calidad del aire.</p>
<p><i>Ambiental</i></p>	<p>Dentro de la política pública analizada, no se presentan riesgos, la política pública se realiza para afrontar un problema ambiental que tiene repercusiones en la salud humana y por ello, se deban tomar medidas que afronten y ayuden al mejoramiento de la calidad del aire.</p>
<p><i>Administrativo</i></p>	<p>En la viabilidad administrativa, hallamos unos criterios que de manera tácita se abordan en la política pública. Los recursos humanos existen, sabemos que hay unas instituciones universitarias que forman estudiantes, los cuales, llevan a cabo investigaciones que han beneficiado fuertemente el conocimiento ambiental.</p> <p>Podemos también hablar de que como es una actividad que va a estar orientada desde la academia, hay espacios que permiten generar conocimientos.</p> <p>Tal vez la gran falencia la vemos reflejada en lo tecnológico,</p>

	<p>pues en el CONPES se deja entendido que hay un rezago en cuanto sistemas de vigilancias que permitan el monitoreo y rastreo de fuentes que generan contaminación. Esta traba a nivel tecnológico entorpecería el muestreo, pero dentro de la política pública hay un compromiso por la mejora de este aspecto.</p>
--	---

TABLA 1. Análisis de factibilidad de las políticas públicas. Tabla elaborada por el autor con datos extraídos del documento (CONPES, 2018)

De estos actores mencionados, hay que deducir quienes pudieron influir en esta formulación de la decisión, ya que en el documento CONPES no hay claridad sobre esto; se sabe que hay unos ministerios y representantes, así como organizaciones gubernamentales e instituciones académicas que incidieron en esta decisión. Pero ante la lógica que muestra el documento, se denota un rigor académico muy alto, que, aunque puede contener un sesgo político o económico a hurtadillas, se percibe que primó la academia y la ciencia por encima de otros actores.

Indudablemente, desde la ciencia moderna y la academia hay una apuesta por el desarrollo tecnológico; y se trae a colación porque precisamente este fue el punto de partida del diagnóstico; se identifican unos focos de contaminación producto del desarrollo industrial y tecnológico humano, pero que aunque pueda parecer paradójico, se pueden contrarrestar precisamente con más ciencia y tecnología, pero una ciencia y tecnología con un nuevo enfoque, con un enfoque de correspondencia con el ambiente. También, cabe mencionar que esto que

acabamos de señalar podemos ilustrarlo con el modo de argumentación basado en la autoridad de un método el cual señala Ordoñez en la FIGURA 2.

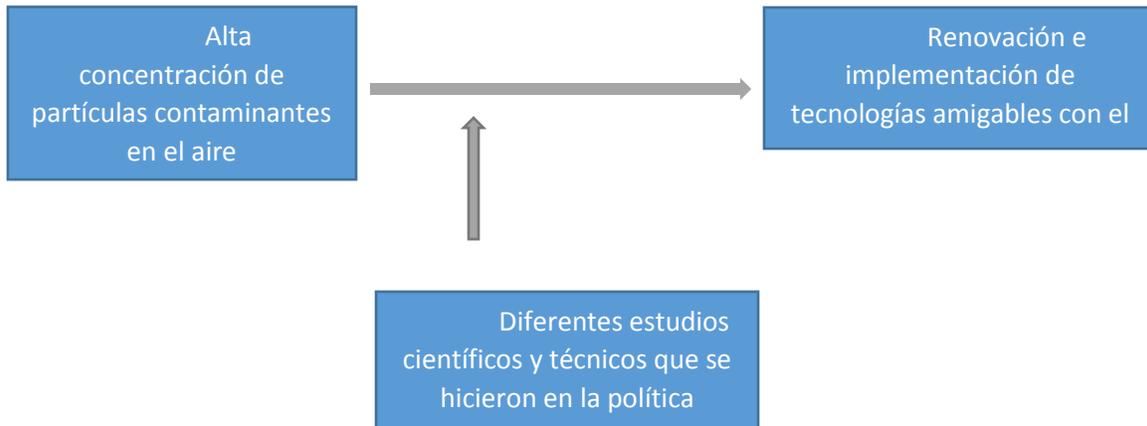


FIGURA 2. Sobre incidencia del desarrollo tecnológico e industrial en la calidad del aire. (CONPES, 2018)

Por lo tanto, el plan de acción antes mencionado favorece a la industria encargada de la ciencia y la tecnología en el país colombiano y en el extranjero, ya que incentiva a desarrollar y a importar diferentes alternativas que pueden mejorar el impacto ambiental generado por los vehículos y fábricas. No obstante, es importante destacar que en primera instancia la industria automotriz y las fábricas se ven excluidas y poco favorecidas, aunque el gobierno promoverá incentivos tributarios para la renovación de vehículos y tecnologías de las fábricas, ésta implementación igualmente incurrirá en altos costos de inversión a corto plazo para la industria en el momento de desarrollar el plan de acción establecido.

La política pública tiene una estrecha afinidad con el enfoque que propone Herbert Simón de racionalidad limitada. En el documento CONPES dice textualmente “(...) su enfoque-*de la política pública*- es más técnico que normativo.” (p. 9).

Por lo tanto, en lo analizado hasta el momento «en la toma de decisión» hay dos cuestiones fundamentales que nos ayudarían a verlo desde este modelo. Primero, Hay una apuesta por el estudio y la investigación que, posteriormente, conduce a un plan de acción que ya previamente hemos mencionado. Y segundo, que en el mismo documento se menciona, y es la información incompleta por falta de artilugios para la recolección de datos.

Simón también alude a cuestiones que atañen al tomador de decisiones, y ya como augurio, la solución va muy en consonancia con los valores de la posmodernidad.

Medellín se ha identificado en las últimas décadas, por ser la ciudad de la innovación y el desarrollo, en Colombia; con su sistema de transporte masivo, el metro, su eje económico y la gran industrialización que ha conllevado. En los últimos 4 años, la ciudad ha estado transitando por una serie de alertas ambientales, debido a procesos que causan un gran deterioro ambiental. No obstante, se busca ver que Medellín es la ciudad más desarrollada de Colombia industrialmente hablando; pero a su vez, ha pasado a ser la ciudad con peor calidad del aire en los últimos años.

Es cierto que el Estado ha implementado programas para combatir las crisis medioambientales, pero sólo ha sido a la ciudadanía, pues las medidas utilizadas son principalmente al sector de transporte, aplicando un pico y placa ambiental, que lo único que hace es aumentar la cantidad de vehículos que paran durante esa hora e incluir a las motos 4 Tiempos.

“Medellín, como todas las grandes ciudades, no es ajena a la problemática en materia de movilidad, la dimensión para la movilidad sostenible le apunta a solucionar dicha problemática pero reconoce la importancia del sistema de transporte público al interior de una ciudad como la nuestra, no solo para disminuir brechas sociales, pues no es justo que a quien tenga menos

recursos le resulte más costoso moverse en el sistema de transporte público, sino para el aporte que le debemos hacer al medio ambiente y a la calidad del aire. Es así como todas las iniciativas de esta dimensión no solo son en materia de obras de infraestructura que solucionan deudas de muchos años con el sistema vial, sino que se tiene una mirada integral, desde la perspectiva de un verdadero sistema de transporte público integrado y la importancia del peatón y el uso de medios alternativos de transporte para la movilidad de la ciudad.” (Gutiérrez, Plan de desarrollo Medellín cuenta con vos 2016-2019., 2016).

CAPÍTULO 2. EJE ECÓNOMICO.

Urbanidad y Medio ambiente.

Se aprecia un fuerte crecimiento de las condiciones urbanas en el territorio, lo cual en su debido punto se puede considerar negativo ambientalmente; una de sus evidencias más pertinentes es la disminución de las comunidades indígenas, debido al desaparecimiento de sus recursos naturales, a causa de la expansión urbana, que precipita la voraz depredación de materias primas y terrenos en pro a expandir carreteras y la construcción de obras públicas, así *“la FAO sostiene que desde 1980 hasta 1995 la superficie mundial de bosques disminuyó en casi 180 millones de hectáreas (Ha)... y en Sudamérica tropical la pérdida fue de 23,3 millones de Ha ”* (Díaz, 2002, p. 34) a consecuencia de la prolongación de políticas de colonización por parte de los países con ideologías euro centristas, a lo que Colombia trata de seguir sus pasos.

Las formas de mediar y controlar la naturaleza y todos los elementos que conforman el medio ambiente, siempre han sido condicionadas por los medios de producción del hombre, desde sus formas de sistema políticas y religiosas, lo que son señales engañosas de una meta alcanzada en la economía como, desarrollo sostenible que camuflan la destrucción del territorio natural basados en la relación hombre-naturaleza⁸.

Ser humano, causa de un deterioro ambiental.

Se conoce que uno de los problemas ambientales mayores es el hombre mismo, desde sus desarrollos tecnológicos, hasta sus avances culturales, desde el momento que hace un uso conjunto de los recursos naturales y - citando el capítulo anterior -, ejerciendo control en la

⁸ Autores como Roque Juan Carrasco Aquino, Guido Galaffasi entre otros son algunos de los que se han dedicado al estudio de esta categoría como causante de la depredación del medio ambiente dentro de este fenómeno.

expansión de los mismos, desde el planteamiento de la posibilidad de un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad, dependiendo a las acciones de los sujetos políticos, *“Si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos, y la explotación de los recursos naturales se mantiene sin variación, alcanzará los límites absolutos de crecimiento en la tierra durante los próximos años.”*

(Meadows, 1972, S.P.) El ser humano en medio de su afinidad narcisista, descubrió que podía ejercer un control de los recursos naturales desde sus cimientos en la inclusión de la política y en los medios de producción, ya bien lo decía Marx:

La libertad, en este terreno, sólo puede consistir en que el hombre socializado, los productores libremente asociados, regulen racionalmente su intercambio de materias con la naturaleza, lo pongan bajo su control común en vez de dejarse dominar por él como por un poder ciego, y lo lleven a cabo con el menor gasto posible de fuerzas y en las condiciones más adecuadas y más dignas de su naturaleza humana. (Marx, 1967, p. 2350)

El concepto de Medio Ambiente es un tema que nos compete estudiar desde la sociología, en cuanto es determinado por el hombre y sus formas de producción, y el trabajo, que es un procedimiento entre el hombre y la naturaleza donde el ser humano hace un tratamiento técnico desde su metabolismo con la apropiación, extracción y transformación de materias primas que considera necesarias para vivir. (Marx, 2014) como lo son determinadas por la distinción cultural y clasista. Surge el desarrollo sostenible, como estrategia de un mundo sosteniéndose por sí mismo y en pro del sistema económico capitalista, partiendo de supuestos sobre una infinidad de recursos naturales.

El mundo no tiene otra alternativa a la globalización neoliberal, deshumanizada, moral y socialmente indefendible, ecológica y económicamente insostenible, que una distribución justa de

las riquezas...Cese la tiranía de un orden que impone principios, anárquicos y caóticos, que conducen a la especie humana hacia el abismo. Sálvese la naturaleza. Presérvense las identidades nacionales. Protéjense las culturas de cada país. Que prevalezca la igualdad, la fraternidad y con ella la verdadera libertad. No pueden continuar creciendo las insondables diferencias entre ricos y pobres dentro de cada país y entre los países. Que sea el mérito, la capacidad, el espíritu creador lo que el hombre realmente aporte al bienestar de la humanidad; no el robo, la especulación o la explotación de los más débiles lo que determine el límite de las diferencias (Castro, 1999, S.P.)

Medellín hacia una innovación a costa de la depredación.

Medellín es una de las ciudades principales de Colombia, siendo capital de un departamento, y teniendo un status alto tecnológica e industrialmente hablando. Por su lado, el Metro de Medellín es la empresa de transporte masivo de la ciudad, y puntea como el más ecológico y de mayor calidad respecto a las otras grandes ciudades, es como ellos mismos se describen: *“gracias a que opera con energías limpias, el Sistema Metro es una excelente alternativa para desplazarse de manera sostenible a través del Valle de Aburrá”* (Metro de Medellín, 2016) y así se consideran como motivos que mejoran la calidad de vida de sus habitantes, incluso en 2013 sus habitantes se llenaban de orgullo por competir con ciudades como Tel Aviv y Nueva York por el premio a la ciudad más innovadora del mundo, y trayendo dicho galardón consigo⁹; y ahí es donde se muestra la otra cara; desde el 2016 se posesionaba Federico Gutiérrez como el nuevo alcalde, año en el que le tocó enfrentarse a unos nuevos retos, que habían dejado las administraciones precedentes, el deterioro en la calidad del aire; pues desde dicho año se empiezan a presentar unas series de alertas ambientales que transitaban de

⁹ Inicialmente, al concurso se postularon 200 ciudades. Luego pasaron a ser sólo 25. En ese privilegiado grupo entraron dos ciudades de América Latina: Sao Paulo y Medellín. Al final, la capital antioqueña quedó entre las tres ciudades finalistas (Camargo, 2013)

naranja a roja en niveles críticos, pues pasamos a ser una de las dos primeras ciudades en el ranking de contaminación, junto a Bogotá D.C. Para el año 2018,

De acuerdo con los datos recopilados para el año 2017, dados por las Corporaciones Autónomas Regionales correspondientes, *“Bogotá y Medellín continúan siendo las ciudades más contaminadas del país; en otras palabras, los ciudadanos de estas capitales respiran la peor calidad del aire en Colombia”* (Medio Ambiente El Tiempo, 2018). Se presenta un gran interrogante debido a la calidad del aire, que se expresa en partículas, tóxicos, representados en indicadores, y al fin de cuentas termina siendo causa de la ciudadanía y los grupos de poder, y es responsabilidad de la gestión municipal, ya que todas las acciones y políticas deben pasar el filtro de estos organismos de poder.

Ya la Organización Mundial de la Salud había catalogado en 2015 a Medellín como una de las ciudades más contaminadas de Colombia y América Latina, lo que debió obligar a los gobernantes a tomar las medidas necesarias. Eugenio Correa, director del Área Metropolitana, cree que tarde o temprano habrá que tomar medidas drásticas, ampliar el sistema integrado de transporte, construir más ciclo rutas y aumentar las medidas restrictivas. El problema no empezó con el gobierno de Federico Gutiérrez, aunque al recién llegado a la Alpujarra le tocará tomar medidas impopulares para que la primavera vuelva a Medellín. (Semana, 2016)

Desde allí surgen las siguientes preguntas: ¿cómo se relaciona lo social y lo ambiental, qué incidencia tienen los habitantes, y cuáles son los principales accionares que aportan al deterioro del calidad del aire?, pues las medidas que toma la administración gubernamental posesionada, son a la ciudadanía desde el campo de transporte; ¿Qué tanto sirven estas medidas como el pico y placa?, ¿Qué responsabilidad tienen las industrias en la mala calidad del aire?, ¿cuál es la relación del hombre con la naturaleza en un concepto urbano? Pues las ciudades son

una alteración de la naturaleza por parte del hombre, en términos muy macros, para mejorar la calidad de vida de los seres humanos en sociedad, pero cuál es el precio que estamos pagando, si con esas transformaciones estamos afectando de forma negativa el territorio, donde necesitamos vivir; ¿Cuáles son las medidas políticas para combatir la crisis ambiental que nosotros mismos creamos en la cotidianidad?, ¿Cuál es el papel de la modernización tecno-industrial en el deterioro ambiental en la ciudad de Medellín? Por lo cual se busca entrelazar causas, efectos y accionares dirigidos al deterioro y mejora de la calidad del aire, haciendo una inspección de la malla urbana para conocer los puntos de mayor nivel de contaminación, según estén ubicados los sensores.

Medellín plasma empíricamente su forma de innovación como contradictoria a la calidad de vida en su territorio, pues es muy plausible que se transita por una problemática en gran medida respecto al deterioro del medio ambiente.

Por último y lo entendemos como un hecho histórico en la ciudad, tenemos una dimensión que se constituye como una apuesta de ciudad por el medio ambiente, hoy no podemos desconocer una realidad global, donde los recursos básicos para la vida tienden a desgastarse, deteriorarse y hasta desaparecer poniendo en riesgo la vida misma de los habitantes. Lo más grave es que esto se debe a nuestras propias acciones del día a día. Por eso Medellín desde su Plan de Desarrollo le apuesta a una acción conjunta donde tanto el Estado como el ciudadano contribuyan en equipo a mitigar y reducir los impactos del cambio climático en la ciudad y el mundo (Gutiérrez, 2016).

De ahí se empieza a hablar de la modernización -como condición urbana- en contravía al medio ambiente y viceversa, pues tener *conciencia ambiental* es ir en contra del sistema, pues el sistema económico que rige actualmente, depende de sus modos de producción, que genera

efectos negativos para el medio ambiente, y socialmente tiene más prioridad el bienestar económico sobre el cuidado del medio ambiente, típico de los países euro centristas, donde todo empieza con *“la producción de bienes manufacturados y servicios que ha experimentado un aumento sin precedentes, y a su vez del bien más fundamental, escaso y en consecuencia, de mayor importancia económica: el medio ambiente”* (Díaz, 2002, p. 36). Sin saber que este deterioro tiene a su vez un gran costo en el presupuesto del país; y es una pérdida que no está calculada, teniendo en cuenta que la renta nacional no tiene un indicador completo del éxito económico (bienestar), pues no se está teniendo en cuenta la pérdida de recursos naturales y el costo de ésta.

En Medellín se vive año a año confrontando una gran cantidad de crisis con implicaciones económicas y de la salud, haciendo un efecto negativo sobre el territorio y todo lo que allí conlleva, pues sus habitantes y gobernadores, ponen a priori el bienestar económico sobre la preservación de sus recursos naturales, pasando por una sobreexplotación de estos, que son finitos, y cayendo en los efectos de sus propias consecuencias, y *“dentro del Sistema de la Contabilidad Nacional (SCN) no se deducen como costos las pérdidas del medio ambiente”* (Díaz, 2002, p. 36).

En Antioquia existe el SIATA (Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburra) como una herramienta única en el país que ayuda a evitar tragedias. Monitorea la calidad del aire, las precipitaciones y aporta datos de las condiciones ambientales en tiempo real, que actualmente cuenta con diecinueve sensores, de los que la gobernanza de la ciudad recoge datos, para tomar medidas a causa de alertas, basadas en lo detectado por las estaciones que mide por colores entre rojo y verde, siendo el primero la calidad más baja, y el primero una fehaciente muestra de la mejora en la calidad del aire, de las cuales nueve se ubican en Medellín, dos en Itagüí, una

Envigado, una en la Estrella, una en Sabaneta, una en Caldas, una en Bello, una en Copacabana, una en Girardota y una en Barbosa respectivas al área metropolitana, y basados en estos establecer el POECA (Plan Operacional para enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica).

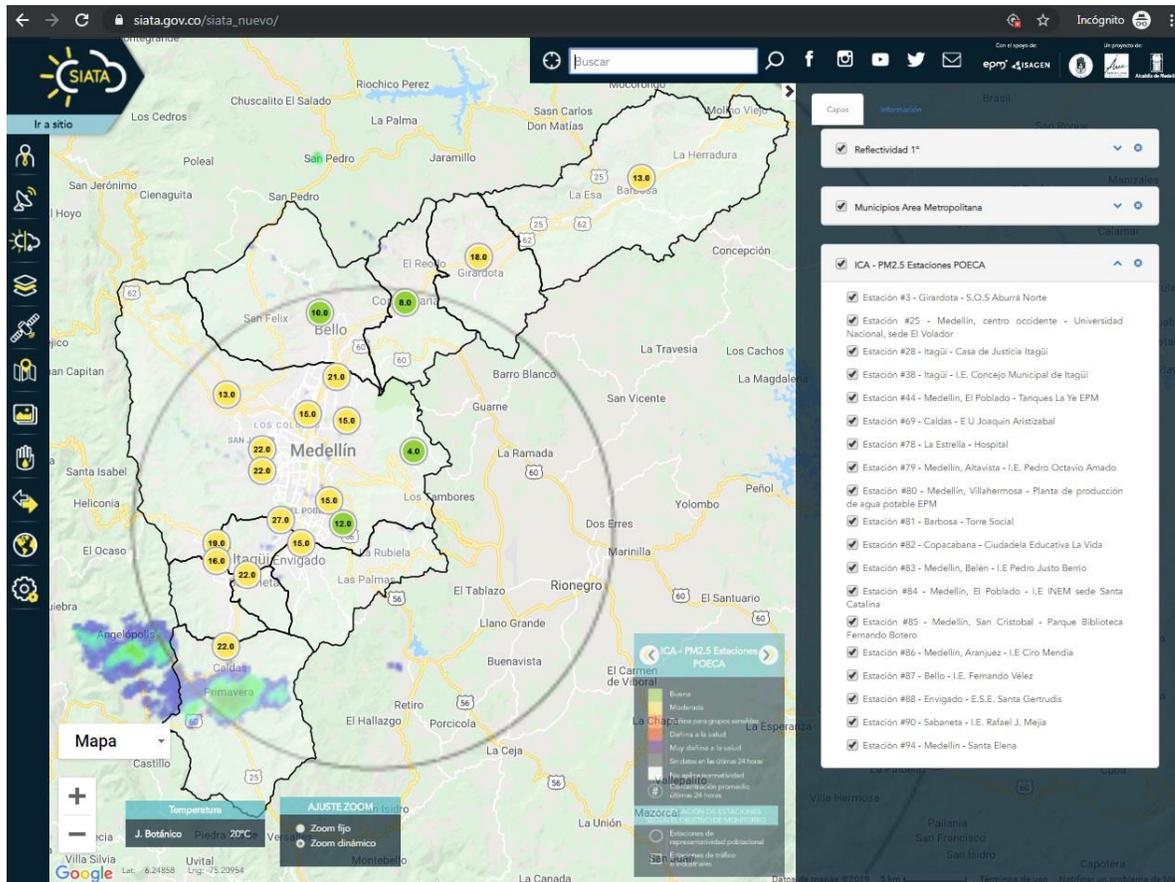


FIGURA 1. Recuperado de: SIATA https://siata.gov.co/siata_nuevo/ el 04-10-2019.

Acontecimientos.

Ahora, teniendo claro que la calidad del medio ambiente es regulado por la gobernanza, de acuerdo median los accionares de sus empresas y habitantes, empezamos a exponer

principalmente cuatro momentos en la coyuntura de Medellín, Federico Gutiérrez, pues fue desde el año 2016 que se empieza a dar la crisis, y pasábamos desde alerta naranja, hasta alerta roja en el campo ambiental de calidad del aire.

- En **2016** se da la primera alerta ambiental, y se recurre a un pico y placa en el que se incluían más vehículos, como las motos cuatro tiempos, que fue la primera vez que se tuvieron en cuenta para la inmovilización durante ciertas horas del día, ‘Además, precisó que la pasada contingencia ambiental tuvo similitudes a la ocurrida en el 2016, atribuyó el parecido a la influencia del fenómeno del niño en la calidad del aire. *“En cuestión de tres días, logramos bajar en todas las estaciones alrededor de 35 gramos por metro cúbico en el último periodo de alerta’, agregó¹⁰.*” (El Tiempo Medellín, 2019) En el presente año, aumentaban olas muertes y las problemáticas de salud encaminadas a la misma causa, y con repercusiones en el sistema respiratorio, *“El 9,2 por ciento de las muertes ocurridas en el Valle de Aburrá están relacionadas con problemas respiratorios y cardiovasculares ligados a la contaminación.”* (Semana, 2016).

- En **2017** se da la segunda alerta ambiental, donde las medidas de contingencia al deterioro, son las mismas, lo que nos lleva a concluir que a lo que más se está prestando atención es esta coyuntura es al sistema de transporte, y así mismo entidades privadas como el Metro de Medellín lanza promociones hasta con viajes gratuitos unos días, atrayendo a la gente a utilizar este medio de transporte que es beneficioso ambientalmente, en cuanto a la calidad del aire se refiere, pero si lo

¹⁰ Al respecto se refirió el director del Siata, Carlos David Hoyos, quien consideró que las medidas a largo plazo contribuyen en el mejoramiento de la calidad del aire. (Nieto, 2019)

analizamos detenidamente, no son las razones de las personas para hacer uso de éste, sino ese impulso por mantener un bienestar económico.

De acuerdo con los datos recopilados para el año 2017, dados por las Corporaciones Autónomas Regionales correspondientes, *Bogotá y Medellín continúan siendo las ciudades más contaminadas del país; en otras palabras, los ciudadanos de estas capitales respiran la peor calidad del aire en Colombia* (Medio Ambiente El Tiempo, 2018) .

- En **2018** se genera por tercera vez una crisis, alerta roja por contaminación en el aire, donde Más de la mitad de las estaciones de monitoreo están en rojo;

Después de que más de la mitad de las 18 estaciones que miden el material particulado 2,5 mostraran alerta roja, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá decretó pasar de estado de Prevención a estado de Alerta. Es decir, de naranja a rojo” (El Tiempo Medellín, 2018)

- Y la más reciente es en **2019** se da una alerta ambiental aún más extensa con un pico y placa proporcional, en el *que “son en total seis dígitos que se incluyen desde este lunes 18 de febrero en la medida de pico y placa ambiental para vehículos particulares, motos de dos y cuatro tiempos y camiones”* (El Tiempo Medellín, 2019).

En todos los años de la coyuntura se implementaron las mismas medidas para tratar de controlar la crisis y sus alertas, y que el deterioro ambiental no estuviera en aumento, todas impuestas al mismo eje, el de los móviles con un pico y placa ambiental.

Se habla de una estrecha relación entre las categorías de expansión urbana y la globalización, desde sus prácticas y modelos de sostenibilidad, los nuevos ejes de producción

que van llegando a la ciudad y como la urbanidad va acaparando e invadiendo el campo. Esto tiene un gran impacto ambiental, como lo expone Fidel Castro: *“La globalización neoliberal destruye aceleradamente la naturaleza, envenena el aire y las aguas, deforesta las tierras, desertifica y erosiona los suelos, agota y despilfarra los recursos naturales, cambia el clima.”* (Castro, 1999, p. 145)

Está claro que la principal causa del deterioro en la calidad del aire en Medellín es el ser humano, ahora, el proceso más influyente es la quema de combustibles fósiles

Este auge ha tenido un gran costo ambiental, pues la quema de combustibles fósiles para el transporte es la responsable del 79 por ciento de las emisiones de material particulado al ambiente y del 27 por ciento de los gases de efecto invernadero que se liberan a la atmósfera cada año. En otras palabras, el modelo de movilidad basado en la combustión de gasolina y ACPM no solo está contribuyendo al calentamiento global, sino que está poniendo en riesgo la vida de todos los habitantes de la ciudad. (Medio Ambiente, 2017)

En 1987 Se produce un informe, el informe Brundtland, con el fin de suprimir la constante comparación entre sustentabilidad y desarrollo, y termina demostrando que las formas en que funciona la sociedad global estaba depredando la naturaleza a la vez que aumentaba la suma de personas a la pobreza y a la vulnerabilidad. Pues, las formas económicas de autosustento en este tipo de sociedades dependientes a materias primas que más daños causan como el petróleo, la extracción de minerales que explotan las zonas rurales, y la expansión urbana que devora las zonas verdes, arrasando con árboles y fuentes acuíferas porque es lo que demanda la ciudad para una efectiva regulación de los medios administrativos dentro de la urbe; de forma que el desarrollo de la mano de la economía capitalista y los procesos civilizatorios se adhieren a la globalización, y sus formas de expansión por todo el mundo, incluyendo los países

en que el desarrollo es menos visible; generando una depredación ambiental tanto a causa de la industrialización como de la pobreza, mediante las vicisitudes que genera el modo de producción y el consumo desigual.

El ser humano cotidiano, esclavo de su condición de obrero, adoctrinado para trabajar por encima que para pensar, pasa por alto que el desarrollo y el medio ambiente no pueden ser separados, en tanto su relación de dependencia, como una de las conclusiones del informe Brundtland. *“El desarrollo no se mantiene si la base de los recursos ambientales se deteriora; el medio ambiente no puede ser protegido si el crecimiento no toma en cuenta las consecuencias de la destrucción ambiental”* (Iglesias, 2015, p. 79). Tal como ocurre en Medellín y su afán por cumplir con lo que nos da el sustento, y las herramientas que consideramos necesarias para la realización de estas, como los vehículos y toda la conformación del parque automotor de la ciudad, públicos y particulares, buscando en sus procesos civilizatorios un efectivo bienestar económico, sin tener en cuenta que *“El sistema actual es insostenible, porque se sustenta sobre leyes ciegas, caóticas, ruinosas y destructivas de la sociedad y la naturaleza”* (Castro, 1999, p. 313).

Cuando deja de primar el entorno donde vivimos porque la sociedad cree es mejor tener una muy buena estabilidad económica sobre un dónde vivir,

Muchos acuden al infantil recurso de llamar escépticos a quienes hablen de esos temas. No faltan incluso los que sueñan con establecer colonias en la Luna o en el planeta Marte. No los critico por soñar. Tal vez, si lo logran, sería el sitio donde algunos puedan refugiarse, si no se detiene la brutal y creciente agresión al planeta que habitamos (Castro, 1999, p. 312).

La reproducción y evolución del desarrollo es una bomba de tiempo que al explotar genera crisis, las necesarias para -por el momento- un sustento del sistema capitalista; crisis que vienen desde toda su formación modernizadora que viene desde

La polémica sobre el origen y rasgos esenciales de la modernidad; las relaciones entre modernidad y orden colonial; las condiciones históricas del surgimiento de los saberes modernos en los centros del procesos de constitución del sistema-mundo moderno/colonial; la separación jerárquica entre los saberes abstractos, científicos, formales, y los saberes locales y/o tradicionales; y el papel que han desempeñado los saberes modernos hegemónicos en la naturalización y legitimación del continuo proceso de colonización y neocolonización, tanto externa como interna, de los pueblos del sur (Lander, 2009, S.P.).

No se desconoce la idea de que el medio ambiente ha estado sufriendo ataques indirectos, impulsados por el objetivo de mejor calidad de vida impuesta a las condiciones económicas, quitando al territorio como actor político, el medio ambiente sufre la expansión urbana, en cuanto está ligada al sistema de socio-económico capitalista que propone una depredación del entorno natural.

La industria, las grandes urbes y en general la actividad humana han generado cambios radicales en los ecosistemas, tales como: el abatimiento de los niveles del agua en las zonas de recarga o cuencas, así como la depredación de los acuíferos, la pérdida de la cubierta vegetal que ocasiona la erosión, improductividad en los suelos comunales y bajo índice de pastoreo entre muchos otros (Villareal, Gutiérrez, & González, 2012, p. 41).

Todo, como respuesta a las crisis que propician las más recientes relaciones sociales de producción con sus prácticas y su afán por una comodidad en pro al bienestar económico basado

en la rentabilidad del capital se genera la expansión urbana está ligada a la globalización como la acentuación del capitalismo, donde se dan todas esas condiciones y situaciones que fortalecen y le dan fortaleza al Estado y viceversa, trayendo a colación a Amelia Valcácer que reconoce a éste como un máximo enlazador de la relación ‘Particularidad-Universalidad’ representada en la familia y la sociedad civil respectivamente, siendo el Estado con todos sus mecanismos de control, poder que los domina, y pone como prioridad una mejor calidad de vida basada en un componente económico, sin tener en cuenta las grandes pérdidas que se están dando, y generando crisis políticas, sociales, económicas, medioambientales entre otras (Valcácer, 1998).

Para dar cuenta de esto se generaron dos grandes informes mencionados en el capítulo anterior, que hace evidencia el interés por entender este fenómeno que termina siendo apocalíptico, y su progreso a través de los años, que diversos investigadores han recurrido a estos informes con el fin de hacer análisis a las diversas situaciones que han transcurrido a causa de las condiciones socio-económicas que han sido casualidades del avance colonial, de la globalización, del capitalismo, de la expansión humana, o como se quiera llamar, debido a que estas categorías vienen entrelazadas y dándose fuerza mutuamente, bajo el amparo del aparato estatal, generando unos fuertes y evidentes cambios en los recursos naturales; un subsistema económico que alcanza y se acerca a sobrepasar importantes límites en la devoración de materias primas, condiciones geológicas esenciales para preservar recursos naturales y la capacidad de recibir residuos. Y es debido a todas estas condiciones que se hace un enfoque en el avance tecnológico e industrial como una contradicción que se fortalece en la expansión urbana y toda la amplia modernización que trae a cuestras, que son hechos que prácticamente ya no tienen vuelta atrás, cuando se plantean en pro a mejorar, y en medio de esta contradicción *“La naturaleza*

como recurso económico apropiado por el sector privado” (Carrasco, Calderón, Salgado, & Herrera, 2012, p. 246).

De esta manera el propósito del desarrollo sostenible se para en tantas contradicciones que generan crisis permanentes proporcionadas en su cadena de producción en masa y las políticas que mantienen la desigualdad. La crisis más visible es la medioambiental, siendo la más regulada desde la contracara del avance urbano, que permite múltiples condiciones para el sustento de las causantes de la crisis efectuada por el sistema que es capitalista y euro centrista enfocado en darle fuerza a lo urbano, sin tener en cuenta la cara de la moneda que está arrasando con las condiciones precarias para la oportuna existencia del ser humano en el planeta; violando los derechos de un territorio como actor político. Una expansión de recursos naturales en contravía del desarrollo sustentable repetitivamente, respondiendo a una cantidad finita de estos, y una sobreexplotación humano-capitalista que la asecha.

El sistema de economía neoliberal y capitalista llega con un espíritu de optimismo y expresado en promesas de *libertades*, libertad de mercado, libertad de creencias y libertad cultural entre otras; la última generaba la expectativa de dar la posibilidad al ser humano de autorregenerarse en sus territorios de vida, un mundo atraído por la unidad, un mundo globalizado, donde se generalizan las leyes de mercado e industriales por la demanda y sobreexpone a la ciudad a padecer las consecuencias abruptas con la precoz depredación de la naturaleza; es justo eso lo que nos causa las crisis ambientales, y termina asignando gran responsabilidad a los social en los fenómenos fisicoquímicos que se presentan en las alteraciones climáticas, como las que ocurren actualmente en la ciudad de Medellín.

Es decir, una de las principales causas de la voraz desaparición de la calidad de los recursos naturales -como lo expresa Leff- recae en la *“formación simbólica traída del proceso*

histórico de adaptación al discurso del mundo de la tecnologización y economización donde el ser humano es dominante ante el resto de las especies y el territorio mismo” (Leff, 2018, S.P.).

Y ha sido formada dentro de la condición simbólica inconsciente.

Gobernanza ambiental acciones y conflicto.

El papel de la gobernanza ambiental es el espacio donde convergen instituciones gubernamentales, empresas privadas y la sociedad civil como forma de asumir la responsabilidad de lo que está pasando con el medio ambiente desde el aparato Estatal y sus formas de administración de los recursos naturales y espaciales, los bienes públicos. Ésta en si misma debe estar asociada a las formas de organizarse en sociedad, y como los actores se plantean la administración de las relaciones sociales que contribuyen a la coyuntura ambiental, de ahí se revisa una relación entre gobernanza ambiental y movimientos sociales.

Muchas veces en su accionar, en la práctica, y se responde usualmente a las necesidades de la población de hacer frente a lo que se considera como la vulneración de sus derechos y, en no pocas ocasiones, a daños al medio ambiente. Además, en ocasiones, el propio Estado se muestra inerte, da respuestas lentas o se convierte en una amenaza para las comunidades que debería proteger (Molina, 2014, p. 29).

La gobernanza ambiental busca repensarse la forma de construcción del territorio desde la sociedad, tratando de unificar las diferentes instituciones participan la ciudadanía, las ONG, las autoridades locales, los líderes gremiales, las empresas, los afectados, que en esta convergen, para trabajar en una mejoría ambiental que se traduce en una mejor calidad de vida, y que a su vez permita lograr los objetivos propuestos para la administración de la vida civil.

Para el caso concreto de Medellín, se ven intervenciones por parte de sus gobernadores para mejorar la calidad del medio ambiente, pero evitando –en lo posible– la afección al

empresario y la industria, como fue mencionado en los cimientos del capítulo, con unas estrategias y medidas que principalmente afectan al individuo y al transporte, pues se han hecho los de la vista gorda con los demás emisores de gases que deterioran la calidad del aire, teniendo en cuenta que no hay registros de unos accionares que involucren las empresas que están situadas en el valle de aburra, bajo la jurisdicción de la gobernación de Antioquia. Si bien el aparato estatal también está encargado de regular todo lo que habita en sus dominios, prefiere mediar con los automóviles sobre las empresas.

CAPÍTULO 3. EJE SOCIAL

Ciudad, territorio y ambiente.

La ciudad es el espacio que se acopla a las formas de construir esquemas socialmente en lo urbano, como tal refleja los comportamientos de sus habitantes, y el territorio entra a jugar un papel de *sujeto político*¹¹, donde la amenaza constante al medio vivo, es una violación a sus derechos. Dentro de esta se generan unos procesos globales de apertura e integración de las economías y modelos culturales, que en el caso Latinoamericano son determinantes las formas de percibir lo urbano dentro del área global.

Este continuo proceso plantea más incógnitas que respuestas a la influencia de lo urbano en la constitución de ese concepto de americanidad, que es un proceso independiente y diferenciable de otros procesos gestados alrededor del mundo, si bien no libre de influencias cada vez más fuertes, que oscilan entre la creación de sub-grupos al interior de esquemas culturales más grandes, y la imposición de modelos exteriores, presionados por influencias económicas externas (Gorelik, 2003, p. 19).

Los capítulos uno y dos tuvieron su respectivo enfoque, el primero político en cuanto responsabilidad institucional en las formas de administrar la capacidad de la ciudad, y el segundo económico en cuanto ciencia o paradigma que regula y controla las formas de organización, al fin de cuentas, ambas utilizadas como herramientas para una apropiación de la naturaleza que se convierte en depredación; ahora nos proponemos a hablar de las principales causas de la

¹¹ La influencia mediática sobre la creación del imaginario de ciudad es determinante, en cuanto logra generar percepciones de desconocimiento y no apropiación de los espacios. Para corregir esta cultura del miedo, que constantemente impide la apropiación de los espacios, la política y la forma de administrar la ciudad resulta fundamental. En Bogotá, estos cambios se hicieron a partir de la alcaldía de Antanas Mockus, logrando crear una capacidad de imaginar la ciudad como parte de cada uno de sus habitantes. (Gorelik, 2003, p. 10)

coyuntura, y la responsabilidad social en determinados casos, siendo uno de los detonantes principales las formas de aprovechamiento y organización del territorio, generando discursos como el de las riquezas de las naciones, y a su vez el de la *sostenibilidad*¹², que al fin de cuentas en más una vertiente ideológica y política, antes que un problema ecológico y económico.

En los territorios urbanos no es posible un aprovechamiento de las materias primas, por sus condiciones socio-económicas y bases prácticas, las cuales se convierten en otras formas de deteriorar el medio ambiente, como la destrucción de suelos para el origen de carreteras, donde se efectúan unas prácticas que terminan contribuyendo más; pues,

En el proceso de expansión social, se difundió la idea que el ambiente ofrecía todos los recursos necesarios, y que el ser humano debía controlarlo y manipularlo, lo que provocó un rompimiento con el paradigma medieval, en donde se veía a la naturaleza en forma organicista, como un ser vivo, y donde las personas eran un componente más (Iglesias, 2015, p.80).

Causas.

A pesar de que en el deterioro ambiental general hay actividades y condiciones que generan su exponencial aumento, como las industrias de petróleo, las petroquímicas y metalúrgicas, la agricultura, los servicios públicos, la construcción de carreteras, el transporte, y

¹² **Liberal:** recursos naturales limitados, libre mercado, desarrollo económico sostenido en el tiempo (aunque limitado ecológicamente), propiedad privada y monetarización de los recursos naturales, guía de la ciencia-tecnología (occidental); **Culturalista:** crítica al etnocentrismo de la cultura y la ciencia occidentales, y al binomio explotación de la naturaleza – explotación entre humanos; la naturaleza debería estar fuera del mercado, limitar el crecimiento económico; valor de la naturaleza en las culturas tradicionales, campesinas y feministas; **Ecosocialista:** capitalismo destruye sus condiciones de producción, tanto naturales como sociales, ecologismo de los pobres, oposición a reestructuración económica-ecológica perjudicial para obreros, busca racionalidad alternativa. (Escobar, 1995, S.P.)

la minería. Son cuatro elementos claves que han contribuido al aumento de la contaminación del aire en la ciudad de Medellín:

1. El **parque automotor** de la ciudad aumentó más del 300 % en la última década. Pasando de 478000 automotores en el 2005 a una cifra de 1453000 en el 2016, 304% fue lo que aumentó. Por otro lado, más del 50% del parque automotor de la ciudad tiene más de 15 años de antigüedad, lo que los hace más contaminantes. (Redacción El Tiempo Medellín, 2017)

Para el 2017 las ventas totales en Medellín 46,2 vehículos por cada 1000 habitantes; distribuidos así, nuevos: 19.238; usados: 40.623, y motos: 56.136. Teniendo una tenencia de vehículos en relación al total de hogares de la ciudad de un 22 % de motos y un 19 % de carros aproximadamente. El mercado más amplio por volumen es Bogotá, seguido de (Medellín + Envigado) y de Cali¹³. El parque automotor creció, pero sigue siendo la ciudad con menos vehículo por kilómetro; el diario La República se enfocó en indagar y hacer el cálculo de cuántos carros hay por cada kilómetro viario en las cuatro capitales principales del país. De ahí, se construyó un índice que afirma a Medellín como la ciudad con más espacio en sus calles, es que con 2.230 kilómetros de vías y un parque automotor de 283.316 unidades, resulta que hay 127 vehículos por kilómetro disponible¹⁴. Junto con Bogotá es de las dos de peor tráfico en el país, según el índice Inrix, que mide a 1.360 ciudades.

En este listado, Bogotá aparece como la sexta ciudad del mundo con los mayores trancones, con una pérdida de 75 horas al año (en una muestra de 38 países), mientras que

¹³ Datos extraídos del informe *Situación Automotriz Colombia* elaborado por el Departamento de BBVA Research, por la unidad de Colombia en 2018.

¹⁴ Datos recuperados de la prensa en línea del periódico de finanzas *La República* del artículo *Medellín es la ciudad con menos vehículos por kilómetro entre las capitales*.

Medellín aparece en el puesto 23 de las peores ciudades para manejar, con una pérdida de 57 horas en 2017 (Vega, 2018).

2. La **topografía del Valle de Aburrá**: La cuenca en que se ubican Medellín y otros nueve Municipios de Antioquia tiene una profundidad máxima de un kilómetro de largo. Así, las montañas convierten este lugar que concentra el 58% de la población total del departamento, en una especie de ‘olla a presión’ cuando el aire contaminado no puede ascender y ser llevado fuera del Valle por los vientos alisios. (Redacción El Tiempo Medellín, 2017)

Medellín es una ciudad rodeada de tantas y tan altas montañas comparadas con su altitud sobre el nivel de mar, que acentúa la mayoría de sus tóxicos en la superficie como se muestra en la FIGURA 2.

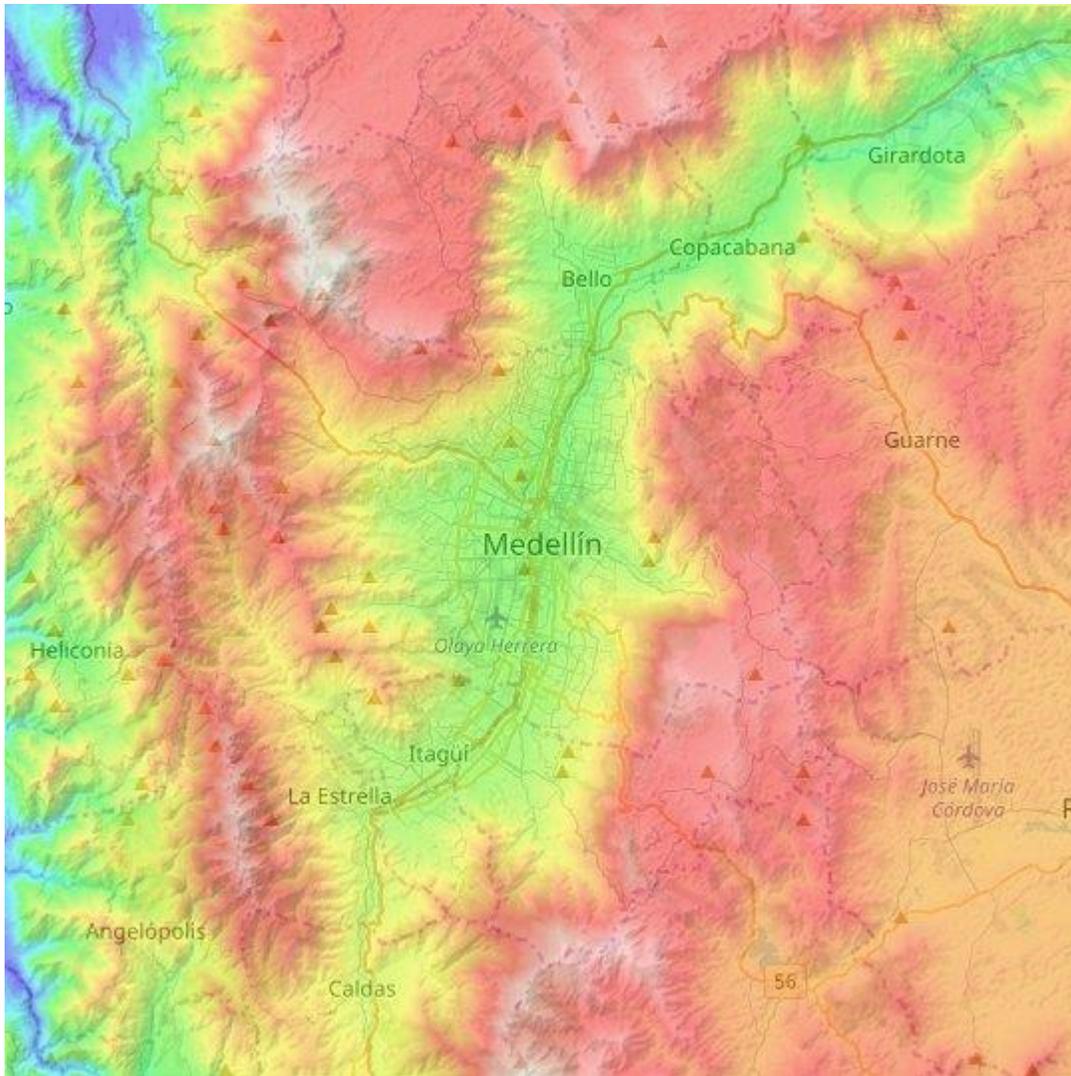


FIGURA 2. Nombre: Mapa topográfico Medellín, mapa de relieve, mapa de altitud.

Coordenadas: 6.08434 -75.73355 6.40434 -75.41355

Altitud mínima: 966 m

Altitud máxima: 3.139 m

Altitud media: 2.074 m¹⁵

¹⁵ Extraído de <https://es-co.topographic-map.com/maps/fhb8/Medell%C3%ADn/>

3. **Escasez de zonas verdes:** En el Valle de Aburrá hay un déficit de más 700000 árboles. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) debería haber un árbol por cada tres habitantes y en esta subregión de Antioquia sólo hay 0,39 árboles por cada tres habitantes. (Redacción El Tiempo Medellín, 2017)

Este fenómeno se ha evidenciado dos veces: una en junio de 2014, donde surge las arenas del Sahara, y también ocurrió esa concentración de contaminantes, y vuelve ahora la misma situación este año donde vuelve y se da la misma situación. Entonces ya se había dado en un momento, cuando no estaba Parques del Río, y vuelve y se da con mayor intensidad en una época del año donde no hay precipitación, donde fenómeno de El Niño fuerte y sumado a esas obras que tumbaron gran cantidad de especies arbóreas que son sumideros de estos contaminantes (Correa, 2016).

Esta escasez de árboles acompañada de una tala masiva, se intensifica en pro de las construcciones de obras públicas y ampliaciones viarias, por lo que se aumentaban procesos para autorizar la tala de diferentes especies arbóreas; como informa Johanna Ramírez, se radican autorizaciones para devastar 4646 árboles en la temporada 2018-2019 en el Valle de Aburrá, con 3.148 especies mayores a 10 centímetros de diámetro y otros 1.497 ejemplares con diámetros menores a diez centímetros, como lo permite la normatividad del decreto nacional 1076 de 2015 (2019). Ante el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Amva) se tramita una solicitud de aprovechamiento forestal¹⁶ de 421 árboles para el desarrollo de un proyecto habitacional en El

¹⁶ El trámite interpuesto por la Sociedad Inversiones Inmobiliarias Saint Michel, partió de una solicitud de aprovechamiento forestal de 140 árboles, aunque esta se modificó “dado que el usuario requería un mayor número

Poblado (Medellín)¹⁷. Son solicitudes frecuentes, que en reiteradas ocasiones son aceptadas, pues las instituciones estatales priman su derecho a la acumulación de capital sobre el perjuicio que trae la tala de cada espécimen arbóreo en el casco urbano, ya que somos tan propensos a la tala masiva de árboles por condiciones económicas, sin tener en cuenta lo buenos retenedores de contaminantes que son.

Tenemos que se están haciendo grandes obras en el Valle de Aburrá... se tuvieron intervenciones importantes y los usos del suelo como Parques del Río, los puentes de la 77, el puente de la Madre Laura. En esos sectores talaron gran cantidad de árboles y hay que mirar cómo se compensa esa cantidad de vegetación y dónde está ubicada, porque estamos estudiando la capacidad que tienen los árboles para retener contaminantes (Correa, 2016).

4. **Controles poco estrictos:** Los Centros de Diagnóstico Automotriz (CDA) no son los suficientemente estrictos, según autoridades ambientales; en ese sentido, hasta el 46 por ciento de los vehículos que son revisados con los controles móviles de emisiones vehiculares, que realizan las autoridades ambientales y de movilidad, son regresados a las calles porque tienen ‘luz verde’ de los CDA con la certificación de las revisión técnico mecánica. Esto ligado a que la policía de tránsito e instituciones encargadas del control de transporte sufren un agudo caso de corrupción desde sus patrulleros, hasta los de rasgo

de individuos para el desarrollo del proyecto”. Así, se pasó de una solicitud de intervenir 140 árboles a 532, mediante distintos tratamientos (Martinez, 2019).

¹⁷ Nos sobrarían páginas para evidenciar noticias sobre solicitudes de aprovechamiento forestal y similares; 2018 es un claro ejemplo con el titular en RCN radio: Protesta por obra que talaría 130 árboles en El Poblado de Medellín

más avanzado, siendo la institución más corrupta del país, pues pasan por alto muchas de las infracciones con un soborno que puede ofrecer el infractor o termina pidiendo el oficial (Redacción El Tiempo Medellín, 2017).

Sea como fuere, si se toma como referencia a los policías de tránsito, muchos colombianos se han topado con agentes corruptos que exigen dinero a cambio de la no interposición de un comparendo (real o no) o de que el vehículo automotor no sea inmovilizado. Si bien no solo es culpable quien acepta el soborno, sino también lo es el infractor cuando ofrece dinero con tal de que no lo multen (Abril, 2019).

Todos estos factores acompañados de las formas de cotidianidad civil, donde son aceptadas y naturalizadas muchas situaciones que repercuten en las causas principales del deterioro en la calidad del aire; a esto se le suma la pérdida del *territorio como actor político*¹⁸. Dicha pérdida es condicionada por los medios de producción, en tanto su función articuladora entre sociedad y territorio; y a su vez con el medio biológico como el resultado de la intervención del hombre para finiquitar sus intereses propios que terminan teniendo una afección social en tanto la constante depredación de los recursos, convirtiéndonos a un sistema apocalíptico. Ahí entran en juego las instituciones estatales con el compromiso de encontrar soluciones eficientes con las estrategias aplicadas como el pico y placa ambiental, para la

¹⁸ Se hace referencia a un territorio basado en una apropiación del espacio y una construcción de identidad a su alrededor, producto de la actividad humana y propenso a su constante *dominación, y determinación* según los actores sociales que en este convergen y causa una constante deslegitimación del territorio como actor político, y bajo todas estas intervenciones se da una transformación del espacio y en consecuencia a una violación de sus derechos. Véase también Espacio y territorio instrumentos metodológicos de investigación social, capítulo 3: el territorio o la organización de los actores.

disminución de los gases emitidos por los vehículos que aportan en un 80 %¹⁹, y controles que se hacen en las industrias que representan el otro 20 % donde se hacen visitas, se generan sanciones y se dan estímulos.

En la actual contingencia, desde el pasado 18 de febrero hasta el viernes 8 de marzo, a 9 empresas del Aburrá se les impuso medida preventiva, tres quedaron en auditoría de evaluación de emisiones, dos están en evaluación y a una se le hicieron requerimientos. Desde el 2017 hasta hoy, el Área ha realizado 1.625 visitas de control que dejaron 36 empresas con medida preventiva y 147 con requerimientos (Ospina, 2019).

También se reconoce en Medellín un fuerte proyecto con propósito de un aumento en la economización y tecnologización desde sus mismos proyectos públicos como *Medellinnovation*²⁰ entre otros para la comodidad civil; según Enrique Leff, cuando se preguntó por el sitio donde nos pone el afán y esparcimiento de la tecnologización en pro al desarrollo económico y sustentable, viene desde la propagación de un modo de conocer y comprender la realidad que se ha desviado en contra de la vida misma y se ha construido un modos de intervenir y controlar el mundo y sus recursos naturales, una racionalidad *contra-natura* que opera en contravía de la *bíos*²¹; una ontología que está dominada por el imperativo tecnológico, económico y depredador de la racionalidad moderna²² (Leff, 2018, p. 19).

¹⁹ Pues sólo 3.500 carros aportan la mitad de la contaminación en Medellín. las volquetas y los camiones son los que más contaminan (59%), luego siguen las 750.000 motos que circulan por el territorio diariamente (23 %).

²⁰ estrategia con la cual la administración local pretende popularizar la innovación como forma de vida en la ciudad, estrategia en base al crecimiento tecnológico para la optimización económica.

²¹ Del griego βίος «vida».

²² En el pensamiento moderno se hace una separación del hombre y la naturaleza a nivel conceptual.

Se trata de comprender el análisis que hace Marx sobre el funcionamiento del capital para entender cómo el tiempo de trabajo socialmente necesario es afectado por la competencia entre capitales y por los ciclos de rotación del capital, y regulado por la oferta y demanda, en la expansión demográfica que se precipita en lo urbano, exige un incremento en la producción, un arrasante aumento de apropiación de los recursos naturales, y en el afán de saciar las necesidades que la economía actual reclama una evolución tecnocientífica y de maquinaria que acelera las formas de producción y genera más gasto natural, esto a sabiendas que, *“existe una relación estrecha entre los procesos de modernización y el desarrollo de ciudad, en cuanto la ciudad sirve como modelo generador de esquemas y procesos históricos de busca de identidad”* (Gorelik, 2003). En lo urbano se da una separación o negación de lo natural con tres factores que lo fortalecen: (I) Un crecimiento demográfico que demanda más necesidad de materias primas; (II) El ansia de lucro que ampara el capitalismo de mercado; y (III) La tecnología que permite una explotación extensiva de la flora y la fauna como nunca antes se conoció.

En Medellín como en LA prevalece el discurso verde ambiental apropiado desde las instituciones políticas y los aparatos de gobernanza, referido en el plan de desarrollo del actual gobierno, generado desde la economía verde, un discurso que labra la expresión de *“sostenibilidad social’ y ha ingresado en la literatura como término asociado de la expresión ‘sostenibilidad ambiental’, se ha vinculado prontamente con la ‘habitabilidad’ de las ciudades para reducir de las emisiones de carbono detonante de una vida urbana más placentera”* (De Miguel & Tabares, 2015, p. 114); un discurso que se plasma desde los mismos programas de desarrollo presentados por los alcaldes electos, donde se gestan todos los planes gestados para la mejoría de la calidad de vida en el período a cargo de la administración pública. El discurso

verde apropiado desde las vertientes de la gobernanza inicia hablando de un *urbanismo social* como visión que concibe la inversión en infraestructura física y urbana, la dominación totalitaria sobre el territorio y sus recursos y la planeación de la ciudad en función de la calidad de vida de los habitantes que permite un aprovechamiento social del espacio y la intervención de los civiles. Un programa que planteaba la continuidad o mejoramiento de proyectos urbanos que tienen afeción en el medio ambiente, entre estos, **parques del río** como el proyecto de intervención del río, el **cinturón verde** que es el proyecto de intervención de las laderas, los **PUI** (Proyectos Urbanos Integrales) con sus componentes²³, los **proyectos de vivienda, y espacio público** (Gutiérrez, 2016).

²³ • Componente Físico: Incluye la construcción y mejoramiento de espacios públicos, vivienda, movilidad, adecuación y construcción de edificios públicos y la recuperación del medio ambiente, creando entornos seguros frente a riesgos sociales y ambientales, aplicando los beneficios del desarrollo urbano para el logro del desarrollo humano. • Componente Social: La comunidad participa activamente en todas las etapas del proceso, desde la identificación de problemáticas y oportunidades, hasta la formulación y aprobación de los proyectos por medio de la utilización de prácticas de diseño participativo, como los talleres de imaginarios, la creación de espacios de discusión, intercambio, divulgación y trabajo con las Juntas de Acción Comunal JAC y las Juntas Administradoras Locales JAL. • Componente Institucional: Es la coordinación integral de las acciones de todas las dependencias del Municipio en la zona. Desde allí, se promueven alianzas con el sector privado, ONG's, organismos nacionales e internacionales y con las organizaciones comunitarias. Parte del análisis de la ciudad para definir el polígono de intervención, los componentes, las acciones municipales requeridas, el modelo de Gerencia, y el desarrollo de contratos interadministrativos. • Diagnóstico y Formulación: Define el Plan Maestro para la zona. El diagnóstico consiste en la identificación de las situaciones que afectan la vida comunitaria y sus causas principales, así como de las oportunidades y potencialidades del área a intervenir. Posteriormente se identifican y articulan al proceso los convenios, acciones, programas y proyectos que tienen destinación presupuestal dentro del territorio, y se sistematiza la información para dar paso a la concertación y priorización con la comunidad. La formulación por su parte, define los objetivos específicos mediante el trabajo coordinado con las entidades municipales. En la formulación se identifican las acciones para cada componente, la localización de la intervención, el presupuesto, los parámetros para la participación comunitaria, y el cronograma general de ejecución. • Desarrollo del proyecto: Consolida el diseño urbanístico y arquitectónico y abre paso a su gestión, socialización y ejecución, a través de la reglamentación del Plan Maestro. • Entrega PUI: Implica la entrega definitiva del PUI, los insumos correspondientes

El discurso se muestra como contradicción en el momento en que sólo se emplea con fines de politiquería y para el aprovechamiento en el escalafón por el poder político, con miras a un posicionamiento; pues en detrimento de lo ya mencionado sobre la baja calidad del aire en la ciudad. De esta manera se juegan cuestiones técnicas y culturales, respondiendo a una apropiación del discurso pero en pro a la maximización de mercado, y no a su verdadero propósito de preservar el entorno del territorio vital; es la derecha contra científica quien apoya proyectos como los cinturones verdes²⁴, pero para optimizar la adquisición de capital, y adjudica el discurso ambiental a la izquierda, en un país que tiene su balanza inclinada al lado diestro en conciencia política.

a los planes de desarrollo local o zonal, la entrega de proyectos a entes responsables y la puesta en marcha de estrategias para dar continuidad a las acciones desde la municipalidad (Gutiérrez, 2016).

²⁴ Actualmente se debate en Medellín un proyecto propuesto por la Alcaldía Municipal que es cuestionado por actores académicos y sociales de la ciudad. Se trata del “Cinturón Verde Metropolitano”, una estrategia que busca, entre otras cosas, controlar la expansión demográfica de Medellín hacia las laderas, por estimar que la presencia de viviendas en estos territorios violentaría la fauna natural de la zona y elevaría el riesgo de desastres por derrumbes y deslizamientos. Por lo demás, el “cinturón verde” representa una opción de adaptación al cambio climático, si se considera que este fenómeno intensificaría el nivel de las precipitaciones atmosféricas y, por ende, de derrumbes y deslizamientos en las laderas.

Para mitigar este problema la Administración de la ciudad piensa construir un borde de zonas verdes y equipamientos, así como mejorar las viviendas de la zona, todo ello con el fin de contener la ampliación de las comunidades hacia los niveles más altos de los cerros. Sin embargo, la crítica a esta propuesta radica en que la inversión requerida no haría otra cosa que atraer a las laderas a un mayor número de familias. (IRG, 2013)

CONCLUSIONES.

Tras esta exploración investigativa, y analizando diversos acontecimientos, tenemos que la calidad del aire en sí misma es contradictoria a las formas profundas de modernización tecnológica e industrial, que ligada a las formas sistemáticas neoliberales apuestan por una categoría de desarrollo sustentable. Las causas de esto se pueden explicar desde tres enfoques, el **político, económico y social**, sin apartarnos literariamente de un *ser humano como principal causa del abismal deterioros de la calidad del medio ambiente, y caso específico del aire.*

Desde lo **político** tenemos la responsabilidad de la gobernanza en las causas, efectos y medidas para la mejora de la calidad del aire, estas últimas como las estrategias implementadas desde las políticas públicas, donde convergen diferentes factores; el **presupuesto**, como estrategias propuestas en el con el fin de reorientar y gestionar los recursos del PGN de los instrumentos de cada sector administrativo, de acuerdo con los análisis de gasto público disponibles, para obtener recursos de cooperación internacional con organismos multilaterales que financien proyectos relacionados con el mejoramiento de la calidad del aire; el **socioeconómico**, desde el análisis costo-beneficio, implementando recursos distribuidos en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Transporte, Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto de Hidrología, Metrología y Estudios Ambientales, la política pública en este factor es viable, ya que trae beneficios como el mejoramiento de la calidad de vida del colombiano, la disminución del presupuesto del gobierno destinado a la atención de enfermedades y el desarrollo vial en el país que mejora la movilidad del colombiano e incentiva la visita, inversión y negociación extranjera serán mayores a los costos ya mencionados; el **legal**, ya que la política pública es legalmente viable porque responde a criterios constitucionales, unos por conexidad y otros tratados de manera directa. Por

conexidad encontramos el artículo 11 donde se dice que el derecho a la vida es inviolable; el artículo 52 de la constitución reconoce el derecho de las personas a la recreación y al deporte, y de manera directa tenemos el artículo 79 de la constitución que dice: todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, así la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, así como es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, como derecho del territorio que es actor político²⁵, y el Artículo 08, donde el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. (Constitución política de Colombia, 1991); este artículo de la nos refiere al siguiente factor, el **político** donde se encuentran como actores principales los entes gubernamentales y la población civil. La forma más acertada en que las políticas públicas afronten la problemática de calidad del aire es incluir el criterio de la justicia ambiental en su constitución, que es un principio integrado por dos elementos: «la demanda de justicia distributiva, o reparto equitativo de carga y beneficios, en virtud de un principio de equidad ambiental», y una demanda de justicia participativa, es decir, «unas políticas de participación ciudadana, desde veedurías, acciones comunales, entre otras formas de organización, para estar en activismo político, en pro de una pertinencia por el medio ambiente, especialmente, de quienes resultarán efectiva o potencialmente afectados por una determinada decisión o actividad (...) (sentencia C-389 de 2016); el **ambiental**, donde la política pública se realiza para afrontar

²⁵ Véase que desde la geografía, las ciencias sociales o las políticas públicas, el territorio (considerado ya sea como una mera entidad político administrativa o como concepto centro de discusiones epistemológicas) va adquiriendo más importancia cada día, tal vez hoy más que antes por su relación con las crisis social, económica y ambiental que desembocan también en crisis de racionalidad cuando se multiplican las políticas públicas sobre el mismo, pero sin que se vean claramente los resultados (Cabrera, 2011).

un problema ambiental que tiene repercusiones en la salud humana y por ello, se deban tomar medidas que afronten y ayuden al mejoramiento de la calidad del aire; y el **administrativo**, que obtiene ciertos criterios para controlar los recursos humanos y naturales que existen, a su vez sabemos que hay unas instituciones universitarias que forman estudiantes, los cuales, llevan a cabo investigaciones que han beneficiado fuertemente el conocimiento ambiental, una orientación academicista.

Principalmente se adjudica la responsabilidad del deterioro en la calidad del aire al aparato Estatal, ya que éste en su capacidad hegemónica de regular los recursos naturales desde las políticas públicas que genera las cuales buscan renovaciones científica y tecnológicas como soluciones a las emisiones de gases concentrados en la ciudad, en muchas ocasiones se hace el de la vista gorda, y recae en la mala toma de decisiones para el bienestar ambiental, incluso olvidando que su propósito es preservar y proteger el derecho a la vida. Hay un conocimiento general de lo contraproducente que es la contaminación, pero como lo muestran las cifras, desde el ciudadano común hasta el Estado, ese conocimiento no lleva consigo un mejoramiento suficiente en las prácticas para el cuidado del medio ambiente.

Ahora en lo **económico** tenemos un factor categórico y principal que es fundamental en lo que pasa actualmente en el planeta y su calidad climática, empezando por la propiedad privada sin control ni responsabilidad social y la monetarización de los recursos naturales, que permite al ser humano unas formas técnicas de manipulación de lo que entra en esta privatización.

Los recursos naturales, trabajo, e incluso ideologías al ser privatizadas permiten racionalizar lo obtenido de las alteraciones geográficas realizadas por el hombre para un aprovechamiento y comodidad en el aumento de acumulación capital; pues el principal objetivo del modelo neoliberal es el bienestar basado en el éxito económico, donde **el bienestar**

económico > al bienestar ambiental. Este afán por un éxtasis en la economización , lleva al ser humano a tener prioridades erradas sin tener en cuenta que esto también tiene un costo en el PIB, por un lado por el exceso del gasto de recursos naturales, y por el otro el costo de la atención en salud constante por la influencia de enfermedades cardio-respiratorias a causa de una mala calidad del aire. Ahora recordemos que “*La globalización neoliberal destruye aceleradamente la naturaleza, envenena el aire y las aguas, deforesta las tierras, desertifica y erosiona los suelos, agota y despilfarra los recursos naturales, cambia el clima.*” (Castro, 1999, p. 145)

En el campo **social** se evidencia a la sociedad -en éste caso concreto Medellínense- obediente a unas formas de vida que responden al sistema socioeconómico neoliberal en pro a la formación de ciudad, donde caben una gran cantidad de adjetivos como capitalismo, globalización, entre otras, que en el marco ambiental se mueven de las misma forma con su voracidad por los recursos naturales bajo el amparo de un “desarrollo sustentable”, que al fin de cuentas es un sistema social apocalíptico donde las personas inmersas en estos espacios responden al afán por el crecimiento económico y no le reconocen sus derechos a un territorio que se vuelve actor político, por ser parte fundamental de los procesos de desarrollo. Por eso Leff plantea la categoría *educación ambiental*, siendo un modo de conocer el desarrollo socialmente posible, pues,

No se trata de asumir solamente la condición existencial individual del ser humano -del ser para la muerte- y de la conservación ecológica del planeta. Se trata de aprender a vivir desde los principios de la vida que mantienen al planeta vivo (Leff, 2018, p.19)

La educación ambiental también se refiere a la visión de la naturaleza creada socialmente, la aplicación e incidencia de la ciencia en el campo ambiental, lo que converge en las sociedades según sus condiciones, y repercute en el medio ambiente con los accionares

colectivos e individuales desde las fuentes fijas y fuentes móviles (industrias y sociedad civil), desde sus prácticas transformadoras de la naturaleza, y el trabajo que se hace tanto para mejorarlo, y el que daña cuando prima el bienestar económico, ya que no se desconoce que los hombres y su medio ambiente no paran de transformarse mutuamente, siendo adeptos a una evolución interdependiente.

El factor que es común en los ejes, y es una de las principales causas de la mala calidad del aire, es la falta de responsabilidad social en el consumo y transformación de las materias primas, en tanto permite al hombre despojar los terrenos de los recursos naturales como los arbóreos, que son fundamentales a la hora de la purificación del aire, y más siendo un concepto fundamental para el desarrollo del sistema capitalista que tiene un voraz consumo de los que puede traer una mejoría en la calidad del aire. La gobernanza es uno de los principales responsables de la alteración de la calidad del aire, en la parte negativa tienen un vago control de las emisiones de gases industrialmente y de transportes; en Colombia afecta mucho la corrupción, y más en los organismos de tránsito, que no adecuan las revisiones de los gases emitidos por los vehículos, lo cual genera más daño; en Medellín influye que el parque automotor está en constante crecimiento; sin embargo, la afección de la gobernanza es también desde las medidas para combatir tal deterioro, tratando en su mayor capacidad de regular el flujo de tránsito, así como regulando las formas operativas de las industrias ubicadas en el municipio. La apuesta por las mejoras tecnológicas, económicas e industriales son realmente demandantes para la existencia de elementos naturales, pues en gran medida arrasa con estos; en Medellín apuntan por más y más construcciones de obras públicas y privadas, las cuales consumen más territorio natural cada vez para su óptimo crecimiento urbano, lo que está costando un camino hacia el agotamiento de todos esos recursos sin los cuales no podemos vivir como el aire.

También hay gran responsabilidad por parte de los individuos siguiendo las lógicas de una economía consumista, por eso el aumento del parque automotor, que demanda más terreno transformado en vías, y el ser humano no toma conciencia del costo tan grande que esto genera al planeta.

Pudimos evidenciar que el ser humano en nombre de la ciencia y su supervivencia está en constante relación con el espacio, haciendo constantes transformaciones de las causalidades necesarias para la co-existencia de estos. Las formas de administrar los recursos naturales y socio-espaciales son regidas desde las formas de gobernanza recurriendo a estudios planteados con la geopolítica que trata de leer las situaciones que convergen en la relación sociedad-entorno, tratando de instaurar a los países del Sur y a los países tropicales funciones correspondientes a la contención de los gases de efecto invernadero que no pueden refrenar los países centrales, por medio de la conservación de sus bosques esto no basta en tanto la lógica de la globalización y su aguda depredación a medida de su expansión y consolidación; pues mundo globalizado se puede traducir en un mundo atraído por la unidad obedeciendo a su principio más básico, ya es culturalmente y la forma de adaptación para obtener esa unidad, lo que repercute socio-estructuralmente en el medio ambiente desde sus respuesta de mercado y sus relaciones a través de esta. El deterioro ambiental se debe a una crisis civilizatoria.

La problemática ambiental emerge como una crisis de civilización: de la cultura occidental; de la racionalidad de la modernidad; de la economía del mundo globalizado. No es una catástrofe ecológica ni un simple desequilibrio de la economía. Es el desquiciamiento del mundo al que conduce la cosificación del ser y la sobreexplotación de la naturaleza; es la pérdida del sentido de la existencia que genera el pensamiento racional en su negación de la otredad.

(Leff, 2004, p. 8)

Referencias

Clark, H. (2015). *un aids.org*. Obtenido de http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/PNUD_es.pdf (11/03/2019)

CONPES. (2018). *POLITICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE*. Bogota. (11/03/2019)

DNP. (2018). *Calidad del aire, una prioridad de política pública en Colombia, disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Presentación%20Calidad%20del%20Aire%2015_02_2018.pdf* (11/03/2019).

ONU, 2015. *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*, disponible en: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/PNUD_es.pdf (22-02-2019)

PNUD, *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, disponible en <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html> (22-02-2019)

Sentencia C-389 de 2016. (2016, 27 de julio). Por la cual se resuelve demanda de inconstitucionalidad contra los artículos 16, 53, 122, 124, 128, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277 y 279 de la Ley 685 de 2001 «Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones». Corte Constitucional. Referencia: expediente D-11172.
MP: María Victoria Calle Correa.

Bibliografía

- Abril Giraldo, D. C. (2019). *¿Policías abusivos y corruptos?* Colombia: Las2Orillas.
- BBVA Research. (2018). *Situación Automotriz Colombia*. Bogotá: Unidad Colombia.
- Cabrera, J. (2011). Pensar e intervenir el territorio a través de la teoría del Actor-Red. *Athenea Digital*, 217-224.
- Camargo, M. D. (2013). Medellín, la ciudad más innovadora del mundo. *Semana*.
- Carrasco Aquino, R. J. (Octubre de 2006). La naturaleza y sus formas de apropiación en contradicción. *Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional*(6), 55-65.
- Carrasco Aquino, R. J., Calderón, H., Salgado, C., & Herrera Alfaro, E. (2012). Contribución a la discusión del desarrollo socialmente necesario y suficiente. *Asuntos Económicos y Administrativos (Manizales)*, 245-265.
- Castro, F. (1999). *Globalización neoliberal y crisis económica global: discursos y declaraciones*. La Habana: Consejo de Estado, Oficina de Publicaciones.
- Clark, H. (2015). *unaid.org*. Obtenido de http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/PNUD_es.pdf
- CONPES. (2018). *POLITICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE*. Bogota .
- Correa, M. (2016). *Tala de árboles para obras públicas agrava contaminación del aire en Medellín*. Medellín: Caracol Radio.

- Cuadros Contreras, R. (2 de Octubre de 2010). Ontología y epistemología cyborg: representaciones emergentes del vínculo orgánico entre el hombre y la naturaleza. *Ciencia, tecnología y sociedad*, 319-330.
- De Miguel, C., & Tabares, M. (2015). *El desafío de la sostenibilidad ambiental en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Díaz Gacitúa, M. (2002). El desarrollo rural y el medio ambiente en America Latina despues de Brundtland : dos pasos atras y uno adelante. *Nueva Sociedad*, 34-46.
- El Tiempo Medellín. (6 de Marzo de 2018). *Decretan estado de alerta roja por calidad del aire en Medellín*. Obtenido de El Tiempo:
<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/alerta-roja-en-medellin-por-calidad-del-aire-190366>
- El Tiempo Medellín. (18 de Febrero de 2019). *¡Pilas! Desde este lunes hay pico y placa ambiental en Medellín*. Obtenido de El Tiempo:
<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/arranca-el-pico-y-placa-ambiental-en-medellin-327964>
- El Tiempo Medellín. (05 de Abril de 2019). *Por mejoría en calidad del aire, vuelve pico y placa normal el lunes*. Obtenido de El Tiempo Sitio Web:
<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/se-retomara-el-pico-y-placa-habitual-el-lunes-346246>
- Escobar, A. (1995). El desarrollo sostenible: diálogo de discursos. *Ecología Política*, 7-25.

- Fernández Arner, A., & German Kohan, A. (2017). Marxismo y crisis ecológica. *Economía y Desarrollo*, 26-40.
- Gorelik, A. (2003). Lo moderno en debate : ciudad, modernidad, modernización. *Universitas Humanística*, 11-27.
- Granados Sánchez, D., López Ríos, G., & Hernández García, M. Á. (2010). La lluvia ácida y los ecosistemas forestales. *Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*.
- Gutiérrez, F. (2016). *Plan de desarrollo Medellín cuenta con vos 2016-2019*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Gutiérrez, F. (2016). *Plan de desarrollo Medellín cuenta con vos 2016-2019*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Iglesias Piña, D. (2015). La relevancia del ambiente en el desarrollo sustentable. Un enfoque desde la ciencia económica. En F. Carreño Melendez, & R. J. Carrasco Aquino, *Epistemología de la sustentabilidad*. Ciudad de México: Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).
- IRG. (28 de Agosto de 2013). *Institut de Recherche et Débat sur la Gouvernance*. Obtenido de El Cinturón Verde de Medellín Debate sobre el futuro de las laderas de la ciudad: <http://www.institut-gouvernance.org/es/experiencia/fiche-experiencia-59.html>
- Laumbach, R. (15 de Enero de 2010). *American Academy of Family Physicians*. Obtenido de Outdoor Air Pollutants and Patient Health: <https://www.aafp.org/afp/2010/0115/p175.html>

- Leff, E. (2004). *RACIONALIDAD AMBIENTAL la reapropiación social de la naturaleza*. Argentina: Siglo XXI editores.
- Leff, E. (2018). Epistemologías del Sur: germinando alternativas al desarrollo. En C. E. Maldonado, & M. L. Eschenhagen, *Epistemologías del Sur para germinar alternativas al desarrollo : debate entre Enrique Leff, Carlos Maldonado y Horacio Machado*. Bogotá: Universidad Católica Bolivariana; Universidad del Rosario.
- Martinez Henao, Á. E. (2019). *Solicitab tala de 421 árboles en El Poblado*. Medellín: Gente.
- Marx, K. (1967). *El Capital*. Alemania: Siglo XXI.
- Mazurek, H. (2009). *ESPACIO Y TERRITORIO Instrumentos metodologicos de investigacion social*. Marsella: IRD Éditions.
- Meadows, D. (1972). *Los limites del crecimiento informe del club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. Ciudad de México: Fondo de cultura económica.
- Medio Ambiente. (15 de Septiembre de 2017). *Medellín sufre un problema crónico de contaminación*. Obtenido de Semana Sostenible: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/contaminacion-del-aire-en-medellin-es-un-problema-cronico/38650>
- Medio Ambiente. (17 de Julio de 2018). Bogotá y Medellín siguen siendo las ciudades con peor calidad del aire. *El Tiempo*.
- Medio Ambiente El Tiempo. (17 de Julio de 2018). Bogotá y Medellín siguen siendo las ciudades con peor calidad del aire. *El Tiempo*, págs. Prensa online - <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/las-ciudades-mas-contaminadas-de>

colombia-244542. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/las-ciudades-mas-contaminadas-de-colombia-244542>

Metro de Medellín. (11 de Abril de 2016). *Metro de Medellín*. Obtenido de Noticias Metro: <https://www.metrodemedellin.gov.co/al-d%C3%ADa/noticias-metro/artmid/6905/articleid/26/el-metro-se-reafirma-como-un-sistema-amigable-con-el-medio-ambiente>

Metro de Medellín. (11 de Abril de 2016). *Metro de Medellín*. Obtenido de <https://www.metrodemedellin.gov.co/al-d%C3%ADa/noticias-metro/artmid/6905/articleid/26/el-metro-se-reafirma-como-un-sistema-amigable-con-el-medio-ambiente>

Molina, D. (2014). Gobernanza ambiental en Colombia: la acción estatal y de los movimientos sociales. *Ambiente y Desarrollo*, 27-42.

Nieto, J. (6 de Marzo de 2018). Decretan estado de alerta roja por calidad del aire en Medellín. *El Tiempo*.

Nieto, J. (5 de Abril de 2019). Por mejoría en calidad del aire, vuelve pico y placa normal el lunes. *El Tiempo*.

Ospina Zapata, G. (16 de Marzo de 2019). Sí hay control a empresas que contaminan. *El Colombiano*, pág. Prensa en línea.

Ramírez, J. (2019). *Autorizaron tala de 4.600 árboles en el último año en el Valle de Aburrá*. Medellín: RCN Radio.

Redacción El Tiempo Medellín. (23 de Marzo de 2017). Las 5 claves de la alerta roja por la contaminación del aire paisa. *El Tiempo*, pág. Prensa en línea.

Redacciones salud e internacional. (22 de Octubre de 2017). La contaminación le cuesta a Colombia el 4,1 por ciento del PIB. *El Tiempo*, pág. Prensa en línea. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/salud/estudio-demuestra-el-coste-de-la-contaminacion-en-colombia-es-del-4-1-por-ciento-del-pib-143504>

Redacciones salud e internacional. (22 de Octubre de 2017). La contaminación le cuesta a Colombia el 4,1 por ciento del PIB. *El Tiempo*.

Santos, M. Á. (2017). *Educar versus adoctrinar*. Málaga: La Opinión de Málaga.

Semana. (4 de Febrero de 2016). *En Medellín se fue la eterna primavera*. Medellín: Semana - <https://www.semana.com/nacion/articulo/medellin-afectada-por-la-contaminacion/467648>. Obtenido de Sitio web semana: <https://www.semana.com/nacion/articulo/medellin-afectada-por-la-contaminacion/467648>

Semana Medellín. (2016). En Medellín se fue la eterna primavera. *Semana*.

Theile, J. M. (2002). Contaminación ambiental y patrimonio cultural. *Teoría del Arte*, 145-153.

Valcácer, A. (1998). *Hegel y la ética: sobre la superación de la "mera moral"*. Madrid: Anthropos.

Vega, J. P. (16 de Marzo de 2018). Medellín es la ciudad con menos vehículos por kilómetro entre las capitales. *La República*, pág. Prensa en línea.

Villareal Reyna, F. A., Gutiérrez Garza, E., & González Gaudiano, E. J. (2012). agua y pobreza, cuenca, acuífero y mancha urbana reflejo de un capitalismo salvaje. *Asuntos Económicos y Administrativos (Manizales)*, 30-54.