

**Determinantes de la salud ambiental de los municipios intermedios de Colombia**

**Yenith Alexandra Alonso Mirama**

**Leidy Yuriana Ospina Franky**

**Trabajo de Grado para optar al título de Administradoras en Salud**

**Director del Proyecto:**

**Magíster Iván Darío López**

**Institución Universitaria Antonio José Camacho**

**Facultad de Educación a Distancia y Virtual**

**Programa de Administración en Salud**

**Cali, Valle del Cauca**

**2024**

## **Agradecimientos**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas y la institución que influyeron de manera significativa a la realización de este trabajo de investigación. Brindando su apoyo y colaboración para que lográramos alcanzar con éxito este logro.

Primero que todo, darle los agradecimientos a Dios, quien fue una guía y fortaleza constante para la realización de este trabajo.

A nuestro director de tesis, Iván Darío López, quien aportó su conocimiento, experiencia, esfuerzo y dedicación en este proceso. Fue de gran importancia para lograr realizar esta investigación.

Nuestro agradecimiento se extiende a nuestra familia, compañeros de clase quienes incansablemente brindaron experiencias, compañerismo y apoyo durante este largo proceso, motivando a lograr nuestras metas.

Por último, agradecer a todas las personas que sin imaginarlo fueron de gran motivación en este camino a ser profesionales.

Sin su apoyo no se habría logrado.

¡Gracias!

**Yenith Alexandra Alonso Mirama**

**Leidy Yuriana Ospina Franky**

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	9
1 Planteamiento del Problema.....	12
1.1 Formulación del problema.....	15
2 Objetivos.....	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivos Específicos .....	16
3 Justificación.....	17
4 Metodología.....	19
4.1 Enfoque de la Investigación.....	19
4.2 Tipo de Estudio.....	19
4.3 Diseño de la Investigación.....	19
4.4 Criterios de elegibilidad para la selección de los documentos .....	19
4.5 Estrategias de Búsqueda .....	20
4.6 Organización de la Información.....	20
4.7 Procesamiento y Análisis de la Información .....	21
5 Capítulo 1 .....	22
5.1 Evolución de la salud ambiental en Colombia: determinantes sociales .....	22
5.1.1 Generalidades de la evolución de la salud ambiental y sus determinantes ....	22
5.1.2 Evolución de la salud ambiental y sus determinantes en Colombia.....	24
6 Capítulo 2 .....	28
6.1 Prioridades en salud ambiental en municipios intermedios de Colombia. ....	28
6.1.1 Salud Pública municipios intermedios .....	29
6.1.2 Agua y saneamiento básico .....	31
6.1.3 Calidad del aire y salud. ....	33
6.1.4 Gestión integral de residuos sólidos .....	36
7 Capítulo 3 .....	40
7.1 Variables que intervienen en salud ambiental para municipios intermedios en Colombia. ....	40
7.1.1 Autoridades ambientales y sanitarias en materia de salud ambiental.....	40
7.1.2 Gestión del agua potable, aguas residuales y residuos solidos.....	42

7.1.3	Gestión de la salud ambiental en los municipios de Colombia .....	44
8	Discusión .....	46
9	Conclusiones.....	47
	Bibliografía.....	49

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Datos calidad de Aire en algunos Departamentos de Colombia .....	35

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Hechos relevantes en materia de ambiente y salud en Colombia .....	27
Figura 2. Estrategias sobre salud y medioambiente 2021-2030 .....	30

## **Resumen**

Esta investigación tuvo como objetivo establecer los determinantes de salud ambiental para municipios intermedios en Colombia. Esto se realizó a través de una metodología de tipo descriptivo, con un enfoque cualitativo, basado en una búsqueda y revisión bibliográfica sobre el tema de los determinantes de la salud ambiental en los municipios intermedios de Colombia. Se lograron identificar las prioridades en salud ambiental en los municipios intermedios como los son, la salud pública de estos municipios, los temas relacionados con el agua y saneamiento básico, la calidad del aire y la gestión integral de residuos sólidos; además se logró determinar la importancia que tiene las Corporaciones Autónomas Regionales en el cumplimiento de su función, como administradoras y reguladoras, dentro del área de su jurisdicción, del medio ambiente y los recursos naturales, en busca de un desarrollo sostenible. Finalmente se concluyó que la posible resolución del problema, en la relación ambiente y salud, a través de una adecuada gestión, en especial lo relacionado a los riesgos ambientales y la educación en salud; así como la mejora en las prácticas higiénicas, la protección personal, la mejora en las condiciones de la vivienda, especialmente el acceso a agua, saneamiento y manejo de residuos sólidos; de igual manera se reconoce la calidad del medioambiente como un factor determinante en las condiciones de salud.

**Palabras clave:** desarrollo sostenible, ciudades emergentes, salud ambiental, desarrollo territorial

## **Abstract**

This research aimed to establish environmental health determinants for intermediate municipalities in Colombia. This was done through a descriptive methodology, with a quantitative approach, based on a search and bibliographic review on the subject of the determinants of environmental health in the intermediate municipalities of Colombia. Environmental health priorities were identified in intermediate municipalities, such as public health, water and basic sanitation, air quality and integrated solid waste management, in addition, it was possible to determine the importance of Regional Autonomous Corporations in fulfilling their role as administrators and regulators, within the area of their jurisdiction, of the environment and natural resources, in search of sustainable development. Finally, it was concluded that the possible resolution of the problem, in the relationship between environment and health, through proper management, especially related to environmental risks and health education; as well as improved hygiene practices, personal protection, improved housing conditions, especially access to water, sanitation and solid waste management, similarly, the quality of the environment is recognized as a determining factor in health conditions.

**Keywords:** sustainable development, emerging cities, environmental health, territorial development

## **Glosario.**

**CVC.** Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, que tiene jurisdicción en este departamento.

**CAR.** Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, que tiene jurisdicción en este departamento, la ciudad de Bogotá y los municipios de Chiquinquirá, Saboyá, San Miguel de Sema, Caldas, Buenavista y Ráquira

**Corpoorinoquia.** Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía, con jurisdicción en los departamentos de Arauca, Vichada, Casanare, Meta; los municipios de Cundinamarca; Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque; y los municipios de Pajarito, Labranzagrande, Paya, Pisba y Cubará, que hacen parte de Boyacá.

**CAM.** Corporación Autónoma regional del Alto Magdalena, que tiene jurisdicción en el departamento del Huila.

**Codechoco.** Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó, que tiene jurisdicción en el departamento del Chocó

**Coralina.** Corporación Para el Desarrollo Sostenible de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, con jurisdicción en el departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el mar territorial y la zona económica de explotación exclusiva generadas de las porciones terrestres del archipiélago.

**Corpoamazonía.** Corporación por el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía, con jurisdicción en los departamentos de Amazonas, Putumayo y Caquetá.

## **Introducción**

El entorno o medio ambiente ha demostrado ser uno de los que ejerce mayor influencia sobre el estado de salud; entendido este no solo desde su componente natural sino, además, desde su concepción social. Por el lado natural, factores como la contaminación son los que mayor influencia tienen sobre la salud, ya sea esta originada por microorganismos, por condiciones físicas, químicas o por cambios en las condiciones climáticas. Por el lado del componente social, se tienen las condiciones de vivienda y trabajo, el nivel de escolaridad, el nivel de ingresos económicos y los aspectos culturales (Vinces-Centeno, 2019).

Lo anterior determina al ambiente como el lugar donde vive, trabaja y se desarrolla el hombre y que está conformado por dos sistemas relacionados e independientes; el primero es el propio hombre que convive en sociedad, y segundo, los elementos de la naturaleza, que su vez son transformados por el hombre. Algunos conceptos alineados a la salud, a su deterioro o sus afectaciones están intrínsecamente al modo de vida, así como a los riesgos y retos ambientales y, por ende, a los lugares públicos comunes donde vive el hombre. De esta manera, salud y la enfermedad, no pueden ser entendidos como eventos aislados que ocurren únicamente en un espacio individual de la vida personal (Choquehuanca Saldarriaga, y otros, 2022).

En el contexto colombiano, se han creado e implementado políticas del sector de la salud ambiental que se han establecido y publicado en el documento CONPES 3550 del año 2008, y que se concretan en el Plan Nacional de Salud Pública 2012-2021, en el que la salud ambiental es un componente fundamental para la salud pública del país, que se rige bajo el principio de que la salud ambiental que favorecer la calidad de vida y salud de la población, garantizando el derecho a un ambiente sano, a través de la transformación positiva de los determinantes sociales, sanitarios y ambientales (Guzmán, Nava, & Bevilacqua, 2016).

En este sentido este trabajo tiene como objetivo establecer los determinantes de salud ambiental para municipios intermedios en Colombia. Este objetivo parte de la idea de que los municipios intermedios, que son los que cuentan con una población superior a 20.000 y hasta 100.000 habitantes, han sido relegados en el estudio de las afectaciones medioambientales y su relación con las condiciones de salud de la población. El trabajo se

desarrolla bajo la modalidad de monografía que emplea la revisión bibliográfica como su principal recurso. Para esto se usan tanto documentos técnicos como académicos provenientes de revistas serias de investigación científica, trabajos de investigaciones de instituciones universitarias e informes de organismos estatales y organizaciones que se enfoquen en cuestiones relacionadas con la salud y el medioambiente.

## **1 Planteamiento del Problema**

La acción del ser humano sobre el medio ambiente ha determinado que este tenga una influencia sobre distintos aspectos de la vida, entre ellos, la salud. Esta afectación ha sido significativa en las últimas cinco décadas, donde el deterioro del medio ambiente ha tenido un impacto en la calidad de la vida de las personas, en especial de las más vulnerables. Lo anterior ha suscitado la preocupación y el interés de las entidades e instituciones encargadas de la salud pública, la cual se ha orientado, en este sentido, hacia la relación con el proceso de salud-enfermedad en la cual el medio ambiente desempeña un papel fundamental. Esto implica la identificación de aquellos factores del medio ambiente que se consideran determinantes en la salud de la población (Garzón-Duque, Cardona-Arango, Rodríguez-Ospina, & Segura-Cardona, 2016).

Los problemas ambientales que afectan a todo el planeta, no solo afectan la vida humana, sino a toda forma de vida, se han constituido en objeto de estudio y análisis, al convertirse en uno de los retos más importantes que debe superar la humanidad, en lo que respecta a la supervivencia y calidad de vida, ya que los efectos en las dimensiones sociales, económicas y ambientales pueden llevar a crisis negativas e irreversibles en la salud, no solo del ser humano, del planeta entero. La puesta en marcha de acciones que vinculan al desarrollo sostenible, como aspecto fundamental para enfrentar las dinámicas de la modernidad, es una tendencia que poco a poco se ha ido extendiendo y se pone como reto para la toma de decisiones y las acciones a nivel social, económico y político de los Estados (Rodríguez, 2016).

Ahora bien, hablando concretamente de la salud ambiental como concepto, esta se puede explicar como la interacción entre los grupos humanos y los factores físicos, químicos, biológicos y sociales que se encuentran en el medio que habita. Adicionalmente, tiene un componente ético en cuanto a la relación y afectación del hombre hacia el ambiente por sus actividades, tanto sociales como productivas (MinSalud, 2014).

Con respecto a los determinantes de la salud ambiental, estos hacen parte de un conjunto más amplio que son los determinantes sociales de la salud. Estos están relacionados, precisa y principalmente con el entorno físico y social, más específicamente con factores de

orden biológico, socioeconómico de saneamiento básico y el acceso a servicios, empleo y vivienda (Rozas Huacho, Grajeda Ancca, Vargas Gonzales, & Rojas Pariona, 2013).

En este sentido y como complemento, la Organización Mundial de la Salud, define la salud ambiental como:

“aquellos aspectos de la salud humana, incluyendo la calidad de vida, que están determinadas por factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicológicos en el ambiente. También se refiere a la teoría y práctica de valorar, corregir, controlar y evitar aquellos factores en el medio ambiente que potencialmente pueden perjudicar la salud de generaciones actuales y futuras” (OMS, 2015).

Entre los aspectos más importantes están la calidad del agua, calidad del aire, ambientes poco saludables, contaminación auditiva y emisiones químicas está el clima y los cambios ambientales como algunos de los principales factores que han concurrido para que aparecieran o reaparecieran enfermedades transmitidas por vectores. Estos factores pueden expandir la distribución geográfica de dichas enfermedades y extender la temporada de transmisión, con lo que influyen en la morbilidad y mortalidad de estas enfermedades (OPS, 2019).

En este sentido se ha estimado que el ambiente genera un 24% y 25% de la morbilidad y muertes tempranas, respectivamente en el mundo. Se ha encontrado que la mortalidad atribuida a causas ambientales es del 25% en los países en vías de desarrollo, mientras que en los países desarrollados el porcentaje es del 17% (Gutiérrez-Lesmes, 2017).

Esto se presenta con mayor incidencia en las zonas urbanas, las cuales presentan un crecimiento acelerado, teniendo como una de sus principales consecuencias, el deterioro del medio ambiente. Aunque esta situación se presenta con una mayor notoriedad y afectación en las grandes ciudades, poco a poco, se ido trasladando a ciudades de tamaño intermedio cuyas poblaciones se han expandido de manera significativa desde finales del pasado siglo. Lo anterior genera nuevos desafíos para los Estados y gobiernos, que deben abordar los impactos en la salud pública y generar condiciones que propicien un desarrollo sostenible y una óptima calidad de vida en las ciudades y en la comunidad en general (García Valencia & Morales Guerrero, 2020).

En el contexto colombiano, se han implementado políticas relacionadas con la salud ambiental a partir de la publicación de los documentos del CONPES, algunas de ellas se han materializado en los Planes Nacionales de Salud Pública, en el cuales la salud ambiental es un componente prioritario para la salud pública del. La salud ambiental busca favorecer la calidad de vida y salud de la población, garantizando el derecho a un ambiente sano, a través de la transformación positiva de los determinantes sociales, sanitarios y ambientales. Pese a esto, muchos de los planes y programas no se implementan de manera efectiva, sobre todo en las zonas rurales del país, donde la acción del Estado se ve limitada, ya sea por las condiciones geográficas o sociales, lo que determina que ni siquiera se conozcan las condiciones ni de salud ni del ambiente que afectan a la población (Guzmán, Nava, & Bevilacqua, 2016).

Con respecto a la denominación de municipio intermedio, en el contexto colombiano, se debe aclarar que la normatividad al respecto expone que el municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del Estado. Los municipios se organizan en tres grandes grupos, a saber: *grandes municipios*, *municipios intermedios* y *municipios básicos*. A su vez, estos grupos se dividen en categorías; los *grandes municipios* se dividen en la categoría especial y categoría 1; los municipios intermedios se dividen en las categorías 1, 2, 3 y 4; mientras que los municipios básicos se dividen en categoría 5 y 6. Esta división y categorización están determinadas, de manera general, por la cantidad de habitantes, los recursos asignados y la ubicación geográfica (Perea Gómez & Delúquez Medina, 2020).

Sobre las condiciones ambientales en los municipios de nivel intermedio, que son el interés de este trabajo, en Colombia, se desconoce su relación con los determinantes de la salud ambiental que influyen en su desarrollo, a pesar de las grandes implicaciones sociales, económicas, políticas y de salud pública que tiene la no intervención del tema. Los peligros ambientales pueden producir un amplio abanico de efectos sobre la salud, que varía de tipo, intensidad y magnitud según la clase de peligro, el nivel de exposición y el número de afectados.

Por lo anteriormente descrito surge la siguiente formulación del problema:

## **1.1 Formulación del problema**

¿Cuáles son los determinantes de la salud ambiental que se presentan en los municipios intermedios de Colombia?

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Establecer los determinantes de salud ambiental para municipios intermedios en Colombia.

### **2.2 Objetivos Específicos**

1. Describir la evolución de la salud ambiental en Colombia (determinantes sociales, descripción línea de tiempo).
2. Identificar las prioridades salud ambiental en municipios intermedios de Colombia.
3. Establecer las variables que intervienen en salud ambiental para municipios intermedios.

### **3 Justificación**

Este trabajo monográfico busca establecer los determinantes de salud ambiental para municipios intermedios en Colombia. Esto implica la descripción de la evolución y el desarrollo de la salud ambiental en el contexto colombiano, la identificación de sus variables relacionadas y las prioridades en materia de salud ambiental establecidas

Esto se realizará a través del estudio y análisis de la literatura en una revisión bibliográfica de documentos relacionados al tema. Además, se exponen las principales líneas de acción seguidas por las entidades e instituciones del país que intervienen en el desarrollo del campo de la salud ambiental. Centrándose en los municipios intermedios del país.

En cuanto a la relevancia de este trabajo monográfico, se sustenta en centrar la mirada hacia el tema de los factores que intervienen en la salud ambiental y cómo esto afecta el desarrollo social de las comunidades de los municipios intermedios. Con esto se hace énfasis en la creación de medidas, programas y planes en los que se controlen los factores que intervienen en la salud ambiental de estas comunidades. Esto es importante porque históricamente ha sido muy poca la intervención en la salud ambiental de las comunidades de estos territorios.

Aunque de manera teórica se conocen los determinantes que intervienen en la salud ambiental de las comunidades, en la intervención directa es que se identifican de manera específica y se reconocen cuáles son los que tienen una mayor incidencia en una comunidad determinada. Esto implica que este trabajo es un primer paso para el reconocimiento de la importancia de la identificación de los determinantes de la salud ambiental en estas comunidades y en cualquier comunidad, además, que esto es uno de los factores que tiene incidencia directa en las condiciones de salud de las comunidades y de todo el país.

Precisamente, con respecto a lo anteriormente expuesto, es que este trabajo tiene la posibilidad de hacer visibles los municipios intermedios de la región y del país; empezando porque aunque los problemas que enfrentan en materia de salud ambiental, tengan similitudes en cuanto a sus causas, es probable que los controles y soluciones, se deban hacer de manera diferenciada; primero porque las afecciones tengan influencia en toda la población

y, segundo, porque las intervenciones a realizar se hagan de manera mas lente y requieran más gestión social y política.

Lo anterior implica, de manera prospectiva que la identificación, evaluación y control de los asuntos relacionado con la salud ambiental, deben realizarse en situ, es decir, en cada uno de los territorios y no simplemente extrapolar la información de un llegar a otro. Para esto se requiere investigación, recursos y lo mas importante en el contexto colombiano, gestión pública y política.

## **4 Metodología**

### **4.1 Enfoque de la Investigación**

El enfoque de esta monografía es cualitativo. Esto es así, principalmente por lo objetivos planteados, tanto el general como los específicos. Ya que se va a describir, identificar y establecer distintos aspectos relacionados, con los determinantes de la salud ambiental. Adicionalmente, dada la naturaleza de la investigación, que se basa en una revisión bibliográfica en la que se van a destacar los aportes y aspectos relevantes del tema de estudio.

### **4.2 Tipo de Estudio**

El tipo de investigación es descriptivo de revisión bibliográfica, primero porque se va a realizar una búsqueda bibliográfica sobre el tema de los determinantes de la salud ambiental; donde se destacarán los aspectos conceptuales y se describirán las variables asociadas, sin que esto implique la medición directa de ninguno de estos aspectos; además de centrarse en el contexto colombiano.

### **4.3 Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación es documental y descriptiva. Esto tiene su explicación en la utilización de fuentes secundarias de información, es decir, documentos como artículos, tesis de grado e informes técnicos institucionales

### **4.4 Criterios de elegibilidad para la selección de los documentos**

Se seleccionan documentos académicos, es decir, artículo de investigación de revistas de publicación seriada en internet, igualmente trabajos de investigación tipo tesis de instituciones universitarias a través de sus repositorios institucionales. Al tratarse de un tema de política pública en salud, se hace necesario la búsqueda de documentos e informes de instituciones como el Ministerio de Salud y Seguridad Social de Colombia.

Se seleccionan documentos, principalmente en idioma español, aunque también se incluyen documentos en idioma extranjero e inglés.

Los documentos deben haber sido publicado en el periodo de 2013 a 2023

#### **4.5 Estrategias de Búsqueda**

En el proceso de búsqueda e investigación, de información se emplearon los siguientes criterios:

Utilización de las palabras clave:

- Salud Ambiental
- Determinantes Salud Ambiental
- Determinantes Sociales
- Municipios Intermedios
- Ciudades Emergentes
- Gestión Ambiental
- Ciudades Emergentes Sostenibles.

Palabras Claves: Máximo 4 palabras. Deben ser acertadas, estas son utilizadas en buscadores para facilitar que otras personas encuentren su estudio.

Bases de datos consultadas: se hace búsqueda en Google Académico, Buscadores como Scielo, Dialnet, Redalyc y algunos repositorios institucionales e Instituciones gubernamentales de Colombia.

Se utilizó la combinación de búsqueda para facilitar la búsqueda de la información, por lo que se emplearon operadores lógicos booleanos AND y OR, con la intención de obtener información precisa.

Preferiblemente la documentación a utilizar no debe tener más de diez (10) años de antigüedad.

#### **4.6 Organización de la Información**

Con la utilización de las palabras clave, la utilización de los criterios de elegibilidad y antigüedad, se encontraron 50 documentos, de los cuales, inicialmente se descartaron 4, dejando un total de 46, de los cuales se utilizaron para citación y referenciación bibliográfica 44, entre tesis de grado, artículos de investigación, informes institucionales, que aparecen en el apartado de bibliografía.

Se crea una carpeta donde se consignan los documentos, además se sistematiza la información bibliográfica en el administrador de fuentes del editor de textos, esto servirá como elemento de citación y de referencias bibliográficas. Los documentos se organización de acuerdo al tipo de publicación, es decir, si son artículos de investigación, tesis de grado o documentos técnicos de instituciones.

Adicionalmente se crea una plantilla bibliográfica donde se consignan los resúmenes de los apartados más importantes del documento como lo son:

- Autor/Año
- Título
- Objetivo
- Metodología
- Relevancia
- Dirección URL del documento

#### **4.7 Procesamiento y Análisis de la Información**

A través de la revisión de la documentación consultada, se extraen los conceptos y resultados de cada una, teniendo en mente los objetivos planteados en el presente documento. Primero se buscan los aspectos destacados sobre el proceso evolutivo de la salud ambiental en el territorio colombiano; seguido de esto se identifican las prioridades en salud ambiental de los municipios intermedios y se establecen las variables que intervienen en la salud ambiental, Lo anterior para cumplir con el objetivo de establecer los determinantes de la salud ambiental en los municipios intermedios de Colombia. Esto se plasmará de manera concreta el este documento monográfico.

Como gestor bibliográfico se utiliza el mismo editor de texto Office Word, el cual cuenta con el administrador de fuentes en el menú de Referencias. Con esto se administran y controlan tanto las citas como las referencias bibliográficas, que se hacen bajo la norma APA.

## **5 Capítulo 1 Descripción De La Evolución De La Salud Ambiental En Colombia (Determinantes Sociales, Descripción Línea De Tiempo).**

### **5.1 Evolución de la salud ambiental en Colombia: determinantes sociales**

#### **5.1.1 Generalidades de la evolución de la salud ambiental y sus determinantes**

Siglos atrás, el concepto de salud, estaba asociado a la ausencia de enfermedad, sin embargo, esta es una aproximación reduccionista; ya que la salud está asociada a muchas complejidades. Estas complejidades, modernamente, se han denominado factores o determinantes, los cuales deben ser considerados a la hora de abordar su comprensión. Dentro de los más importantes están los biológicos, hereditarios, familiares, sociales, alimenticios, económicos, culturales y ambientales. La mayoría de estos factores son sensibles de modificarse, de acuerdo con los avances en la medicina y la tecnología. Ninguno de ellos es posible de disociarse, sin caer en la simplicidad en la explicación de la relación salud-enfermedad. De forma, relativamente reciente, ha surgido la preocupación por el efecto del entorno en la salud del ser humano, esta preocupación está ligada al daño y deterioro del medioambiente por causas humanas, principalmente causada por la industrialización y el aumento exponencial del consumo de productos manufacturados. Lo que ha puesto en el escenario a la salud como uno de los bienes más preciados y como uno de derechos fundamentales de todo ser humano (Vinces-Centeno, 2019).

Lo anterior pone en contexto a la salud ambiental, la cual tiene sus orígenes en la en los inicios de las civilizaciones, y a la que se refiere, de manera general, como la relación entre las condiciones de salud de una comunidad y las características del entorno. Estas condiciones hacen referencia al abastecimiento de agua, la iluminación y las condiciones de temperatura del lugar donde se habita. Algunas de las grandes civilizaciones desarrollaron importantes avances en materia de salud ambiental, por ejemplo, la construcción de acueductos, la correcta disposición de residuos y excretas y la disposición de medidas de saneamiento en la población (Rodríguez López, Aponte Franco, & Alonso, 2019)

De esta manera, ha evolucionado la perspectiva desde la salud pública, la cual se ha orientado hacia el entendimiento del proceso salud-enfermedad y la forma en que el medio ambiente desempeña un papel fundamental en dicho proceso. Esto ha hecho que sea de

principal importancia la identificación y el reconocimiento de los factores medioambientales que intervienen y afecta la salud humana, con el propósito de monitorearlos, controlarlos y, en algunos casos, eliminarlos. Tal ha sido el desarrollo de este proceso, que se considera que el medio ambiente es un determinante de la salud que debe ser abordado de manera interdisciplinaria (Garzón-Duque, Cardona-Arango, Rodríguez-Ospina, & Segura-Cardona, 2016).

Igualmente, se entiende que los contextos específicos, es donde se deben abordar los distintos problemas y factores que determinan la salud ambiental; más específicamente, las comunidades que afectan y se ven afectadas por las condiciones del medio ambiente. Esto es de principal importancia, a que los habitantes de las comunidades son los que inciden sobre el medio ambiente y de ellos, en gran parte, dependen las propias condiciones de su entorno al tener una relación directa. Así, mismo, cada comunidad hace parte de una región y un país que van a determinar las propias condiciones medioambientales, por lo que es esencial la integración de los componentes en ese espacio, conformado no solo por sus habitantes, sino por las interacciones que desarrollan con su propio entorno (Montoya-Rendón, 2018).

Las interacciones se evidencian por la contaminación del ambiente, de la cual se tomó evidencia de las repercusiones hasta mediados del siglo XX, esto gracias a los movimientos ambientalistas y a la difusión de los medios televisivos. Esto marca el inicio del modelo de los determinantes ambientales de la salud, gracias a personas como Marc Lalonde, quien tuvo una significativa influencia sobre la concepción de la salud y la influencia del entorno en ella. A la par, se generan cumbres ambientales, como en Estocolmo en 1972 y Rio de Janeiro en 1992, que generaron una mayor visibilidad y sensibilidad mediática y social alrededor de los temas ambientales. Esto tuvo como consecuencia, además de la presión social para tomar conciencia del deterioro del medio ambiente, la creación de movimientos que instaron a la toma de decisiones sobre los problemas causados por la acción del hombre sobre la naturaleza y su propio entorno, específicamente sobre las acciones de carácter preventivo y sobre los primeros pasos para la creación del desarrollo sostenible (OMS, 2015).

A partir de lo anterior es que se empieza a plantear como política pública, por parte de los Estados que, para mejorar las condiciones de salud de una comunidad, región o país, es requisito y condición la estabilidad del medio ambiente. Por tal motivo es que en las

conferencias mundiales de salud se incluyó el ambiente como determinante de la salud. En la Declaración de Sundsvall de 1977, se plantearon acciones para crear entornos saludables en el hogar, la comunidad, el lugar de trabajo y los sitios de recreación; además se establecieron acciones desde la política pública para propiciar las relaciones con los seres vivos que conforman esos espacios; se instó, además, a la conservación y apropiado uso de los recursos naturales, pensando en las necesidades de generaciones futuras. Posteriormente, la Carta de Bangkok, que tiene como fundamento la promoción de la salud y que se creó en el año 2005; creada, tiene como uno de sus pilares, el establecimiento de los cambios ambientales como uno de los determinantes más importantes en el estado de salud de la población a nivel mundial; igualmente se estableció que la educación ambiental es indispensable para hacer partícipe a la comunidad en cuidado de su entorno. Finalmente, en la declaración de Shanghái, celebrada en el año 2016, se hizo el llamado en busca del desarrollo sostenible, centrado en un trabajo cooperativo entre naciones a fin de alcanzar los objetivos, en materia de desarrollo sostenible, planteados para el año 2030; teniendo como premisa que la salud de las personas no se puede desvincular de la salud del planeta (Camacho-Rodríguez & Evies-Ojeda, 2018).

En el contexto de los países de América Latina, la aproximación hacia la salud ambiental, debe hacerse bajo la perspectiva de las dinámicas demográficas y económicas bajo las cuales se desenvuelven la mayoría de los países de la región. Estas dinámicas, de manera general, pasan por el crecimiento demográfico descontrolado, paulatino envejecimiento de la población, concentración de la población en centros urbanos, niveles elevado de pobreza y desigualdad social y una masiva explotación de los recursos naturales; todo esto tiene una influencia directa sobre el medio ambiente y sobre la salud de la población, creando complejidades al momento de establecer los determinantes ambientales de la salud (OMS, 2015).

### **5.1.2 Evolución de la salud ambiental y sus determinantes en Colombia**

En el contexto colombiano, solo hasta la década de los sesenta del siglo XXI, se expidió en el país el Código de los Recursos Naturales y el Código Sanitario Nacional, que tenían como objetivo la integración de los temas de salud y ambiente, aunque sin mucho éxito. Ya en el año 1991, con la promulgación de la Constitución Política se creó

el enfoque divergente en materia de salud y medio ambiente. Con esta perspectiva en mente, se expidieron la ley 99 y la ley 100 en el año de 1993, que se encargaban y regulaban los asuntos ambientales y de salud, respectivamente. Esto acentuó de manera significativa el manejo independiente que se dio a estos asuntos de vital importancia para el país (García-Ubaque, Vaca, & García-Ubaque, 2013)

En la actualidad, de manera similar a como sucede en el contexto internacional, los temas relacionados con la salud y el ambiente se han manejado de manera independiente. Esto significa que las directrices en salud de Colombia, emanadas por el Ministerio de Salud y Protección Social, siguen los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud; mientras que en materia medioambiental lo asuntos administrados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, bajo los lineamientos del y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (García-Ubaque, Vaca, & García-Ubaque, 2013).

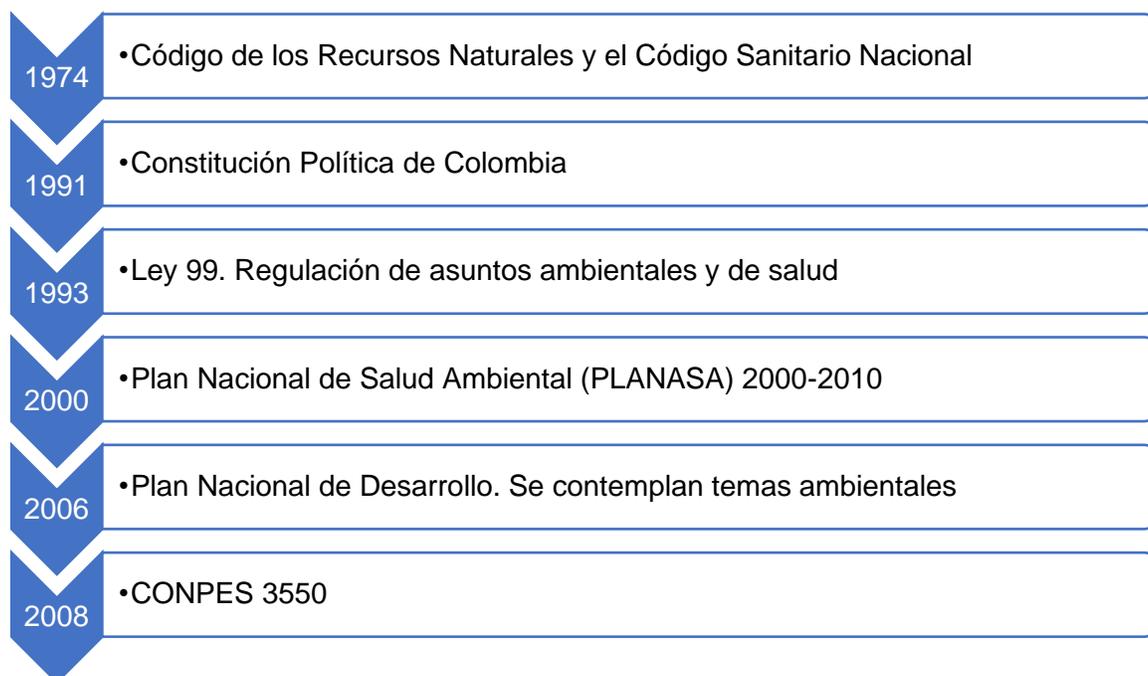
Las evidencias prácticas y documentales permiten denotar que, en materia de lineamientos e institucionalidad relacionados con la salud ambiental y sus determinantes, existe una importante distancia, tanto en tiempo como en estructuración, en el surgimiento de una entidad responsable de la salud y una responsable de los asuntos medioambientales al interior de la organización estatal. Haciendo un recuento en cuanto a las fechas importantes en materia de salud y medio ambiente en Colombia, se puede mencionar que en 1953 surge el Ministerio de Salud Pública, luego de la aparición de la asistencia sanitaria como una función estatal; contrastándose con la aparición de los planes para el manejo ambiental, hasta la década de los setenta del pasado siglo. Con respecto a la salud ambiental, antes de 2008 existía distintas directrices para la gestión del medio ambiente y la salud e incluso un esfuerzo representado en el PLANASA 2000-2010; pero no había un documento que integrara ambas nociones con miras a la regulación de la gestión de la salud ambiental. Como respuesta a esa carencia se formuló el documento CONPES 3550, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, en el cual se plasmaron lo lineamientos para la formulación de la política pública integral de salud ambiental, que hacía énfasis en la calidad del aire, la calidad del agua y la seguridad química (MinSalud, 2014).

El Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES, está integrado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de Comercio, Industria, y Turismo, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Transporte, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Colombiano Agropecuario, Instituto Nacional de Salud, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Colciencias y Departamento Nacional de Planeación y el Consejo Nacional de Política Económica. Esto le da un carácter multisectorial y multidisciplinario al enfoque institucional en lo concerniente a la salud ambiental (Montoya-Rendón, 2018).

Desde lo institucional se plantea la salud ambiental como un determinante de carácter estructural, que debe actuar como un mediador dentro de los procesos que enmarcan el desarrollo económico y social, con la perspectiva de desarrollo sostenible, centrándose en una gestión intersectorial. Se debe tener en cuenta que existen algunos factores que afectan el cumplimiento de los objetivos en materia de salud ambiental que deben ser abordados como retos a superar por la sociedad colombiana; dichos factores son: la inequidad social y el subdesarrollo, las restricciones a la democracia, el uso irracional de los recursos naturales, las políticas macroeconómicas excluyentes, el incremento de la población, el desempleo y subempleo, los modelos de asentamientos y el deterioro creciente de la calidad del hábitat urbano (MinSalud, Salud ambiental, 2023).

En la figura se resumen los acontecimientos más importantes respecto al tema del ambiente y salud en el territorio colombiano

Figura 1. Hechos relevantes en materia de ambiente y salud en Colombia



Fuente: (García-Ubaque, Vaca, & García-Ubaque, 2013)

## **6 Capítulo 2. Identificación De Las Prioridades De Salud Ambiental En Municipios Intermedios De Colombia.**

### **6.1 Prioridades en salud ambiental en municipios intermedios de Colombia.**

En el contexto colombiano, la clasificación de los municipios se realiza de acuerdo a su población y al gasto público. Esto marca algunas diferencias en cuanto al impacto y la carga ambiental que tienen; es decir, no es lo mismo el impacto ambiental que tiene la ciudad de Bogotá, que tiene cerca de 8 millones de habitantes, que un municipio de cualquier departamento del país que tenga aproximadamente 50 mil habitantes. Esto significa que el tamaño de la población es un determinante principal para las consideraciones económicas, de salud pública y en materia ambiental. Lastimosamente, la preocupación principal de las instituciones y entidades se centra en los grandes municipios, es decir, los que tienen más de 100 mil habitantes, mientras que los municipios intermedios y básico quedan un tanto relegados en las políticas públicas de salud y medio ambiente (Gutiérrez-Lesmes, 2017).

Pese a esto se debe tener en cuenta que la presencia de factores ambientales adversos para la salud en las ciudades colombianas, tiene repercusiones en la morbilidad, mortalidad y discapacidad, las cuales deben ser abordados con la intervención de diferentes actores y sectores, tanto de carácter público, como privado, según su competencia, con el fin de lograr mejoras las condiciones de calidad de vida y salud, teniendo siempre en mente el desarrollo sostenible. Igualmente, se debe tener presente que la salud, el desarrollo y el ambiente están íntimamente relacionados, ya que el desarrollo insuficiente conduce a la pobreza y el desarrollo inadecuado conduce al consumo excesivo; panoramas que son factibles en los países en desarrollo, como lo es Colombia. Ahora bien, la salud ambiental resulta de la interacción de factores que van más allá de los componentes biológicos, físicos y químicos del medio ambiente, por lo que se puede comprender a través de sus factores determinantes. Esto implica que hay una serie de factores estructurales de carácter social, económico, político, ambiental, tecnológico y de biología humana, que están relacionados entre sí y en importante interacción con el sistema de salud, como lo determina el documento CONPES 3550 de 2008 (MinAmbiente, 2008)

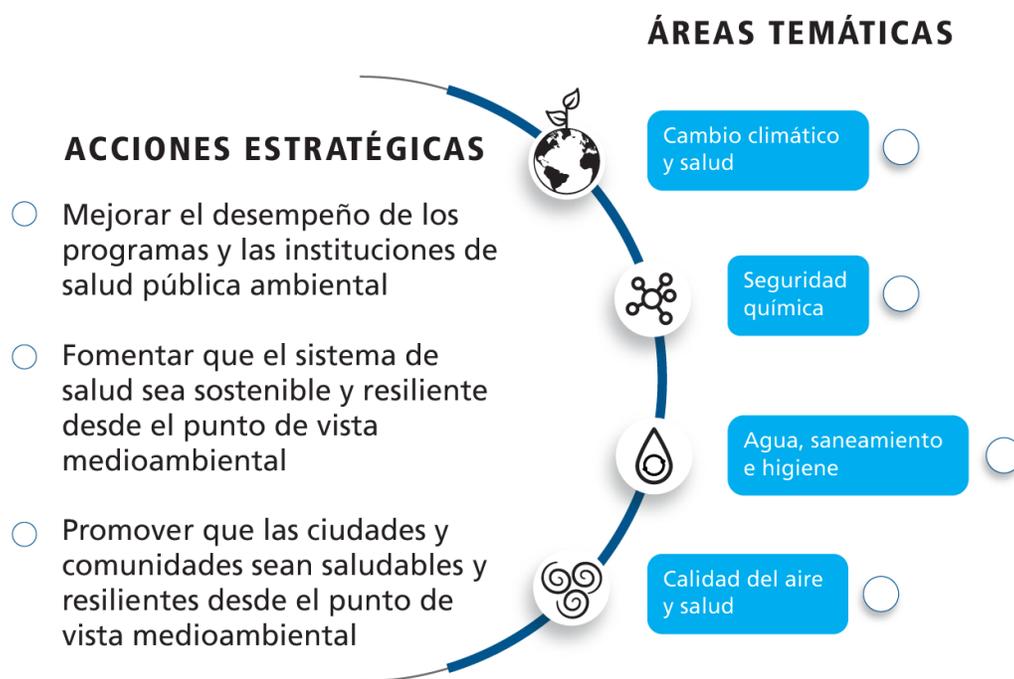
### **6.1.1 Salud Pública municipios intermedios**

Bajo el concepto de Salud Pública se determinan las condiciones para la protección de los individuos y la comunidad a través de políticas y gestión de proyectos, tendientes no solo a mejorar las condiciones sanitarias, sino todo el entorno físico y social. Es así como las perspectivas políticas y sociales cumplen una función primordial al momento de hacer referencia a los determinantes de la salud, Estos determinantes pasan por temas económicos, sociales, físicos, biológicos y ambientales. Aunque es cierto que no se puede desvincular ninguno de estos en la conceptualización de la salud, si es una tarea el abordaje desde cada disciplina en particular para entender desde su perspectiva las implicaciones que tiene desde un enfoque global. En el caso de los determinantes ambientales de la salud, se habla desde un enfoque físico, relacionado con las condiciones del entorno y las características ambientales en las que vive una determinada comunidad. Ejemplo de estas son las condiciones del aire y del agua con las que la comunidad cuenta para su diario vivir. Ciertamente estas condiciones están amarradas a aspecto sociales y políticas que determinan el manejo y la gestión de los recursos a través de políticas públicas en salud y saneamiento. En el contexto de la administración de salud, a nivel de política pública, se han establecido estrategias como la Atención Básica Primaria, que se supone debe estar al alcance de individuos y familias en una comunidad, por medios que sean apropiados a sus alcances y a sus condiciones sociales y económicas (Hernández Rincón, Acevedo Giedelman, Ávila Celis, Sánchez Vergara, & Quiroga Carrillo, 2020).

La identificación del modelo bajo el cual se rige la salud pública de una región o país, está determinada por la respuesta de la sociedad a las condiciones y relaciones de salud y enfermedad de la comunidad. Bajo esta premisa surgen las categorías de individuo, familia, el ambiente físico y el ambiente social. Teniendo en cuenta estos conceptos, se han desarrollado los modelos bajo los cuales se rige la salud pública; el modelo higienista y preventivo buscan intervenir de manera directa en el individuo y la familia a través de ciertas pautas el comportamiento para mantener un estado de salud estable; mientras que el modelo sanitarista, busca incidir en el ambiente biofísico, es decir en el control de las condiciones medioambientales que afecten la salud de la comunidad y, por su arte, el modelo socio-médico, busca intervenir en el ambiente social (Hernández, Ocampo, Ríos, & Calderón, 2017).

Desde la OMS y la OPS se ha generado la Estrategia Mundial sobre Salud, Medio Ambiente y Cambio Climático que proporciona el direccionamiento para proteger la salud de las personas en las comunidades de América Latina y el Caribe. El objetivo es la planificación, implementación, promoción y evaluación de políticas y programas que impactan la salud pública y ambiental. Además, sustenta la asignación de los recursos humanos y financieros para apoyar al sector de la salud pública en esta fundamental tarea. La sociedad civil y las comunidades pueden utilizar este referente para comprender y reclamar por acciones que lleven a los países de la región hacia el logro de los objetivos de desarrollo sostenible, que se fundamentan en la garantía de una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Las estrategias para llevar a cabo esto, se muestran en la figura 2 (OPS O. P., 2022).

Figura 2. Estrategias sobre salud y medioambiente 2021-2030



Fuente: (OPS O. P., 2022)

En el contexto colombiano, el modelo de salud pública que se maneja, es el de la OMS que se estructura bajo los determinantes sociales y ambientales, lo que quiere decir que está constituido bajo los principios de desarrollo económico, social y político. En este modelo se considera que no es suficiente la garantía del derecho a la salud desde un solo sector; por

lo que se deben crear las condiciones para que exista una intersectorialidad como uno de los ejes en los procesos de gestión de la salud, que tenga como sustento la política social en salud como estrategia de articulación entre los sectores que intervienen en el sistema de salud. Mediante la implementación de la Política de Atención Integral en Salud (PAIS), se busca la intervención de los determinantes sociales y ambientales de la salud. Esta política busca el mejoramiento de las condiciones de los contextos y entornos donde se desarrollan y conviven los sujetos, haciendo énfasis en las características propias de sus territorios y las condiciones biológicas y sociales de sus habitantes. En estos procesos se asignan las necesidades más importantes en materia de salud, así como las responsabilidades, partiendo desde el propio territorio, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y garantizar los servicios de salud (Hernández, Ocampo, Ríos, & Calderón, 2017).

En este sentido y de acuerdo con Hernández Rincón, Acevedo Giedelman, Ávila Celis, Sánchez Vergara, & Quiroga Carrillo (2020), se debe seguir lo incluido en los planes territoriales de salud, bajo el modelo de Atención Integral en Salud, que implica la coordinación entre las distintas instituciones, que incluye diez (10) componentes esenciales para su desarrollo:

1. Caracterización de la población
2. Regulación de rutas integrales de atención en salud
3. Implementación de la gestión integral del riesgo en salud
4. Delimitación territorial
5. Redes integrales de prestadores de servicios de salud
6. Redefinición de la función de las aseguradoras
7. Redefinición del esquema de incentivos
8. Requerimientos y proceso del sistema de información
9. Fortalecimiento del recurso humano en salud
10. Fortalecimiento de la investigación, innovación y apropiación del conocimiento

### **6.1.2 Agua y saneamiento básico**

Cierto es que Colombia es uno de los países con más recursos hídricos del mundo, pero cierto es también que en términos de administración, conservación y preservación de este recurso se está muy por debajo del promedio de los países en vías de desarrollo en temas.

Siendo este el recurso esencial para la vida, no solo humana, sino de todo el entorno, es esencial afrontar de manera sostenible, la efectiva y eficiente gestión de políticas públicas que busquen la conservación y buen uso del recurso, no solo como política de salud pública, sino como política de estado.

Evidentemente, esto incluye a los demás recursos del medio ambiente como lo son el aire, la tierra, la fauna y la vegetación. Uno de los principios que se debe manejar en el tema del recurso hídrico es el desarrollo sostenible y se debe pensar siempre que su escasez genera sequias, desabastecimiento alimentario y problemas de salud, mientras que la abundancia genera inundaciones, derrumbes y otros desastres naturales (Ordoñez, 2016).

Adicionalmente, se calcula que 2500 millones de personas en el mundo no tienen acceso a agua potable y saneamiento básico; en Latinoamérica se estima que, por lo menos, son 120 millones de personas en estas condiciones, especialmente en sectores rurales y por fuera de los centros urbanos principales de la región. Así mismo, solo el 15% de las aguas residuales son sometidas a algún tipo de tratamiento, afectando esto a las poblaciones más vulnerables. Las deficiencias en el acceso a agua potable y saneamiento básico, impactan de manera directa las condiciones de salud y calidad de vida de las personas, generando enfermedades y desnutrición, así como un impacto ambiental negativo en la preservación de los recursos naturales (Camacho Botero, 2020).

La calidad del agua es un componente determinante para la salud y la calidad de vida de la población. En las últimas décadas ha habido una creciente preocupación por la calidad del agua debido a su relación con la ocurrencia de diversas enfermedades emergentes y reemergentes, principalmente en países en desarrollo. La relación del acceso a agua potable y la salud ha sido identificada mediante diversos estudios epidemiológicos (Guzmán, Nava, & Bevilacqua, 2016).

La propuesta de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en el caso colombiano, no arrojó resultados satisfactorios en su evaluación, ya que presenta un incumplimiento en la meta de reducción de las deficiencias de cobertura en agua potable y saneamiento; las metas eran de 84,4% y 70,4%, respectivamente, pero los resultados alcanzados fueron de 73,8% 67,9%. El panorama se divisa más complejo, ya que las

Naciones Unidas aprobaron en 2015 los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en los que se plantean objetivos más exigentes (Carrasco Mantilla, 2016).

Pese a esto se mantiene la aplicación de los principios del Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene, con el cual se realiza el monitoreo del del objetivo de garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos desde una perspectiva de desarrollo sostenible, esto pensado principalmente en los sectores rurales, municipios intermedios y pequeños del país. Además, permite determinar las necesidades de la población y su y los problemas que se padecen desde el saneamiento básico. Se mantiene la premisa que el acceso al agua para consumo humano debe ser suficiente y potable, además debe considerar el acceso al servicio, la continuidad y la calidad del agua (Wash, 2023).

Los distritos y municipios son los directamente encargados de la administración de los recursos destinados para el agua y saneamiento básico y deben cumplir con las funciones que deriven en un eficiente suministro de agua potable y actividades encaminadas al saneamiento básico como la recolección de residuos; además de generar planes e inversiones tendientes a incidir en una mejor calidad de vida y salud de la comunidad. Adicionalmente, los municipios deben garantizar el suministro del servicio domiciliario de agua y saneamiento, ya sea por contratación con terceras o directamente encargándose de estos servicios, esto último se considera como una medida extrema, por parte de las entidades territoriales a la hora de la prestación de estos servicios. La gestión de las entidades territoriales con respecto a los recursos para agua y saneamiento básico, deber ser evaluada por parte del Gobierno Nacional a través de la Estrategia de Monitoreo, Seguimiento y Control al uso de los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) (Pérez Carrillo, 2017).

### **6.1.3 Calidad del aire y salud.**

La buena calidad del aire es esencial para el desarrollo de las plantas animales y humanos y es innegable que la presencia de contaminantes en el aire incide de manera negativa en la salud de las comunidades. El aire contaminado contiene material particulado que tiene el potencial de producir enfermedades respiratorias, que disminuyen la calidad de vida, conducen a visitas frecuentes a centros hospitalarios y desencadenan en muertes;

especialmente de la población infantil y adulta mayor. En este sentido, las manifestaciones de condiciones de salud relacionadas con la mala calidad del aire son las afecciones respiratorias como tos, gripas y enfermedad pulmonar obstructiva que conducen a su cronicidad, originando EPOC, incluso, cáncer de pulmón (Pérez Cardenas, 2017).

Una consecuencia de la mala calidad del aire es la contaminación atmosférica, la cual representa un problema de salud a nivel mundial y se ha convertido en un determinante directo en la salud de la población. Además, se constituye en un generador de costos socioeconómicos, representados en ausentismo laboral y escolar, así como en gasto de recursos por consultas y atención hospitalaria; por lo tanto, se considera que un ambiente sano como la base de la salud en la población (Becerra Moreno, Ramírez Ríos, Plaza Galvez, Oviedo Sanabria, & Niño Ovalles, 2021).

De manera general, los contaminantes del aire son el material particulado (PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>), partículas suspendidas, monóxido y dióxido de carbono y dióxido de nitrógeno, esto afectan tanto la salud humana, como la animal y vegetal. Estos surgen por el consumo de combustibles fósiles, como gasolina, diésel, gas natural, gas propano, así como la combustión de carbón vegetal, carbón mineral e incendios forestales (Pérez Cardenas, 2017).

En las grandes ciudades este problema se presenta de manera más preocupante, por la cantidad de emisiones que se generan y que muchas veces no se controlan, a pesar de existir regulación en ese sentido; aunque igualmente se mantienen mediciones sobre los niveles de contaminación del aire a través de la medición frecuente, que al menos, sirve como un indicador. Algo distinto ocurre en los municipios intermedios y pequeños del país, donde la producción industrial ha presentado un aumento considerable en las últimas décadas; donde, evidentemente, existe la presencia de emisiones atmosféricas y material particulado, pero que no es documentada o registrada, debido a la ausencia de mediciones de calidad del aire ni la realización de estudios epidemiológicos que den cuenta de la magnitud del problema (Fabra-Arrieta & Mejia-Toro, 2019).

La institución encargada del monitoreo de la calidad del aire, en el contexto colombiano es el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Con respecto a la calidad del aire, se toman datos como el índice de Calidad del aire ICA, o AQI, por sus siglas en inglés, además de la medición de materia particulado PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>.

Generalmente el ICA o AQI, se mide en una escala de 0 a 500, mientras más alto sea el valor, se tendrá una peor calidad del aire. En cuanto al material particulado PM, se refiere a la concentración de materia suspendido en el aire el cual se ha establecido que mide 2,5 y 10 micras ( $10^{-6}$  m). En la tabla 1 se muestran las mediciones de calidad del aire, PM2,5 y PM10 en algunos departamentos del territorio colombiano.

Tabla 1. Datos calidad de Aire en algunos Departamentos de Colombia

DEPARTAMENTO	ESTADO	ICA (AQI-USA)	PM2,5	PM10	TEMP
Antioquia	Moderado	65	19	4	38
Arauca	Bueno	14	3	8	34
Atlántico	Moderado	16	8	10	33
Bogotá	Moderado	52	21	34	22
Bolívar	Moderado	50	13	12	32
Boyacá	Bueno	61	6	13	26
Caldas	Moderado	77	6	14	29
Cauca	Moderado	39	3	6	31
Choco	Moderado	46	1	1	36
Córdoba	Bueno	43	33	39	35
Cundinamarca	Bueno	57	36	37	31
Huila	Bueno	30	1	3	32
Magdalena	Bueno	41	3	13	35
Meta	Moderado	29	0	3	32
Nariño	Moderado	32	1	0	28
N. de Santander	Moderado	48	1	3	34
Quindío	Bueno	33	1	2	28
Risaralda	Bueno	36	4	6	29
Santander	Moderado	95	32	37	28
Tolima	Moderado	46	11	4	33
Valle del Cauca	Bueno	38	9	7	31

Fuente: Boletín Calidad del Aire IDEAM

Precisamente, uno de los puntos de partida para abordar el problema de la calidad del aire y la contaminación atmosférica es empezar en las herramientas de gestión de la información, lo que implica garantizar la fiabilidad de la mucha información que se recupera sobre calidad del aire y contaminación; esto es fundamental para mejorar la toma de decisiones, incidir en la calidad del aire y mejorar la vida de los ciudadanos (Parra-Sánchez, Oviedo-Carrascal, & Amaya-Fernández, 2020). Con base en lo anterior se plantean algunos desafíos en el manejo de la información sobre la calidad del aire y la contaminación atmosférica:

- El manejo de la complejidad y cantidad de los datos
- La preparación y limpieza de los datos

- El procesamiento y selección de técnicas a empeoran en el análisis

En este sentido, la norma de calidad del aire ambiente, que es la resolución 2254 de 2017, establece los niveles máximos de contaminantes, como lo son el material particulado (PM10 y PM2,5), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>) y Monóxido de Carbono (CO). Y para conocer el estado de la calidad del aire, las Autoridades Ambientales han instalado y puesto en operación Sistemas de Vigilancia de la Calidad del aire (SVCA), según lo definido en el Protocolo Para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire por el Ministerio de Ambiente (MinSalud, Salud ambiental, 2023)

En cuanto a la gestión de la calidad del aire, se ha establecido la necesidad de implementar acciones inmediatas y efectivas, a partir del monitoreo de los parámetros medioambientales, en consonancia con las investigaciones y estudios al respecto, además de las intervenciones sobre las principales fuentes contaminantes, como lo son las emisiones vehiculares de gasolina, diésel, gas y carbón. Esto implica mejorar los sistemas de vigilancia y monitoreo ambiental a nivel urbano y rural. Finalmente, se hace urgente un mayor control sobre las emisiones y la aplicación de sanciones efectivas e incentivos que permitan transformar las fuentes más contaminantes, implementando políticas y acciones que incentiven el uso de otro tipo de energía que tenga un menos impacto en el ambiente (UNAL, 2019).

#### **6.1.4 Gestión integral de residuos sólidos**

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y al Departamento Nacional de Estadística DANE (2020), en Colombia se producen 24,8 millones de toneladas de residuos al año, de los cuales el 47 % provienen de los hogares y se tiene una generación per cápita de 515 kilogramos. A su vez la tasa de reciclaje, que se refiere a la proporción de material reciclado sobre la generación total de residuos sólidos, es cercana al 11,82 %, con una clasificación promedio de los residuos en los hogares en todo el país del 39,9 % y del 42,2 % en las cabeceras municipales (DNP, 2020).

Un componente principal en la generación de residuos sólidos es el sistema de salud, ya que, además de desechar la basura común, los residuos biológicos originados en los

procedimientos médicos y asistenciales, en lo que se incluyen animales, y que se realizan en las I.P.S, hospitales, laboratorios clínicos, que representan un riesgo para la salud de quienes los manipulan y para el medio ambiente, por contener agentes biológicos, que cuentan con la capacidad de producir enfermedades en los humanos. En el país no existía una normatividad que unificara los lineamientos para la gestión de los residuos biológicos, pero para el año 2000 se expidió el Decreto 2676, que reglamentó el manejo de residuos hospitalarios y similares, luego se creó la resolución 1164 en el año 2002, con la cual se adopta el manual de procedimientos para la gestión de residuos hospitalarios y similares MPGIRH, todos los procedimientos, procesos y actividades estándares establecidos en el manual para la gestión integral de los residuos hospitalarios, son de obligatorio cumplimiento por los generadores de residuos hospitalarios y similares, a partir de esta norma se inicia una inspección, vigilancia y control sobre la gestión de los residuos biológicos (Sierra de la Ossa, 2021).

Desde el año 2016, en Colombia estableció la Política Pública Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, por medio del documento CONPES 3874, en el cual se plantean las estrategias para la minimización, el reúso, el reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos. Estas estrategias se formulan a través de la aplicación del concepto de economía circular, como base fundamental de un proceso que involucra recursos, pero también educación y cultura ciudadana para la reconversión de procesos, tecnologías e innovación. El documento propuso un plazo de tres años para establecer estrategias que permitan implementar una buena gestión de residuos sólidos, especialmente en aquellos municipios o regiones de difícil gestión, donde existe una baja cobertura en la prestación de servicios públicos de aseo y donde no existiese un lugar apropiado para la disposición final de los residuos (López Pulgarin & Franco Orozco, 2020).

Lo primero, y más importante, es una buena identificación de las necesidades en materia de gestión de residuos sólidos, de esta manera las políticas, estrategias y medidas, de esta manera han de adaptarse a las condiciones sociales y económicas de cada territorio. Este es, tal vez, el paso más importante en el propósito de controlar los impactos negativos de los residuos sólidos y su posible inadecuado manejo. Después de esto, el reciclaje se constituye como la principal herramienta y estrategia de prevención, tanto del mal manejo de los residuos sólidos como de sus potenciales consecuencias. Adicionalmente, el involucrar a

todos los actores, es decir, productores, consumidores, empresas encargadas de los residuos, los municipios y el gobierno en general. Finalmente, la planeación a largo plazo como principio esencial de todo este proceso, en la que se estima los impactos en los aspectos económicos, sociales y ambientales que tiene una repercusión directa sobre las condiciones de salud y calidad de vida en la comunidad (Segura, Rojas, & Pulido, 2020).

A partir de esto, y de acuerdo con Hernández, Niebles, & Feria (2020), se hacen las siguientes recomendaciones para la gestión de residuos sólidos en los municipios:

- Conformar equipos interdisciplinarios donde se vinculen personas que cuenten con la formación académica requerida para abordar las actualizaciones de los programas de gestión de residuos sólidos y lograr las innovaciones necesarias para el buen uso de los recursos dispuestos por los municipios, articulando la participación de todos los actores.
- Los actores directamente implicados serían las alcaldías municipales, la gobernación y los ministerios de interés; desde estos organismos se deben desarrollar las actuaciones necesarias para promover una gestión medio ambiental ajustada a las tendencias observadas.
- Estas iniciativas se proponen para periodos de ejercicio anual, pues los movimientos económicos y la organización social cambian de manera permanente, lo que demanda una revisión adecuada de los programas de gestión que implican el bienestar común. De este modo, es fundamental la puesta en marcha de procesos estandarizados hacia la gestión de los residuos sólidos en los municipios.
- Es indispensable que se pongan en marcha procesos a nivel industrial que garanticen que realmente se lleve a cabo una gestión de residuos sólidos correcta dentro de las empresas que operan en los municipios, pues en ocasiones desde la industria se prefiere incurrir en las diversas multas y violaciones que realizar dichos procesos de manera correcta.
- La concientización hacia el sector productivo resulta ser muchas veces el factor diferencial dentro de los países en vías de desarrollo, donde muchas veces la falta de conocimientos trae como resultados que se tomen decisiones negativas desde los

cargos directivos u operativos con relación a la gestión de residuos, en este caso los sólidos.

## **7 Capítulo 3 Establecimiento De Las Variables Que Intervienen En Salud Ambiental Para Municipio Intermedios.**

### **7.1 Variables que intervienen en salud ambiental para municipios intermedios en Colombia.**

#### **7.1.1 Autoridades ambientales y sanitarias en materia de salud ambiental**

En cuanto al manejo del medioambiente en Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el ente rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales. Este se encarga de orientar y controlar el ordenamiento ambiental del país, además de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales del ambiente en el territorio colombiano, con el objetivo principal de asegurar el desarrollo sostenible, sin intervenir o causar perjuicio en las funciones desarrolladas por otras entidades o sectores del orden nacional.

A nivel nacional, también opera la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la cual es una unidad administrativa especial, creada mediante el decreto 3573 del 2011; se encarga de los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental, en cuanto a su cumplimiento con la normativa vigente, de manera que propicien el desarrollo sostenible. En lo que respecta al recurso hídrico, se encarga de otorgar los permisos de concesión de aguas superficiales y subterráneas, de prospección y exploración de aguas subterráneas y de la autorización de construcción en zonas que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, así como hacerles seguimiento a todas las licencias otorgadas.

A nivel regional, existen las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), que son entidades corporativas de carácter público, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, tienen la función de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales, buscando su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

A nivel urbano, existen distintas instituciones, que ejercen como autoridad ambiental en ciudades y municipios, estas instituciones están encargadas de promover, generar y ejecutar programas y políticas regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales, de la misma manera como lo hacen las Corporaciones Autónomas Regionales, pero solo con jurisdicción en los respectivos municipios, distritos o áreas metropolitanas. Una característica muy importante, es que la población urbana de estos espacios debe igual o superior a un millón de habitantes.

- Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá
- Departamento Administrativo para Gestión del Medio Ambiente de Cali
- Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla
- Establecimiento Público Ambiental de Cartagena
- Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente de Santa Marta

Desde los sistemas de salud, la visión de salud la ambiental conlleva la necesidad de no centrarse solo en la perspectiva médica para percibir las causas sociales de la enfermedad, igualmente no implica únicamente las concepciones ecologistas reduccionistas, que ven los problemas ambientales como producto de la explosión demográfica. Es preciso entender que la degradación de la salud y los problemas ambientales, provienen de la racionalidad del crecimiento económico que antepone la maximización de las ganancias comerciales a la salud del hombre, y no del simple crecimiento de la población, además el lugar del ser humano en el contexto del desarrollo sostenible se ha centrado a observar el impacto de la contaminación en la salud y la presión de la población sobre los recursos (Rodríguez Navarrete, 2018).

En el contexto del país se han desarrollado distintas dinámicas intersectoriales, respecto a la salud ambiental, bajo el principio del reconocimiento de que las condiciones propias del ambiente y las distintas fuerzas que lo afectan, tienen una influencia directa sobre las condiciones de salud de la población y específicamente sobre la generación de distintas enfermedades en el territorio nacional. En este sentido, se han desarrollado dinámicas intersectoriales a través de la Comisión Técnica Nacional para la Salud Ambiental (CONASA) y sus mesas técnicas, que son reglamentadas por el decreto 2972 de 2010, que a

su vez conforman los Consejos Territoriales de Salud Ambiental (COTSA). En este mismo sentido, existen mecanismos políticos y normativos que inciden de manera positiva sobre los determinantes sociales y ambientales de la salud, como el mencionado CONPES 3550 de 2008, el Decreto 2972 de 2010, el Plan Decenal de Salud Pública, la propuesta de la Política Integral de Salud Ambiental (PISA) y la inclusión dentro del Plan Nacional de Desarrollo. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como director del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y bajo el entendido que la salud ambiental es intersectorial, ha liderado el proceso de construcción de la Salud Ambiental en el país, en términos conceptuales y operativos. MinAmbiente ha logrado avances en el desarrollo de capacidades en Salud Ambiental de las Autoridades Ambientales y ha realizado asistencias técnicas a los COTSA en conjunto con el Ministerio de Salud y Protección Social, igualmente, ha presidido la CONASA, participado en las diferentes mesas de la CONASA, liderado en conjunto con Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Salud (INS) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) la construcción del Sistema Unificado de Información en Salud Ambiental (SUISA), y es uno de los líderes del diseño del documento CONPES de la Política Integral de Salud Ambiental (PISA).

### **7.1.2 Gestión del agua potable, aguas residuales y residuos sólidos**

La garantía del acceso a agua potable es determinante para mejorar las condiciones de salud de la población y evitar la transmisión de enfermedades. Por lo que las intervenciones que busquen mejorar la calidad del agua tienen un alto impacto en la salud pública. La Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, se constituye como una estrategia que busca cumplir con la garantía del acceso al agua potable para la población y que cumpla con las condiciones de calidad, que sean compatibles con las normas nacionales e internacionales. En esta estrategia se estipula la creación y el desarrollo de un sistema de información, el cual tiene como función la realización de análisis continuos para la identificación de factores de riesgo que afecten las fuentes y sistemas de abastecimiento de agua potable, en especial para las poblaciones vulnerables o en situación de riesgo. Lo anterior pensado para posibilitar el desarrollo de medidas de control, preventivas o correctivas (Guzmán, Nava, & Bevilacqua, 2016).

En relación con la gestión de los residuos sólidos, en el año 2015 Colombia se acogió a los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco estratégico de referencia para lograr el desarrollo sostenible para el año 2030. Con esto, de manera general, se busca generar la cultura y conciencia sobre el reciclaje, así como reducir el impacto ambiental negativo de los residuos, crear la responsabilidad ampliada en la producción y mejorar la política integral de manejo y disposición de residuos sólidos mediante la mejora en las condiciones sanitarias y de seguridad de la infraestructura sectorial y la reutilización y la valorización de los residuos (DNP, 2020).

Para el año 2016, en Colombia se estableció la Política Pública Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, por medio del documento CONES 3874, el cual se enfoca en estrategias de minimización, como el reuso, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos, que conduzcan a la aplicación del concepto de economía circular, al tiempo que se reconoce que poner en práctica una economía es un proceso que demanda un escalamiento gradual en educación, cultura ciudadana, reconversión de procesos, tecnologías e innovación (López Pulgarin & Franco Orozco, 2020).

De manera general, el Ministerio de Ambiente, es la entidad encargada de emitir y regular la normatividad respecto del manejo de los residuos sólidos, mientras que la recolección y disposición corre por parte de las entidades de aseo de cada municipio, que se rigen por la resolución 1890 de 2011, el decreto 1077 de 2015, el decreto 1784 de 2017 y la resolución 330 de 2017 (López Pulgarin & Franco Orozco, 2020).

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), se constituyen en el instrumento de planeación a nivel municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición permanente de resultados (DNP, 2016)

### **7.1.3 Gestión de la salud ambiental en los municipios de Colombia**

Las funciones de los entes territoriales, a nivel departamental y municipales son fundamentales en la identificación, estudio y control de las situaciones problema relacionadas con la salud ambiental, que se presentan, generalmente, por cuestiones relacionadas con la calidad del aire, el suministro y la calidad del agua. En esto la articulación entre sectores, instituciones y sociedad juega un papel principal para el análisis de necesidades y el diseño, ejecución y evaluación efectiva de las herramientas que, desde los territorios, se tienen para hacer frente a las diferentes afectaciones en las condiciones medioambientales para la sociedad. En este sentido, la Salud Ambiental, establece las relaciones que el medio ambiente crea con las personas, teniendo en cuenta los impactos y efectos que en ellas puede generar, sin dejar de lado que sus componentes son complejos y dinámicos. Lo anterior se relaciona con la estructura social y cultural propio de cada región, en lo que se incluye las instituciones, el bienestar humano y la articulación territorial, con aspectos como la justicia social. Este último, es un aspecto de gran importancia ya que demuestra la complejidad y profundidad del concepto de salud ambiental (Pareja Dussan, 2020).

Los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Salud y Seguridad Social y Vivienda, Ciudad y Territorio, de manera coordinada e interinstitucional son los encargados de generar, coordinar la política en materia de salud ambiental. Esto se hace a través del Sistema Unificado de Información en Salud Ambiental (SUISA), conceptualmente definido como un sistema de gestión del conocimiento, que recoge y captura la información que producen los sectores para el análisis de los determinantes sociales y ambientales y sus efectos sobre la salud de la población, que apoya la toma de decisiones intersectoriales, aporta la gestión intersectorial y el conocimiento y comunicación del riesgo. Se encuentra organizado por temáticas en salud ambiental como agua, aire, clima, químicos y seguridad vial, entre otros. Por su parte, la Política Integral de Salud Ambiental (PISA), es una política de gestión y transversal a todos los temas de salud ambiental, diseñada en el marco de la CONASA. El objetivo general es fortalecer la gestión integral e intersectorial en salud ambiental, que contribuya a mejorar la calidad ambiental y el estado de la salud (MinAmbiente, Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana, 2023). Sus objetivos específicos son:

- Mejorar la gestión del conocimiento en salud ambiental para la toma de decisiones.
- Fortalecer la gobernabilidad y la gobernanza de la gestión integral de la salud ambiental.
- Implementar estrategias para reducir la morbilidad y mortalidad asociada a factores ambientales y sus costos.

## 8 Discusión

Ciertamente hay varios asuntos a discutir y estos surgen a partir de los hallazgos bibliográficos realizado. Algo que llamo la atención a las autoras es precisamente la denominación de municipios intermedios; es decir, aunque esto ya se encuentra establecido y determinado, con su respectiva legislación, pero es de desconocimiento general esta categorización, de la que no se puede olvidar que tiene incidencia directa sobre cuestiones como la destinación de recursos públicos, de inversión, administración en temas sanitarios y medioambientales, lo que es precisamente el interés de este trabajo.

Otro aspecto a discutir, directamente relacionado con el anterior, tiene que ver con la existencia de estudios, artículos y publicaciones de investigación en los que se tome el tema específico de la salud ambiental en los municipios intermedios del país, mucho menos lo enfocados en sus determinantes ambientales. Aunque esto parece algo negativo, que de hecho lo es; pudiera tomarse como u campo a explorar, del cual podría obtenerse información importante que sirva en la creación de política pública en salud y medioambiente.

Finalmente, en concordancia con lo anterior, existen tanto las condiciones, como las políticas y las instituciones; integradas y descritas en el documento COMPES 3550 de 2008, para el fortalecimiento y la plena implementación de la política pública en materia de salud ambiental; ciertamente lo que falta es la voluntad política, tanto a nivel institucional como social. No se debe perder de vista que el desarrollo en términos sostenibles, busca el desarrollo tanto económico, como social y medioambiental

## 9 Conclusiones

En el contexto colombiano se pensaba que con la promulgación de la constitución de 1991 se les daría una mayor importancia a los temas ambientales y de salud y, aunque inicialmente fue así, con el tiempo se observó que estos temas se tomaron por separado por cada uno de sus ministerios. Esto se evidencia en medio de la desarticulación de los sectores de salud y ambiente, ya que cada uno busca garantizar lo que les atañe desde sus competencias, dejando la articulación y la intersectorialidad en el ámbito de las ideas y, en el mejor de los casos, de los planes. Solo en el año 2008 es que se presenta una verdadera preocupación por los temas medioambientales y su impacto en la salud pública con la creación del documento CONPES 3550, ya que en este se crea y reglamenta la política sobre salud ambiental, en medio de un marco de interinstitucionalidad.

En definitiva, las prioridades en materia de salud ambiental, pasan, primero, por la protección de recurso hídrico; esta protección pasa por la conservación de las fuentes de agua, el aseguramiento del suministro a la población y la garantía de la calidad. Segundo, por la vigilancia y control de las emisiones al aire; no solo en la implementación de estaciones de medición de calidad del aire, sino de políticas regulatorias en donde se controlen, principalmente, factores como el transporte vehicular, en todas sus expresiones y la producción industrial. Teniendo en cuenta siempre que la calidad del aire, o la mala calidad de este, es una generadora de enfermedades de tipo respiratorio que son un problema de salud pública. Finalmente, la gestión de los residuos sólidos, que es un gran problema medioambiental, no solo en Colombia, sino en todo el mundo y que está asociado a distintos problemas de salud pública.

Como se mencionó en el anterior párrafo, las prioridades son el recurso hídrico, la calidad del aire y el manejo de residuos sólidos, esto se convierten en variables en el sentido de su gestión, es decir, que las instituciones son las encargadas de legislar, administrar, controlar y vigilar que el manejo que se le haga a cada uno de esas variables tendrá su influencia directa en las condiciones medioambientales y de salud que afectan a la población.

Pese a esto es posible la resolución del problema en la relación ambiente y salud, a través de una adecuada gestión, en especial lo relacionado a los riesgos ambientales y la educación en salud, así como la mejora en las prácticas higiénicas y la protección personal,

la mejora en las condiciones de la vivienda, el acceso al agua, saneamiento y manejo de residuos sólidos. De igual manera se reconoce la calidad del medioambiente como un factor determinante en las condiciones de salud. Finalmente, es de vital importancia el reconocimiento y cumplimiento de las responsabilidades de las instituciones encargadas de la atención en salud, así como las encargadas del cuidado y conservación de los recursos naturales y la interdisciplinariedad que se debe conservar en la gestión de la salud ambiental.

## Bibliografía

- Agudelo-Calderón, C., García-Ubaque, J., Robledo-Martínez, R., García-Ubaque, C., & Vaca-Bohórquez, M. (2016). Identificación de capacidades en salud ambiental de las autoridades ambientales en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 18(4), 606-616. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2016.v18n4/605-616>
- Barrera Lopera, H. M., & Pool, L. H. (2019). *Crecimiento de la frontera de expansión urbana sobre las zonas rurales en las ciudades emergentes de Colombia*. Universidad Piloto de Colombia, Facultad de Ciencias Ambientales. Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/6347>
- Becerra Moreno, D., Ramírez Ríos, L. F., Plaza Galvez, L. F., Oviedo Sanabria, C. H., & Niño Ovalles, M. V. (2021). Relación entre la calidad del aire y la incidencia de enfermedades respiratorias en las comunas 4, 6,7 y 8 del municipio de Cúcuta, Norte de Santander. *Ingeniería y Competitividad*, 23(2), 1-13. doi:10.25100/iyc.23i2.9698
- Camacho Botero, L. A. (2020). La paradoja de la disponibilidad de agua de mala calidad en el sector rural colombiano. *Revista de Ingeniería Universidad de los Andes*, 49(1), 38-51. doi: <https://doi.org/10.16924/revinge.49.6>
- Camacho-Rodríguez, D., & Evies-Ojeda, A. (2018). Revisión sistemática de promoción de la salud ambiental infantil. *Revista internacional de Ciencias de la Salud*, 15(3), 81-95. doi:<http://dx.doi.org/10.21676/2389783X.2500>
- Caro-Pedrerros, J., Lesmes-Ortiz, L., Preciado-Trujillo, E., & Bernal-Caro, O. (2021). Modelo smart cities para la gestión de las ciudades emergentes. Una mirada a Tunja Boyacá. *Revista de investigación, administración e ingeniería*, 9(1), 30-53. doi:10.15649/2346030X.883
- Carrasco Mantilla, W. (2016). Estado del arte del agua y saneamiento rural en Colombia. *Revista de Ingeniería*, 44(1), 46-53. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121046459008.pdf>
- Choquehuanca Saldarriaga, C. A., Diaz Dumont, J. R., Huamán Pastorelli, S. E., Valenzuela Muñoz, A., Franco Medina, J. L., & Garcia Curo, G. (2022). Determinantes de la salud ambiental en el Perú: curva de Kuznets 1990-2015. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 62(4), 856-868. Obtenido de <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.624.028>

- DNP. (2016). *CONPES 3874*. Departamento Nacional de Planeación, Consejo Nacional de Política Económica y Social, Bogotá. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- DNP, C. (2020). *Guía Nacional para la adecuada separación de residuos sólidos*. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá: Gobierno de Colombia. Obtenido de <https://economiacircular.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/06/guia-nacional-para-la-adecuada-gestion-de-residuos-colombia-2022.pdf>
- Fabra-Arrieta, J., & Mejia-Toro, W. (2019). Afecciones respiratorias asociadas a factores ambientales y sanitarios en tres veredas de Guarne, Colombia, 2015. *Revista de Salud Pública, 21*(2), 217-223. doi:<https://doi.org/10.15446/rsap.V21n2.56036>
- García Valencia, D. C., & Morales Guerrero, J. J. (2020). *Medición de indicadores de transporte según la guía metodológica del programa de ciudades emergentes y sostenibles (ICES) caso de estudio parroquias Mariscal Sucre y Solanda*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/19900>
- García-Ubaque, J. C., Vaca, M., & García-Ubaque, C. (2013). Determinación ambiental de la salud: un reto para Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 31* (1), 111-115. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-386X2013000400013](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2013000400013)
- Garzón-Duque, M. O., Cardona-Arango, D., Rodríguez-Ospina, F., & Segura-Cardona, Á. (2016). Perspectivas teóricas y metodológicas para el estudio del ambiente como determinante de la salud. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública, 34*(3), 350-358. doi:10.17533/udea.
- Gutiérrez-Lesmes, O. (2017). Determinantes ambientales que afectan el perfil de salud de población del Meta 2012-2014. *Orinoquia, 21*(2), 59-73. Obtenido de <https://orinoquia.unillanos.edu.co/index.php/orinoquia/article/view/419>
- Guzmán, B., Nava, G., & Bevilacqua, P. (2016). Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en Colombia: desafíos para la salud. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública, 34*(2), 175-183. doi:10.17533/udea.rfnsp.v34n2a06

- Hernández Rincón, E. H., Acevedo Giedelman, P., Ávila Celis, P., Sánchez Vergara, J. F., & Quiroga Carrillo, M. (2020). La salud pública como pilar para la educación de los profesionales de salud en Colombia. *Revista Cubana Educación Médica Superior*, 34(1), 1-16. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412020000100013&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412020000100013&script=sci_arttext&tlng=en)
- Hernández, H., Niebles, W., & Feria, J. (2020). La gestión de los residuos sólidos en la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Revista Espacios*, 41(17), 86-96. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p07.pdf>
- Hernández, L., Ocampo, J., Ríos, D., & Calderón, C. (2017). El modelo de la OMS como orientador en la salud pública a partir de los determinantes sociales. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 393-395. doi:<https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.68470>
- López Pulgarin, Y., & Franco Orozco, B. (2020). Gestión de residuos sólidos urbanos: Un enfoque en Colombia y el departamento de Antioquia. *12(1)*, 86-96. doi:10.48082/espacios-a20v41n47p07
- MinAmbiente. (2008). *Documento CONPES 3550*. Departamento Nacional de Planeación, Consejo Nacional de Política Económica y Social , Bogotá. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/conpes-3550-de-2008/>
- MinAmbiente. (2023). *Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/salud-ambiental/>
- MinSalud. (2014). *Referentes conceptuales y abordajes sobre Determinantes Ambientales*. Ministerio de Salu y Protección Social, Prosperidad Para Todos. Bogota: Gobierno de Colombia. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/referentes-conceptuales-abordajes-determinantes-ambientales.pdf>
- MinSalud. (2023). *Salud ambiental*. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá: Colombia. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/Salud-ambiental.aspx>

- Montoya-Rendón, M. L. (2018). Salud Ambiental: Una Transdisciplina en Construcción. *Luna Azul - Universidad de Caldas*, 46(1), 331-349. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3217/321759619017/html/index.html>
- OPS. (2019). *Abordaje de los determinantes ambientales de la salud en las estrategias de vigilancia y control de vectores: orientaciones para promover intervenciones clave*. Organización Panamericana de la Salud, Institutional Repository for Information Sharing. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51563>
- OPS, O. P. (2022). *Las funciones esenciales de la salud pública ambiental. Un marco para poner en marcha la Agenda de las Américas sobre salud, medioambiente y cambio climático 2021-2030*. Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55703>
- Ordoñez, J. I. (2016). El agua y el sector rural en Colombia. 49(1), 10-16. Obtenido de [https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/2020-20/Semana\\_1/S1\\_Ordez2020\\_El\\_agua\\_y\\_el\\_sector\\_rural.pdf](https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/2020-20/Semana_1/S1_Ordez2020_El_agua_y_el_sector_rural.pdf)
- Pareja Dussan, L. G. (2020). *Gestión de la salud ambiental en el departamento del Quindío desde la planificación territorial municipal*. Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Estudios Sociales y Empresariales Maestría en Desarrollo Regional y Planificación del Territorio, Manizales. Obtenido de <https://repositorio.autonoma.edu.co/handle/11182/1186>
- Parra-Sánchez, J., Oviedo-Carrascal, A., & Amaya-Fernández, F. (2020). Analítica de datos: incidencia de la contaminación ambiental en la salud pública en Medellín (Colombia). *Revista de Salud Pública*, 22(6), 609-617. doi: <https://doi.org/10.15446/rsap.V22n6.78985>
- Perea Gómez, J. M., & Delúquez Medina, K. M. (2020). *La Categorización de Municipios en Colombia, un esfuerzo inconcluso y errático*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Jurídicas, Maestría en Derecho Administrativo. Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/50570>
- Pérez Cardenas, J. E. (2017). La calidad del aire en Colombia: un problema de salud pública, un problema de todos. *Biosalud*, 16(2), 5-6. doi:<https://doi.org/10.17151/biosa.2017.16.2.1>

- Pérez Carrillo, S. (2017). *Calidad del agua y salud pública en Colombia: un diagnóstico de las atenciones médicas atribuibles a la mala calidad del agua*. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Maestría en Economía. Bogotá: Seneca Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/37d36fcf-b084-4433-bbe7-6bace4fb3b30>
- Rodríguez López, J. I., Alfonso Vergara, K., & Restrepo, H. F. (2015). Determinantes de salud ambiental y proceso de intervención comunitaria en una comunidad de la localidad de barrios unidos, Bogotá. *Salud Areandina*, 2(1), 1-16. Obtenido de <https://revia.areandina.edu.co/index.php/Nn/article/view/1737>
- Rodríguez López, J. I., Aponte Franco, S. M., & Alonso, L. M. (2019). La salud ambiental: un desafío social y profesional de la enfermería en Colombia. *Salud Areandina*, 4(1), 51-63. doi:10.33132/23229659.1318
- Rodríguez Navarrete, J. M. (2018). *Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población en el municipio de Soacha 2006-2016*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Bogotá: Repositorio Institucional Javeriano. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/46829>
- Rodríguez Triana, D., & Benavides Piracón, J. (2016). Salud y ruralidad en Colombia: análisis desde los determinantes sociales de la salud. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(3), 359-371. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v34n3a10>
- Rodríguez, J. I. (2016). Estrategias de formación en salud ambiental para profesionales de la salud en torno a la responsabilidad social universitaria. En O. E. Arango, & D. d. Editorial (Ed.), *Ética profesional y responsabilidad social universitaria : universidad, sociedad y sujeto* (págs. 44-55). Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó. Obtenido de [https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/91\\_Etica\\_profesional\\_y\\_RSU.pdf](https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/91_Etica_profesional_y_RSU.pdf)
- Rozas Huacho, Z., Grajeda Ancca, P. F., Vargas Gonzales, Y., & Rojas Pariona, C. R. (2013). Los determinantes medioambientales y el proceso salud – enfermedad. *Antoniano*, 123(2). Obtenido de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/antoniano/v23n123/a8.pdf>

- Segura, Á., Rojas, L., & Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. *Revista Espacios*, 41(17), 1-9. Obtenido de <https://ww.revistaespacios.com/a20v41n17/20411722.html>
- Sierra de la Ossa, M. d. (2021). *Verificación del cumplimiento de la política de salud pública sobre gestión de residuos hospitalarios y similares en la sede Puerta Roja de la Universidad de Sucre de Sincelejo Año 2019*. Corporación Universitaria del Caribe - CECAR, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Especialización en Gerencia de la Calidad y Auditoria en Salud . Sincelejo - Sucre : Repositorio Digital CECAR. Obtenido de <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/7018>
- UNAL, P. (2019). *La calidad del aire y del agua, retos ambientales para los gobernantes de Bogotá*. Universidad Nacional de Colombia, Observatorio de Conflictos Ambientales, Instituto de Estudios Ambientales. Bogotá: Periódico UNAL. Obtenido de <https://periodico.unal.edu.co/articulos/la-calidad-del-aire-y-del-agua-retos-ambientales-para-los-gobernantes-de-bogota/>
- Vinces-Centeno, M. R. (2019). Determinantes sociales de la salud. Políticas Públicas. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 5(4), 477-508. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i1.1056>
- Wash, C. (2023). *Conceptos del agua para el análisis de las necesidades*. WASH GIFMM, Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento del Agua,. Bogotá: Grupo Interagencial sobre Flujos Migratorios. Obtenido de <https://reliefweb.int/report/colombia/conceptos-del-agua-para-el-analisis-de-las-necesidades>