

**La ecología en la segunda mitad del siglo XX en Medellín**

**Por:**

**Stefanía Serna Guzmán**

**Asesor:**

**Juan Gonzalo Marín Fuentes**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:**

**Historiadora**

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanas**

**Departamento de Historia**

**Universidad de Antioquia**

**Medellín 2015**

## Contenido

Introducción.....	4
<b><u>Capítulo 1</u></b>	
1. Teorías ecológicas.....	10
1.2 El aire.....	12
1.3 Estudios ecológicos.....	16
1.4 La ciudad y sus olores.....	29
1.5 Las industrias.....	32
1.6 Entre montañas.....	35
1.7 Actividades educativas.....	39
<b><u>Capítulo 2</u></b>	
2. Demografía y ecología.....	41
2.1 Enfermedades entéricas e higiene ambiental.....	42
2.2 La basura.....	46
2.3 El río Medellín primer depósito de basuras.....	49
2.4 Labores de limpieza.....	52
2.5 Plantas de tratamiento de basura.....	53
2.6 Las plagas.....	57
2.7 Soluciones químicas.....	64
2.8 Moravia.....	72
<b><u>Capítulo 3</u></b>	
3. Ecología y economía.....	83
3.2 Desarrollo sostenible.....	92
3.3 Ciencia y tecnología en el medio ambiente.....	92
3.4 Teorías.....	94

<b>Conclusiones.....</b>	<b>96</b>
<b>Fuentes y Bibliografía.....</b>	<b>98</b>
<b>Lista de Imágenes.....</b>	<b>102</b>
<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>102</b>

## INTRODUCCIÓN

La segunda mitad del siglo XX estuvo marcada por investigaciones de todo tipo en diferentes partes del mundo en materia ecológica que cambiaron la forma de concebir el medio natural, permitiendo conocer de cerca la interferencia humana en la naturaleza, fueron importantes en la consolidación de una nueva forma de analizar el medio ambiente. Un estudio de corte histórico es la investigación realizada por Felipe Fernández Armesto, llamada *Civilizaciones. La lucha del hombre por controlar la naturaleza*,<sup>1</sup> que indaga sobre la huella humana en la naturaleza mediante las diferentes formas de relacionarse el ser humano con su medio de acuerdo a los tipos de ecosistemas habitados por ejemplo las diferencias entre habitar en la costa y morar en las altas montañas; en el describe las diferencias culturales y los determinantes que impone el medio ambiente a los humanos. Otro estudio importante es el realizado por los alemanes Rolf Peter Sieferle y Bernd Maquart, sobre la industrialización en Europa y América Latina, enmarcada en la teoría de los ecosistemas y el metabolismo social, que da una mirada materialista del consumo de productos en estas dos regiones, sobre la base del análisis de los recursos naturales.<sup>2</sup>

En las ciudades en crecimiento como Medellín se presentaban problemas ambientales y sociales que coexistían, como la contaminación de los ríos producto del crecimiento acelerado, la industrialización, el desecho de basuras, también la polución del aire que producía enfermedades respiratorias en la población. Las principales ciudades de Colombia

---

<sup>1</sup> Felipe Fernández Armesto. *Civilizaciones. La lucha del hombre por controlar la naturaleza*. (Bogotá: Taurus, 2002)

<sup>2</sup> Rolf Peter Sieferle y Bernd Marquart. *La revolución industrial en Europa y América Latina*. (Universidad Nacional de Colombia: Bogotá, 2009)

iniciaron un proceso de recepción migratoria del sector rural y con ello aumentaron las enfermedades muy comunes en la aglomeración propia de las grandes ciudades, con focos de infección, entre ellas las causadas por la contaminación. En cifras generales el país pasó de 8.701.816 habitantes en 1938 a 14.131.660 en 1960 y desde el punto de vista migratorio los emigrantes pasaron de 22.333 en 1.945 a 63.201 en 1958, por su parte los inmigrantes pasaron de 24.757 en 1945 a 61.776 en 1958.<sup>3</sup>

Por ello tomaron fuerza problemas sociales como la falta de vivienda y empleo que llevaba a la población a condiciones habitacionales poco aptas para la salud representada en los tugurios que componía una cifra significativa en ciudades como Medellín y Bogotá, uno de los casos más críticos se encontraba en el barrio Moravia de la ciudad de Medellín, donde confluían las viviendas subnormales, por los materiales con que se construían, por el sitio donde estaba ubicado el basurero municipal que producía muchas enfermedades y riesgos de incendio y derrumbes del terreno. Los núcleos piratas representaban cifras considerables, por ejemplo en 1963 la ciudad de Medellín con 1.718 tugurios pasó a 5.581 en 1973; datos, estos que dan cuenta del precario acceso a una vivienda normal y la falta de empleo de una parte importante de la población.<sup>4</sup>

Por su parte la legislación en Colombia fue cambiando paulatinamente, introduciendo la protección del medio natural para crear un equilibrio con la naturaleza que venía en franca

---

<sup>3</sup> Anuario general de estadística. Angel Roseblant. La población indígena de América desde 1492. Buenos Aires 1945. Anuario general de estadística de 1958. Citado en *Estudio de algunos aspectos de la población colombiana*. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1967)

<sup>4</sup> María Carvajal y Yolanda Gómez, Incidencia de los núcleos piratas en el proceso de urbanización. (Tesis posgrado Universidad Nacional sede Medellín. 1973), 82-84 Citada por Natalia García Rúa. Programas de vivienda del instituto de crédito territorial (I.C.T.) en la comuna Robledo de Medellín 1961-1973. (Monografía pregrado historia Universidad de Antioquia 2013) 87-88

decadencia, por ejemplo la esterilización de la sabana de Bogotá, la erosión debida a la tala de bosques, la polución de las principales ciudades capitales de departamento, el aumento de las basuras, y la contaminación de los ríos, etc. La más importante fue el Código Nacional de los Recursos Naturales de 1974 que intentó regular temas como la contaminación de los recursos naturales, como bien lo dice su nombre. Las leyes que antecedieron esta ley procuraban que la contaminación producida por las fábricas, asentadas cerca de las zonas residenciales, no afectara la salud humana. Por su parte el Código de 1974 introdujo temas como la protección de los recursos naturales y la fauna y la flora como factores a tener en cuenta cuando se presentara una afectación del medio ambiente, por ejemplo en los procesos industriales que se daban en la ciudad desde finales del siglo XIX.

Este trabajo describe la relación de algunas enfermedades con la contaminación ambiental e higiene en general de la ciudad de Medellín en el marco de los estudios de la época y de las teorías ecológicas más importantes del periodo que comprende el análisis.

La investigación fue abordada de forma interdisciplinaria, primero desde las teorías biológicas que dan cuenta de la concepción de medio físico, como las del ecólogo George Evelyn Hutchinson considerado el padre de dicha rama del conocimiento en el siglo XX cuyas premisas fueron claves en la organización del pensamiento ecologista del siglo, luego las teorías químicas elaboradas en el siglo XIX, como las de Lavoisier, Priestley, y John Dalton que dan cuenta de los imaginarios que se tenían respecto a las propiedades del aire, en esta misma línea teórica están los conceptos de biosfera y noosfera, que analizan la composición de la tierra desde la geología, elaboradas por Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) y Eduard Suess (1831-1914) la primera y Vladimir Vernadsky y Pierre Teilhard de Chardin

(1881-1950) la segunda. Para explicar en el último capítulo una teoría global de la tierra y su relación con las teorías biológicas.

Fueron importantes algunos estudios de la época, primero el realizado en California sobre la contaminación atmosférica y los diferentes efectos que producía en la salud humana. Luego analiza el elaborado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts *Los Limites del crecimiento*, que da cuenta de la relación entre consumo de recursos naturales, contaminación y crecimiento demográfico y sus efectos ambientales de acuerdo a la intensidad en que estas variables ascendieran aceleradamente en el planeta; y por ultimo el de la Fundación Bariloche de Argentina denominado modelo latinoamericano, que postula soluciones tecnológicas, políticas y económicas, para crear un equilibrio con la naturaleza, solo se alude al tema de los recursos naturales y la contaminación.

El ultimo estudio es el de Amílcar Herrera, argumentaba que la ciencia sería un vehículo de progreso, pero sin tener en cuenta el factor ecológico, se compara con los estudios posteriores *Los Limites del Crecimiento* y el modelo latinoamericano, que informan sobre el daño que produce un incremento del crecimiento económico y el progreso descritos en el primer capítulo.

Desde la parte teórica remite a la obra de Alain Corbin y su obra *El Perfume o el miasma* desde el enfoque de la estructura de los sentidos en relación con la contaminación atmosférica de la ciudad, para analizar los imaginarios en torno a la polución en la ciudad. Para analizar la higiene urbana alude a las investigaciones de Luis Pasteur sobre la teoría de los microbios que según la teoría son los que transmiten las enfermedades en una ciudad insalubre.

Las fuentes de archivo en su mayoría son emitidas por la Secretaria de Salud, en esencia son cartas, algunas enviadas por la ciudadanía a la institución a forma de quejas y peticiones, y otras son correspondencia entre funcionarios de la secretaria, otros documentos institucionales de la secretaria alusivos a las condiciones higiénicas por basuras y polución. El Radio periódico Clarín también divulgaba noticias sobre lugares contaminados de la ciudad, por ejemplo una plaga de roedores desatada por la proliferación de basureros que se describe en el segundo capítulo. También relatan las labores realizadas en la ciudad como campañas ecológicas y actividades de limpieza urbana, de igual forma labores institucionales en relación con el medio ambiente.

El primer capítulo incluye algunas teorías biológicas y de la química del aire, que permiten entender la concepción que existía sobre el medio físico, para luego mencionar algunos estudios químicos de la contaminación atmosférica y su incidencia en la salud. Luego se describen dos estudios ecológicos elaborados en la década del 70 que describen investigaciones referentes a contaminación e industrialización.

La industria también tiene su análisis, por una parte la convivencia de este grupo económico con los habitantes de Medellín en cuanto a la contaminación producida y las representaciones que se formaban en torno a ella en el tema de la salud humana. Luego describe las actividades del sector institucional del país en el marco de las nuevas concepciones ecológicas.

El segundo capítulo introduce brevemente el tema del inicio de la salud pública en la ciudad, para explicar algunas enfermedades entéricas y su relación con la higiene, luego habla de las basuras y su incidencia en la contaminación de algunos espacios del valle de Aburra, en este punto hay una alusión a las soluciones tecnológicas que existían para las basuras, como las



plantas de procesamiento de desechos. Relaciona el tema de las basuras con la proliferación de plagas de artrópodos y roedores y las acciones encaminadas a solucionar este tema, entre ellos la manipulación de insecticidas y otros mecanismos para combatir animales que podían propagar enfermedades a los humanos. Por último referencia la convivencia de una gran cantidad de personas con el basurero que surgió en las orillas del río Medellín llamado Moravia, donde buscaron su vivienda y alimento.

El tercer capítulo describe un estudio de Amilcar Herrera sobre la ciencia y la tecnología de inicios de la década del 70 donde habla del impulso a la educación y el fomento de ciertas ramas del conocimiento como una ayuda para crear un vínculo con la naturaleza, sin embargo como ya se dijo párrafos atrás no tuvo en cuenta las teorías existentes en materia de ecología y los estudios posteriores que planteaban una reinterpretación de la economía en el tema de la industrialización y los recursos naturales, para no crear un colapso ecológico como el modelo latinoamericano y los *Limites del crecimiento*. Para terminar con una teoría de la tierra planteada desde la geología la biosfera-noosfera en comparación con las teorías biológicas y estudios posteriores sobre la huella humana en la naturaleza; que reinterpretan el tema económico con conceptos como el desarrollo sostenible.

# LA ECOLOGÍA EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX EN MEDELLÍN

## CAPITULO 1

### 1.1 TEORÍAS ECOLÓGICAS

Para comprender un tema como la higiene del medio ambiente es necesario entender las teorías que definían el concepto de medio físico en la época de este estudio; la principal era la del *Nicho Ecológico*, concepto elaborado por Grinnell, Gause (1934), Elton (1927) y George Evelyn Hutchinson (1957), este último considerado el padre de la ecología moderna después de las investigaciones de Charles Darwin. Según Hutchinson, el *Nicho Ecológico* era el sitio donde se daba la existencia de una determinada especie que ofrecía un conjunto de condiciones (factores y recursos) que influían en su supervivencia, crecimiento y reproducción; por ejemplo una playa con 25% de salinidad y 20 grados centígrados de temperatura era el sitio ideal para la existencia de la quisquilla o camarón.<sup>5</sup>

Hutchinson estudió el comportamiento de los caracoles hermafroditas en su obra *The Kindly Fruits of the Earth: Recollections of an Embryo Ecologist. 1979 (Las frutas bondadosas de la Tierra: los recuerdos de un ecologista embrión)*, donde retomó la teoría psicoanalítica, mediante la lectura de Sigmund Freud y su estudio *Beyond the Pleasure Principle (Más allá del principio del placer)*; también se le atribuye a Hutchinson el descubrimiento del principio de territorialidad de las aves. Además de ser un zoólogo era botánico y realizó importantes

---

<sup>5</sup> Unidad Temática 21. Teoría del Nicho Ecológico.

[http://web.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/jspinill/documentos/ECOLOGIA/21Teoria\\_del\\_nicho\\_ecologico.pdf](http://web.uam.es/personal_pdi/ciencias/jspinill/documentos/ECOLOGIA/21Teoria_del_nicho_ecologico.pdf)

contribuciones a la limnología rama de la ecología que estudia los ecosistemas acuáticos; tuvo especial interés en los lagos a los que les dedicó un tratado.<sup>6</sup>

Estas investigaciones en el campo de la biología fueron claves en la consolidación del pensamiento ecologista de la época, junto con las teorías químicas y físicas. La naturaleza estaba compuesta por elementos que combinados permitían la vida, por lo tanto los compuestos, sustancias, o materiales creados por la acción humana y la naturaleza, interferían y alteraban el estado natural de las cosas, por ende el nicho ecológico de los seres vivos.<sup>7</sup>

El ecosistema se componía de la biosfera que se refería a lo vivo; atmósfera, hidrosfera y litosfera era lo no vivo. Se regía por las siguientes leyes: todo está relacionado con todo, todo tiene procedencia y todo debe ir a alguna parte; lo que se extrae debe ser sustituido, por ejemplo un termómetro roto que contiene mercurio es igual a basura que se incinera, este proceso contamina el aire que a su vez daña la lluvia que cae a los ríos para perjudicar a los peces y por último al hombre que se lo come; el mercurio en la salud produce daño cerebral, visual, en el equilibrio, en la personalidad y daño genético.<sup>8</sup>

El estudio del medio ambiente era muy antiguo, solo que los mecanismos tecnológicos de investigación del siglo XX permitieron llegar a conclusiones diferentes respecto a la relación de los seres vivos con su medio; pero desde la época de Hipócrates se estudiaba el tema, con su obra *Sobre los aires aguas y lugares*. Analizaba al enfermo dentro de su ambiente.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> G. Evelyn Hutchinson and the Invention of Modern Ecology  
<http://www.timeshighereducation.co.uk/books/g-evelyn-hutchinson-and-the-invention-of-modern-ecology/415411.article>

<sup>7</sup> Antonio Ordoñez Plaja, *Ecología y Salud* (Medellín: Universidad de Antioquia, Departamento de Extensión Cultural, 1979) Fonoteca. Emisora Cultural. Universidad de Antioquia. Grabación Sonora. CAS/MP

<sup>8</sup> “Resumen de la Conferencia de la Sociedad de Energía”. Medellín 28 de septiembre de 1978. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.180.

<sup>9</sup> Ordoñez Plaja.

Hipócrates estudiaba los logares y su relación con las enfermedades por ejemplo su posición respecto a los vientos y a la salida del sol. Las propiedades cambiaban si miraba al norte o al sur, o la orientación al sol saliente o poniente. También las aguas si se consumían de lugares pantanosos o blandos, duras o de lugares elevados y rocosos, o saladas y crudas. Estos datos eran claves en la deducción de cuantas enfermedades atacarían la ciudad en verano o en invierno, y cuantas respecto al cambio de dieta. Por ello argumentaba que los órganos internos le cambiaban a los hombres con el vaivén de las estaciones.<sup>10</sup>

*“La ciudad que tenía vientos calientes, tenía aguas abundantes saladas y ubicadas a flor de tierra, calientes en verano y frías en invierno; los habitantes tenían la cabeza húmeda y llena de flema, y se les transforman frecuentemente los intestinos; a causa de la flema que fluye hacia ellos procedentes de la cabeza; que posean un aspecto bastante flojo, por lo general, y que no sean buenos comedores ni bebedores. Efectivamente los que tienen la cabeza débil no pueden ser buenos bebedores, pues la borrachera les ataca más.”<sup>11</sup>*

## **1.2 EL AIRE**

Entre las teorías de la química del aire utilizadas en el siglo XX, la principal fue la química neumática, el aire dejaba de ser una sustancia elemental, para pasar a ser constituido por gases, entre ellos el oxígeno descubierto por Priestley y luego perfeccionado con los experimentos de Lavoisier. También fue importante la teoría del átomo de John Dalton en 1805 que hablaba de las partículas elementales y como se combinaban.<sup>12</sup> Otro descubrimiento fue el ozono que entraría a formar parte importante del aire, en la protección contra los rayos ultravioleta del sol. A quien atribuirle el descubrimiento todavía está en disputa, pero se le

---

<sup>10</sup> Hipócrates. “Sobre los aires aguas y lugares.” *Tratados hipocráticos II*. (Madrid: Editorial Gredos 1986) 40-43

<sup>11</sup> Hipócrates. 42-43

<sup>12</sup> La Estructura Oculta 3: Química.

[http://pioneros.puj.edu.co/lecturas/curiosos/ESTRUCTURA%20OCULTA\\_3.pdf](http://pioneros.puj.edu.co/lecturas/curiosos/ESTRUCTURA%20OCULTA_3.pdf) (2014)

atribuye a Von Marum en 1785 y a Schoenbein en 1840 le da el nombre de ozono entre otros científicos que lo estudiaron.<sup>13</sup>

El aire limpio está compuesto por 18 gases, 9 están en proporción constante. El oxígeno y el nitrógeno representan el 99% en volumen y los demás permanecen en cantidades muy pequeñas. Como contaminante del aire se considera cualquier sustancia distinta de su composición normal, o que surge en concentración mayor que la correspondiente a esta composición.<sup>14</sup>

La atmosfera se considera un recurso vital para el mantenimiento de la vida. Su composición, niveles de temperatura, y las capas en que se subdivide, son el resultado de años de evolución.<sup>15</sup> En la atmosfera se da la dilución de gases contaminantes de altas y medianas concentraciones, el transporte del agua de un sitio a otro, los ciclos de los elementos y compuestos, la filtración del efecto letal de los rayos ultravioleta, entre otros fenómenos importantes para la vida humana, animal y vegetal. Es una capa gaseosa de unos 100 kilómetros de altura, que ocupa un volumen de 5 por 10 a la 10 kilómetros cúbicos.<sup>16</sup>

La era industrial se consideraba como el inicio del traslado de miles de contaminantes a la atmosfera principalmente en los países altamente industrializados, aunque existían fenómenos naturales como las erupciones volcánicas y los incendios naturales que también generaban contaminación. El término *smog* definía la contaminación atmosférica, significaba

---

<sup>13</sup> [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lim/martinez\\_e\\_fl/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lim/martinez_e_fl/capitulo2.pdf) (2014)

<sup>14</sup> Gustavo Angarita J. *Seminario sobre contaminación ambiental. Universidad de Antioquia*. “Conferencia: Hidrocarburos y monóxido de carbono”. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1978) 114

<sup>15</sup> Angarita J. 113

<sup>16</sup> Angarita J. 113

humo o niebla; comprendía interacción y reacciones químicas que tenían lugar en la atmosfera. Se clasificaba como sulfuroso cuando se originaba a partir del SO<sub>2</sub> presente en la atmosfera y fotoquímico si se formaba a partir de los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos.<sup>17</sup>

Las fuentes de emisión de hidrocarburos, estacionaria y móvil eran: los transportes, vehículos a motor, gasolina y diésel, aviación, ferrocarriles, buques, motores, consumo de combustible estacionario carbón, fuel oil, gas natural, madera, procesos industriales, disposición de desechos sólidos, las quemas de bosques, quemas agrícolas, desechos carbonosos, evaporación de solventes orgánicos y mercadeo de gasolinas.<sup>18</sup>

Los procesos anteriores fueron el resultado de la fabricación y circulación masiva de autos. Uno de sus precursores fue Henry Ford que introdujo el sistema taylorista, su innovación más importante fue la cadena de montaje. Esto se dio en la industria automotriz de los Estados Unidos en los años 1907- 1927 con la producción de masas de consumo masivo.<sup>19</sup>

El Código de Salud y Seguridad de Los Ángeles, California formulaba en 1959 el estándar para contaminación de hidrocarburos y CO. Se realizó un estudio sobre varios contaminantes, se medían en partes por millón, y se clasificaba el efecto en la salud. Para esta ciudad se consideraba grave el monóxido de carbono con 240 partes por millón, se catalogaba como en nivel de emergencia que producía enfermedades agudas o la muerte. Otro era un nivel más bajo llamado serio, con 120 partes por millón, en este se alteraban las funciones orgánicas normales y se producían enfermedades crónicas; y el nivel adverso era el más leve que

---

<sup>17</sup> Angarita J. 113-114

<sup>18</sup> Angarita J. 116-117

<sup>19</sup> "Las recetas fordistas y las marmitas de la historia 1903-1993." *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales.* (Bogotá) 13 (Ene- jun. 1999) 106-107

producía irritación sensorial y daños en la vegetación, este no tenía el parámetro numérico.

20

Por lo tanto en 1959 se relacionaba los índices de contaminación con la aparición de enfermedades agudas y crónicas del sistema respiratorio, daños en la vegetación, materiales y edificios por la acción corrosiva de la atmósfera. Al monóxido de carbono a grandes concentraciones se le atribuía efectos tóxicos en la sangre. A bajos niveles afectaba el sistema nervioso central y producía afecciones cardiacas como el infarto al miocardio y daños pulmonares. Se relacionaba la exposición diaria con el índice de mortalidad. Otros efectos directos eran el embotamiento de los sentidos, dolores de cabeza y mareos. A los hidrocarburos en grandes concentraciones se le atribuían desordenes intestinales, alteraciones del sistema nervioso, erupciones de la piel, aumento en la salivación, asfixia y se creía como cancerígeno a los hidrocarburos alquitranados.<sup>21</sup>

En los estudios sobre contaminación atmosférica eran importantes los fenómenos meteorológicos ya que permitían saber de qué forma se dispersaban los contaminantes al ser emitidos por las chimeneas, es decir cómo se movía el aire. Este movimiento era producto de la fuerza de gravedad, de presión causadas por la acción de zonas de baja y alta presión en la atmosfera, de fricción, coriolis que era una fuerza relacionada con el efecto de rotación de la tierra y centrípeta.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Angarita J. 120

<sup>21</sup> Angarita J. 121-122

<sup>22</sup> Hernán Pulido. *Seminario sobre contaminación ambiental. Universidad de Antioquia*. “Conferencia: Introducción a la contaminación del aire. Meteorología y modelo de dispersión de contaminantes”. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1978) 230-231

También iniciaron estudios de laboratorio para analizar los efectos de los distintos gases y químicos emitidos por las industrias en la salud de la población, para ello utilizaban ratas, conejillos de indias, gatos y conejos, se los exponía a determinados niveles de un químico, y allí deducían la capacidad toxica de dichos gases, con ello calculaban la cantidad de emisiones que se podía aceptar en las fábricas. Si alguna industria sobrepasaba el volumen era multada y se le concedía un plazo para que instalara equipos que filtraran los gases nocivos. Con estos experimentos también calculaban los efectos a la salud humana.<sup>23</sup>

Estos estudios de contaminación del aire se realizaron en Estados Unidos donde la población era más grande que la de ciudades como Medellín igual que su parque automotor.

### **1.3 ESTUDIOS ECOLÓGICOS**

En 1972 fue publicado un informe llamado *Los límites del Crecimiento*, un análisis realizado en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts), realizado entre otros por Donella Meadows, biofísica y científica ambiental, especialista en dinámica de sistemas.<sup>24</sup>

El estudio analizaba cinco factores básicos que determinaban el crecimiento en el planeta tierra: población, producción agrícola, recursos naturales, producción industrial y contaminación.<sup>25</sup>

El estudio del MIT postulaba que suponiendo las actuales tasas de crecimiento demográfico, consumo y contaminación, la población del mundo alcanzaría un máximo a mediados del

---

<sup>23</sup> Jairo González G. *Seminario sobre contaminación ambiental. Universidad de Antioquia*. “Conferencia: Los óxidos de nitrógeno como contaminantes ambientales”. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1978) 103-105

<sup>24</sup> Donella H. Meadows y otros. *Los Límites del Crecimiento*. (México: Fondo de Cultura Económica, 1973) 21

<sup>25</sup> Francisco Piedrahita E. Asociación Nacional de Industriales. “La Industria y el Medio Ambiente”. Medellín septiembre de 1976. Memorias “Primer Foro Departamental sobre Contaminación Ambiental”. Cali 31 de marzo al 2 de abril de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.235



siglo XXI para caer luego bruscamente; las causas de esta mortalidad masiva serían el efecto de la escases de alimentos, el antagonismo de los recursos naturales y el aumento de la contaminación. Como una crisis del mundo capitalista representado en un desenfreno de la sociedad de consumo.<sup>26</sup>

El modelo Meadows fue un estudio pionero respecto al tema. Años después en la Fundación Bariloche de Argentina un grupo multidisciplinario de científicos realizó otro modelo ecológico. Con la dirección del geólogo Amílcar Herrera denominado modelo mundial latinoamericano.<sup>27</sup>

El modelo latinoamericano estudió la capacidad del planeta en cuanto al consumo de recursos, y concluyó que la tierra tenía demarcaciones físicas, y propuso que un cambio sociopolítico ayudaría a crear un balance para que no se agotaran los recursos. Herrera y su grupo proponían un decrecimiento económico una vez que las necesidades básicas eran compensadas, e incluía la conservación y protección ambiental como costos de producción adicional, con la idea de una sociedad acorde con su medio ambiente y recursos naturales; por lo tanto no postulaba un crecimiento material económico indefinido.<sup>28</sup> Otros científicos como Robert Bogd, argumentaron una confianza en la ciencia y la tecnología que solucionarían los inconvenientes ecológicos que se presentaran en el futuro del planeta.<sup>29</sup>

---

<sup>26</sup> Francisco Piedrahita E. Asociación Nacional de Industriales. “La Industria y el Medio Ambiente”. Medellín septiembre de 1976. Memorias “Primer Foro Departamental sobre Contaminación Ambiental”. Cali 31 de marzo al 2 de abril de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.235

<sup>27</sup> Amílcar Herrera y otros. *Catástrofe o Nueva Sociedad Modelo Mundial Latinoamericano. 30 años después*. (Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 2004) 127-128  
<http://rio20.net/wp-content/uploads/2012/04/Herrera-A-Catastrofe-o-Nueva-Sociedad-Modelo-Mundial-Latinoamericano.pdf> (2014)

<sup>28</sup> Herrera y otros. *Catástrofe o Nueva Sociedad* 14 (2014)

<sup>29</sup> Francisco Piedrahita E. Asociación Nacional de Industriales. “La Industria y el Medio Ambiente”. Medellín septiembre de 1976. Memorias “Primer Foro Departamental sobre Contaminación Ambiental”. Cali 31 de

El modelo Meadows proyectaba una muerte humana y ecológica masiva para el siglo XXI, a causa de la contaminación; como solución el estudio postulaba un control de la natalidad de la población de las naciones del sur y un crecimiento económico cero en los países del norte.<sup>30</sup>

El modelo latinoamericano estudió el tema de la contaminación, y según sus análisis esta no tenía una relación total con el desarrollo industrial. Según el modelo Bariloche esta visión había tomado fuerza con algunas tecnologías que se desarrollaron en la postguerra, sin embargo según estudios la misma tecnología podría revertir estos efectos al ambiente. En el sur, la mayor contaminación respondía a la pobreza, esto se reflejaba en aguas contaminadas, viviendas poco aptas para la salud, (por ejemplo los tugurios y las favelas), y la falta de mecanismos básicos de abastecimiento y desecho de aguas residenciales, que provocaba muchas enfermedades. Según el modelo de Herrera esto se solucionaría con la satisfacción de las necesidades básicas mediante una policía social que redujera la pobreza.<sup>31</sup>

En sus análisis sobre los recursos naturales no renovables y la capacidad del planeta, el modelo Bariloche analizó que los límites físicos de la tierra, no limitaban completamente los recursos no renovables, sino principalmente el nivel de conocimiento científico y tecnológico que permitiría su extracción, en este sentido no eran agotables en el corto ni largo plazo. Por ejemplo los recursos minerales que se encontraban en toda la corteza terrestre solo se podían calcular con el conocimiento físico y químico que revelaran sus propiedades, y conociendo los avances tecnológicos que permitirían su extracción y utilización. La corteza terrestre era

---

marzo al 2 de abril de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.235v

<sup>30</sup> Herrera y otros. *Catástrofe o Nueva Sociedad* 9

<sup>31</sup> Herrera y otros. *Catástrofe o Nueva Sociedad* 57

muy profunda, y en el momento las exploraciones mineras solo habían llegado a los 2000 o 3000 metros; la sola capa externa de la tierra tenía aproximadamente de 32 a 40 kilómetros de profundidad.<sup>32</sup>

Por su parte el estudio Meadows planteaba que se debían crear estrategias para que los recursos conocidos, los que ya tenían una tecnología y uso definido como el hierro, el níquel entre otros no se agotaran creando una crisis económica, por lo tanto se debía establecer un límite al crecimiento económico.

El Modelo Meadows fue muy importante ya que abrió el camino a un tema desconocido y decisivo para el futuro ecológico del planeta en cuanto a recursos físicos; por su parte el modelo latinoamericano combinó un sistema teórico y un sistema matemático, la teoría estudiaba temas sociales y políticos y el matemático realizaba estadísticas.

Años después se trataron estos temas en la primera Cumbre de la Tierra que se reunió en Estocolmo en el año de 1972. El documento que resultó de la conferencia, *La Declaración de Estocolmo*, retomó las nuevas investigaciones en materia ambiental.<sup>33</sup>

Los *Límites del Crecimiento* fue un superventas con 12 millones de ejemplares, con su publicación en 1972. El modelo latinoamericano por su parte fue publicado en inglés, japonés y francés en 1976, al año siguiente en alemán. La versión en castellano tuvo una edición en

---

<sup>32</sup> Herrera y otros. *Catástrofe o Nueva Sociedad* 54

<sup>33</sup> *Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*. Adopción: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 de junio de 1972  
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

Canadá en 1976. A partir de la Conferencia de Estocolmo cambió la concepción del medio ambiente.

En 1975 los instructivos para los educadores en servicio social y disciplinas afines para América, tuvieron en cuenta el tema ecológico además de los derechos reproductivos de las mujeres como factor a tener en cuenta en las políticas públicas sobre control de la natalidad y la sobrepoblación.<sup>34</sup>

En Medellín iniciaron campañas de control de la natalidad, aunque los métodos anticonceptivos como las pastillas y el dispositivo intrauterino ya existían, las cartillas educativas informaban sobre los riesgos de un crecimiento acelerado de la población para el medio ambiente y el futuro de las próximas generaciones, en una ciudad, donde confluían muchos problemas sociales, detener un poco la natalidad era una de las estrategias para que los problemas como el hacinamiento urbano no fueran tan grandes.<sup>35</sup>

En 1985 la Cartilla de Contaminación advertía:

### **Atención**

En el año de 1970 se logró calcular que sobre la tierra existían unos 3500 millones de habitantes, pero para el próximo año 2000 en solo 30 años más, se duplicaran posiblemente a siete mil millones. Esto nos lleva a pensar en la futura necesidad de contar con el doble de automóviles, de casas, de vestidos, de alimentos, de servicios sanitarios, que en resumen serán los causantes en su formación, del doble de los contaminantes que hoy se lanzan en nuestra biosfera.<sup>36</sup>

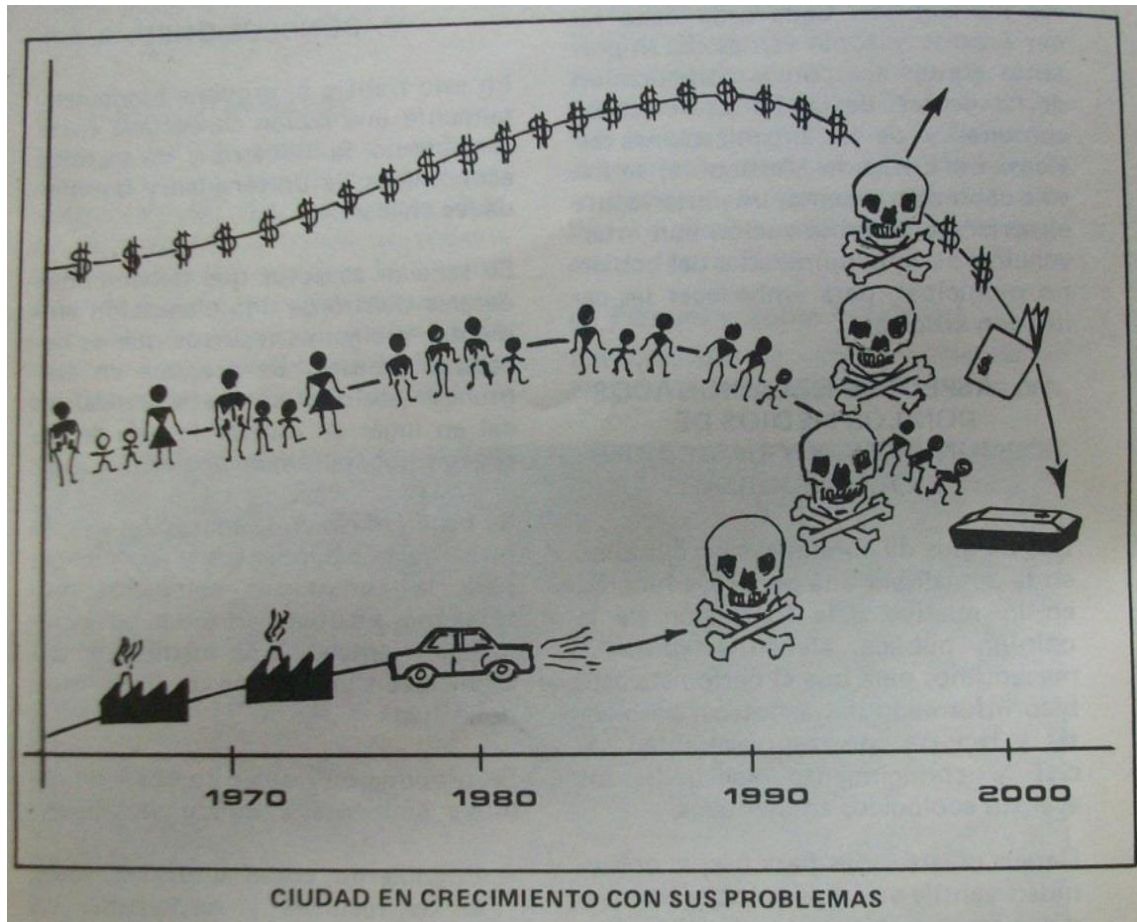
---

<sup>34</sup> “Población y planificación de la familia: resúmenes analíticos para educadores en servicio social y disciplinas afines”. *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* 300 (1975) 148

<sup>35</sup> Secretaria de Bienestar Social. *Cartilla de Contaminación*. (Medellín: Secretaria de Salud Pública, 1985) 9

<sup>36</sup> Secretaria de Bienestar Social. *Cartilla de Contaminación*. (Medellín: Secretaria de Salud Pública, 1985) 9

Imagen 1



Ciudad en crecimiento. *Contaminación Ambiental*. Universidad Pontificia Bolivariana.  
(Medellín) 8 (1981) 52

## Imagen 2



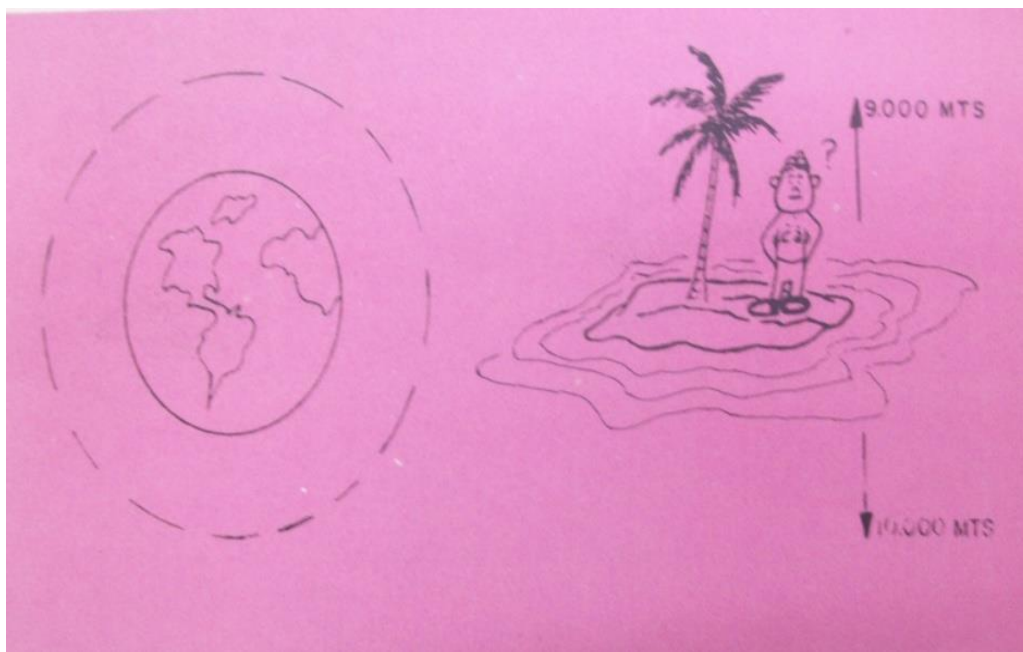
Esta imagen venía con un apartado de decía: Así, muchos niños en el mundo, la verdad, es que ignoran absolutamente, la existencia de elementos nocivos que permanecen cerca y hacen mal. Pero, aún podemos corregir, podemos contribuir a que ese ambiente viciado que nos toca, les llegue mucho más limpio, para que David y Ana María vivan mejor. *Contaminación Ambiental*.

Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín) 8.13 (1984) 34

En Medellín inicio circulación la *Cartilla de Contaminación*, con aproximadamente 12.000 ejemplares, contenía ilustraciones sobre las nuevas teorías ecológicas, las emisiones de las industrias y automotores a la atmosfera y como tenían efectos adversos a la salud humana y

al deterioro ambiental; inició circulación el 2 de noviembre de 1977; y fue financiada por la Fábrica de Licores de Antioquia y el Fondo Rotatorio de Salud.<sup>37</sup>

### Imagen 3

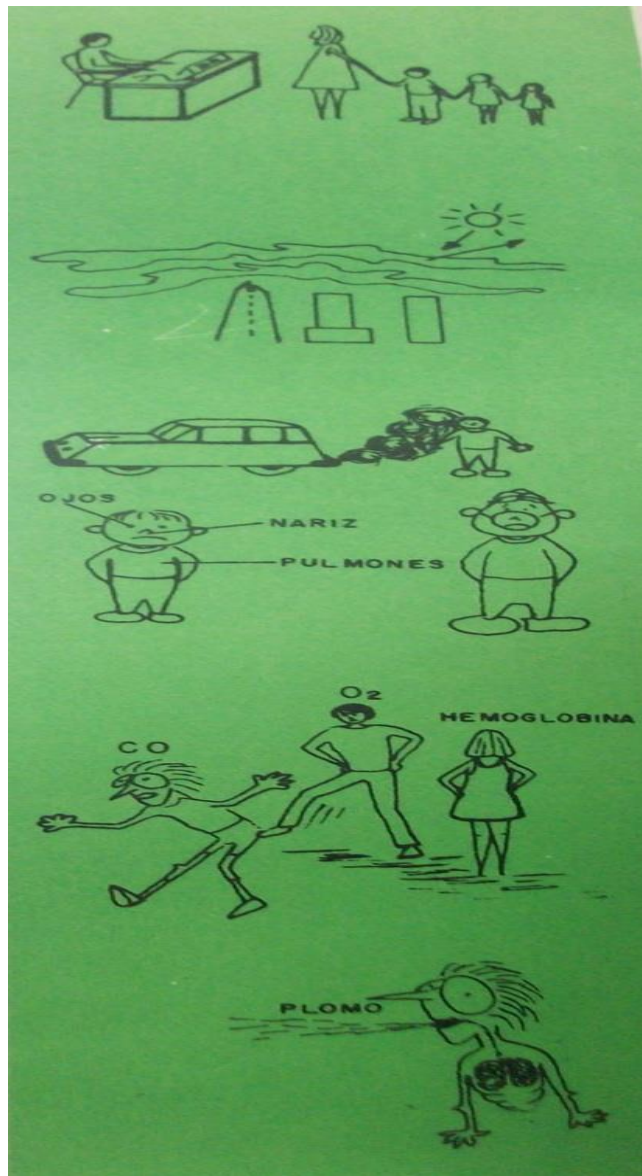


Esta imagen venía con la información sobre los límites del planeta, donde se componía de la biosfera que era una capa donde existía vida que iba desde los 10000 metros desde la profundidad de los mares, hasta los 9000 metros de la atmosfera. Fuente: Secretaria de Bienestar Social. (1985) *Cartilla de Contaminación*. Medellín: Secretaria de Salud Pública.

<sup>37</sup> “Carta de Elkin Mario Correa Escobar para Delimiro Álvarez”. Medellín 26 de septiembre de 1977 Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 28, Legajo 6, ff.118



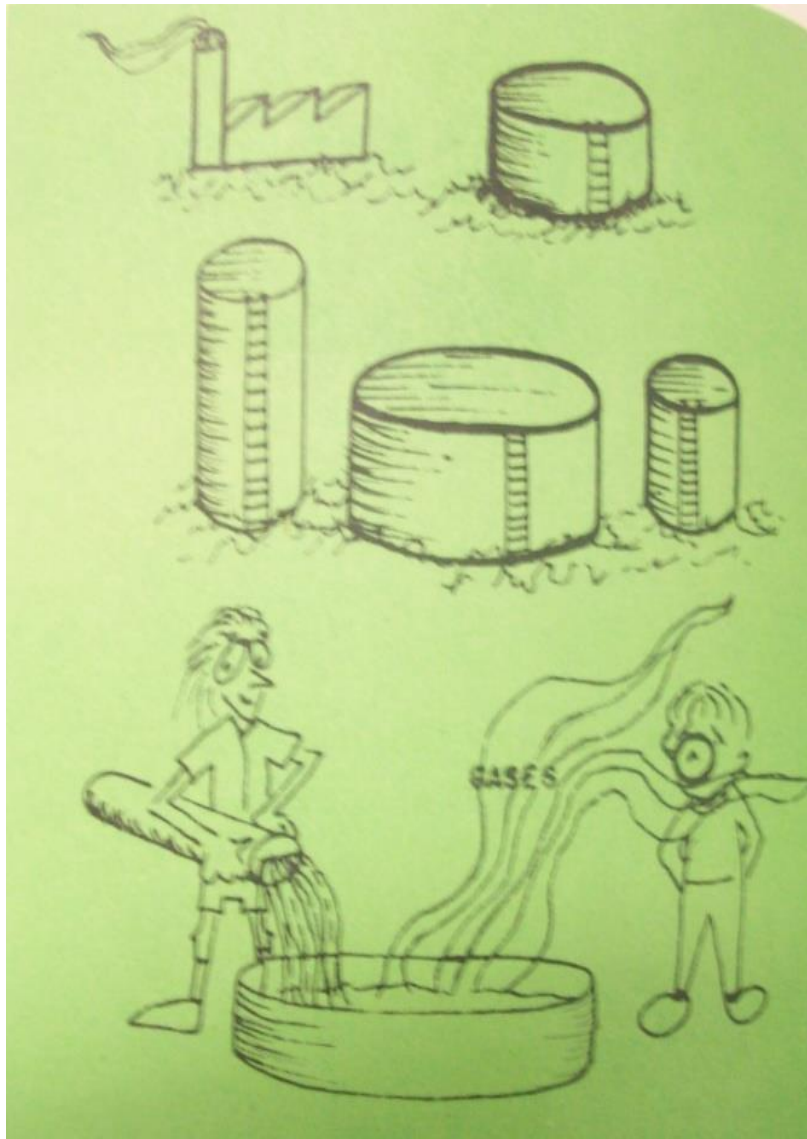
Imagen 4



Efectos de las emisiones a la salud humana. Fuente: Secretaria de Bienestar Social. (1985)  
*Cartilla de Contaminación*. Medellín: Secretaria de Salud Pública. 30

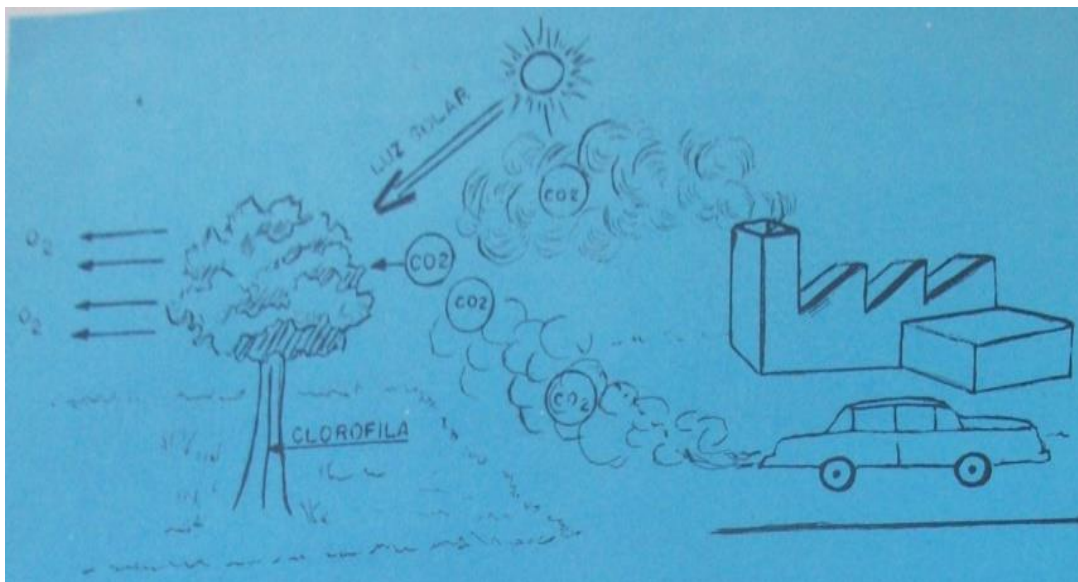


Imagen 5



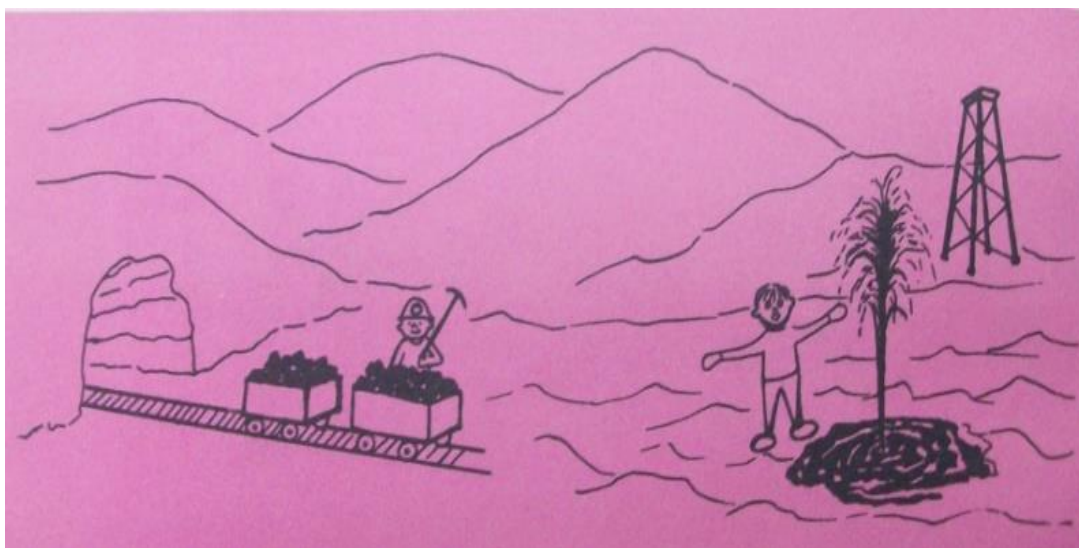
Gases de las fábricas. Fuente: Secretaria de Bienestar Social. (1985) *Cartilla de Contaminación*. Medellín: Secretaria de Salud Pública. 12

**Imagen 6**



Efectos de las emisiones industriales y los automotores a la naturaleza. Fuente: Secretaria de Bienestar Social. (1985) *Cartilla de Contaminación*. Medellín: Secretaria de Salud Pública. 9

**Imagen 7**



En esta imagen se explicaba como la extracción de materias primas dañaba los recursos naturales renovables y acababa los no renovables. Fuente: Secretaria de Bienestar Social. (1985) *Cartilla de Contaminación*. Medellín: Secretaria de Salud Pública. 6

La Cartilla de Contaminación hablaba de lo negativo que representaba para el ambiente la industria y los automotores, hechos que sin duda existían, sin embargo no mencionaba que existían alternativas tecnológicas para solucionar temas como la polución del aire y la contaminación del agua.

El lector se informaba de un tema importante para el medio ambiente, pero sin conocer las soluciones científicas y tecnológicas que existían. Se hacía un llamado a la comunidad a proponer soluciones para controlar la contaminación, esto era importante porque el consumo tenía un papel significativo. Pero era el inicio de una concientización importante, para entender los cambios en la naturaleza y la influencia humana.

En el plano legislativo, se formuló el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en 1974, que planteaba la regulación de la conducta humana tanto de la población como del gobierno, como principal medio para frenar la contaminación, esta norma era importante, pero no incluyó el tema científico y tecnológico.

Estos eran algunos de sus apartados:

**Artículo 1.** El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social.

**Artículo 2.** Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, este Código tiene por objeto:

-Lograr la preservación y restauración y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos, y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional.

-Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos no renovables sobre los demás recursos.

-Regular la conducta humana, individual o colectiva, y la actividad de la administración pública, respecto del ambiente, y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente.

-Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la nación o de los particulares.

-Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente pueda producir alteración ambiental de las precedentemente descritas.

La contaminación puede ser física, química o biológica;

d) Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;

f) Los cambios nocivos del lecho de las aguas;

h) La introducción y propagación de enfermedades y de plagas;

l) La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios;

m) El ruido nocivo;

n) El uso inadecuado de sustancias peligrosas;

p) La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> República de Colombia. Decreto 2811 del 18 de Diciembre de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

[http://www.oas.org/usde/FIDA/laws/legislation/colombia/colombia\\_codigo.pdf](http://www.oas.org/usde/FIDA/laws/legislation/colombia/colombia_codigo.pdf)

## 1.4 LA CIUDAD Y SUS OLORES

Analizando las vivencias de la comunidad con las industrias, se presentaba molestia de los habitantes respecto a su vecindad, sus principales quejas eran los olores. En cuanto a la representación de la polución por parte de la comunidad y su relación con las industrias, lo que perjudicaba y delataba la contaminación y la enfermedad era el olor, como lo propuso Corbin en su estudio sobre la higiene del siglo XVIII y XIX en Francia.<sup>39</sup>

El caso más importante en Medellín fue el cierre de una fábrica de ácido sulfúrico, producto de la presión de la comunidad, que pedía un traslado a un sitio alejado de la ciudad. La Secretaria de Salud realizó estudios químicos y de dispersión de los vientos, y concluyó que sus emisiones podían ser dañinas para la salud de los vecinos del lugar; años después se dio aviso de la reanudación de sus operaciones en abril de 1975, lo que produjo amenazas de posibles disturbios de orden público en su contra, ya que la comunidad no aceptaba su cercanía por los fuertes olores que emitía.<sup>40</sup> De igual forma, una amenaza de cierre tuvo una fábrica de jabones en 1970 que fue multada por los gases intensos que expelía.<sup>41</sup>

La de ácido fue una de las pocas fabricas clausuradas, por no decir la única en la época, las demás peticiones de la comunidad a la Secretaria de Salud consistían en solicitud de instalación de equipos filtradores, aumento en la altura de las chimeneas y rebajas en el ruido de las maquinas que operaban hasta las horas de la noche en las fábricas.

---

<sup>39</sup> Alain Corbin. *El Perfume o el Miasma: El olfato y lo imaginario social. Siglos XVIII y XIX.* (México: Fondo de Cultura Económica, 2002)

<sup>40</sup> “Carta de Libia Restrepo de Ramírez para Gustavo Combat”. Medellín 7 de abril de 1975. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.262

<sup>41</sup> “Esta semana será multada la fábrica de jabones Camel por contaminación”. Medellín 13 de agosto de 1970. Archivo Histórico de Medellín. Radioperiódico Clarín. Tomo 412, ff.123

Un dueño de una edificación de tres pisos en la calle Calibío se quejaba en 1975, de una fundición que lindaba con sus oficinas ubicadas en un tercer piso, por sus emisiones de humo amarillo y negro. La Secretaria de Salud sugirió a los fabricantes subirle la altura a las chimeneas, sin embargo los vecinos se quejaban porque “(...) *estos humos son más pesados que el aire y nos afectan en la misma forma*”.

Las instalaciones de las fundiciones están trabajando casi diariamente expidiendo este humo nocivo y penetrante, que nos obliga a mantener cerradas las ventanas permanentemente y ni así nos podemos librar de éste inconveniente que sin duda a lo largo afecta la salud. A veces es tan fuerte que afecta los ojos. Fuera del anterior inconveniente, sale de las chimeneas un polvo negro muy fino que penetra por todas nuestras oficinas.<sup>42</sup>

La población también proponía alternativas para disminuir los efectos de la contaminación como las zonas verdes, por ejemplo los vecinos del Barrio la Colina, sector sur de Guayabal, solicitaron en enero de 1977, la construcción de un parque y zona verde de recreación en un lote de la Urbanizadora Cooperativa de Habitaciones para empleados. El barrio solicitaba esta obra puesto que se encontraba en una zona poluída por las fábricas y tejares vecinos y también para cumplir con las normas que sobre urbanismo y planeación regían en el Municipio.<sup>43</sup>

Los procesos artesanales también causaban prejuicio. En noviembre de 1977, la familia Fuchs decía que la existencia de una fundición de plomo en un garaje-parqueadero en una casa vecina los estaba perjudicando. La señora Fuchs manifestaba que cuando trabajaban no

---

<sup>42</sup> “Carta de Karl Houfer para Francisco Henao Machado”. Medellín 4 de julio de 1975. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.226

<sup>43</sup> “Carta del Secretario de Educación Cultura y Recreación para la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Comunal”. Medellín Enero 14 de 1977. Archivo Histórico de Medellín. Alcaldía Secretaría de Salud y Bienestar Social Caja 28 Legajo 6 ff.278

se aguantaba el ardor en los ojos, también decía que su esposo había visitado al cardiólogo que lo atendió por intoxicación debido al fuerte olor expelido de la fundición.<sup>44</sup>

Los vecinos del sector de la avenida la República se quejaban en enero de 1980 por los constantes torbellinos de polvo que levantaba el continuo tránsito de automotores por una parte sin pavimentar que era rellenado con arenilla sobre asfalto. Cuando la brisa era fuerte las nubes de polvo eran aún más fuertes, por ello la comunidad estaba sumida en la gripa y otras afecciones.<sup>45</sup>

En 1981 una fábrica de pisos en el barrio Robledo también causaba molestias a sus vecinos; producía baldosas y para la obtención de granitos y polvillo, beneficiaba la piedra de caliza, para lo cual montó en el frente de la carrera 81A las trituradoras, los transportadores y unos molinos de bola. La operación de estos equipos causaba ruido y emanaba polvo que el vecindario no soportaba; solicitaron la protección de la oficina de Saneamiento Ambiental. Le concedieron un plazo de 30 días para controlar las emanaciones de polvo, y se le prohibió el trabajo nocturno entre las seis de la tarde y las seis de la mañana.<sup>46</sup>

Por su parte, los habitantes del barrio Manila del Poblado en 1982 informaban sobre una fábrica procesadora de aceros que estaba funcionando sin equipo filtrador de gases, despedía humo y polvo. La población decía estar afectada de los pulmones, con irritación en los ojos

---

<sup>44</sup> “Carta de Luz Marina Palacio para Delimiro Álvarez”. Medellín 30 de noviembre de 1977. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.128

<sup>45</sup> “Carta de Alfonso Carvajal Arbeláez para el Alcalde Municipal”. Medellín 6 de enero de 1980. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 58, legajo 6, ff.221

<sup>46</sup> “Carta para Luis Enrique Echeverri Secretario de Salud Pública de Medellín”. Medellín, Diciembre 23 de 1981 Archivo Histórico de Medellín. Alcaldía Secretaría de Salud y Bienestar Social Caja 29, legajo 1, ff.80-81

y afecciones en la garganta. Los hogares permanecían con una capa de polvo, por ello debían limpiar todo el día y mantener las ventanas cerradas.<sup>47</sup>

En marzo de 1985, los habitantes del edificio Millares y en representación de edificaciones vecinas informaban, que diariamente la caldera, ubicada en la parte posterior de una empresa de tejidos expelía residuos de hollín que se adherían a muebles, patios, ventanas y paredes causando prejuicios a la zona residencial. Por ello pedían un memorando solicitando control ambiental a la empresa.<sup>48</sup>

Todas las quejas de la comunidad reflejaban la preocupación por el proceso de industrialización, que irrumpía la tranquilidad de los sentidos, lo particular era la apropiación de un lenguaje técnico referente al funcionamiento de las industrias para dar valor e importancia a sus peticiones.

## **1.5 LAS INDUSTRIAS**

La industria antioqueña se especializaba, hasta la década de 1970 en productos de consumo como el textil, bebidas, alimentos, tabaco y aparatos electrodomésticos entre otros. Uno de los factores que estimuló la industrialización fue la imposibilidad de importar productos durante la Segunda Guerra Mundial.<sup>49</sup> Las industrias se establecieron en el Valle de Aburra antes de que se realizaran estudios que evidenciaran efectos negativos en la salud de la

---

<sup>47</sup> “Carta enviada a Augusto Arango C.” Medellín 1 de septiembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 5, ff.88

<sup>48</sup> “Carta enviada a Pablo Peláez González Alcalde de Manuel Ramiro Velázquez Arroyave”, Medellín 19 de marzo de 1985. Archivo Histórico de Medellín. Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja 21, Legajo 6, ff.158

<sup>49</sup> Valencia Restrepo, Jorge. “La industrialización de Medellín y su área circundante”. *Historia de Medellín*, Vol. I. Jorge Orlando Melo Gómez. (Medellín: Compañía Suramericana de Seguros, 1996) 475



población, por ende poseían modelos de máquinas antiguos que fueron diseñados cuando no se concebían como dañinas para los humanos y su entorno, por lo tanto sin tener en cuenta las preocupaciones ecológicas y sanitarias propias de las décadas de los 60 y 70; con las nuevas investigaciones en materia ambiental, las máquinas se fabricaban con dispositivos que disminuían la contaminación.<sup>50</sup>

Los empresarios representados en la ANDI -Asociación Nacional de Industriales- reconocían las molestias ocasionadas a la comunidad, y se involucraron, incentivaron y financiaron programas para proteger el medio ambiente y difundir las nuevas investigaciones en materia ecológica; sin embargo pedían ayuda económica de parte del gobierno para controlar y solucionar la contaminación, pues el cierre de las fabricas generaba un gran desempleo. Algunos industriales principalmente los que tenían empresas y talleres pequeños plantearon dificultades para adquirir los equipos de filtración de gases que se adaptaban en las fábricas, ya que eran modelos importados de alto valor; por su parte el traslado de una industria también requería bastante dinero. Es así como pedían iniciativas de Estado que incentivaran la investigación científica y tecnológica del tema, fomento a la producción nacional de equipos filtradores de humos y adaptaciones en los procesos de descargas de desechos a las corrientes de agua.<sup>51</sup>

Los sitios de asentamiento industrial respondieron a las necesidades de agua tanto para el abastecimiento como para su descarga, por ello la mayoría se establecieron en las márgenes

---

<sup>50</sup> Francisco Piedrahita E. Asociación Nacional de Industriales. “La Industria y el Medio Ambiente”. Medellín septiembre de 1976. Memorias “Primer Foro Departamental sobre Contaminación Ambiental”. Cali 31 de marzo al 2 de abril de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.231

<sup>51</sup> Francisco Piedrahita E. Asociación Nacional de Industriales. “La Industria y el Medio Ambiente”. Medellín septiembre de 1976. Memorias “Primer Foro Departamental sobre Contaminación Ambiental”. Cali 31 de marzo al 2 de abril de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.231

del río Medellín. Posteriormente la urbanización acelerada que tuvo la ciudad hizo confluir a la población con las industrias. Desde la década de 1960 la planeación de la ciudad se diseñó de forma tal que las industrias tuvieran un sitio aparte de las zonas residenciales. El Concejo de Planeación en 1962 promulgó la zonificación industrial, en la que se dividió las actividades industriales con el fin de controlar fácilmente sus efectos a la higiene ambiental y a la salud de la población.<sup>52</sup> La clasificaron en:

Industria mayor, menor, especial y artesanal, se basaron en el tipo de efecto ambiental producido; por ejemplo la industria mayor era la que producía resplandores, gases, ruidos, olores, humos, y vapores; a esta se le asignó la margen del río Medellín que partía del límite con el municipio de Itagüí hasta la carretera a Guayabal, en este espacio también se permitía manipular, con licencia especial, los gases comprimidos como el oxígeno, acetileno, gas carbónico y gas propano. Se prohibía la fabricación de explosivos y juegos artificiales dentro del perímetro urbano.<sup>53</sup>

La industria menor consistía en la elaboración de alimentos, bebidas, tabaco, textiles, prendas de vestir, productos de papel, imprentas editoriales, cheros (excepto tañerías), industrias químicas (excepto las productoras de gases o sustancias explosivas), manufacturas de caucho, los plásticos y juguetería; en este grupo se impidieron los talleres de reparación de vehículos, la construcción de puertas, ventanas, muebles, manipulación de metales, la

---

<sup>52</sup> Resolución N° 690 “Reglamentación Industrial” Archivo Histórico de Medellín; Medellín, Alcaldía. Planeación, Comunicaciones, Informes, Caja 2, Legajo 1, ff.131-146

<sup>53</sup> Resolución N° 690 “Reglamentación Industrial” Archivo Histórico de Medellín; Medellín, Alcaldía. Planeación, Comunicaciones, Informes, Caja 2, Legajo 1, ff.131-146

cerrajería y la soldadura en general. También se le impidió la construcción de viviendas en sus alrededores.<sup>54</sup>

La ANDI se reunía con los diferentes organismos municipales como el Comité de Contaminación Ambiental, Planeación Municipal, y la Secretaria de Salud y Bienestar Social, con el objetivo de unir fuerzas entre el sector público y privado para controlar la polución del aire.<sup>55</sup> Se propuso la creación de una Corporación Autónoma Regional inspirada en la Ley 3 de 1961 que reglamentaba la “CAR” (Corporación Autónoma Regional de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá) El proyecto buscaba concebir al valle de Aburra en su conjunto, como una sola zona geográfica con un trato especial, ya que el tema ecológico traspasaba las fronteras municipales, para tratar el aire, el agua, las basuras, los suelos, las hoyas hidrográficas, los asentamientos urbanos e industriales, la planificación correcta de zonas verdes y parques de recreación, la reforestación y “cordones verdes”.<sup>56</sup>

## **1.6 ENTRE MONTAÑAS**

La topografía de Medellín se prestaba para la acumulación de la polución, al ser un valle rodeado de montañas bastante elevadas en su dirección oriente y occidente; por ello el aire solo circulaba de norte a sur; también contaba con irregularidades grandes de terreno como cerros y depresiones. Al compararse la acción de los gases en otras ciudades del país como Barranquilla que tenía fuertes vientos provenientes del mar y una amplia geografía sin montañas, eran condiciones óptimas para la limpieza del aire; por su parte Bogotá estaba

---

<sup>54</sup> Resolución N° 690 “Reglamentación Industrial” Archivo Histórico de Medellín; Medellín, Alcaldía. Planeación, Comunicaciones, Informes, Caja 2, Legajo 1, ff.131-146

<sup>55</sup> “Reunión sobre contaminación ambiental habrá hoy en la ANDI”. Medellín 30 de enero de 1973. Archivo Histórico de Medellín. Radioperiodico Clarín. Tomo 501, ff.504

<sup>56</sup> “Carta de Rodrigo Castrillón Arenas para Gonzalo Calle Vélez”. Medellín 14 de noviembre de 1975. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.159-160

ubicada sobre una meseta con montañas solo en su lado oriental, y con el resto del terreno totalmente plano, y Cali estaba sobre un amplio valle, despejado y con pocos problemas de circulación de vientos.<sup>57</sup>

Por ello el municipio tramitó la contratación de un europeo experto técnico en polución para que trabajara en Planeación Municipal dirigiendo equipos de profesionales en la realización de un estudio sobre el estado de la contaminación de la ciudad.<sup>58</sup>

La polución producía reacciones químicas y físicas en la atmosfera una de las más importantes era la inversión térmica. En Medellín se dio el 11 de agosto de 1980, donde las capas superiores del aire, eran más calientes que las inferiores lo que produjo la interrupción del flujo vertical de aire y por consiguiente no había renovación atmosférica. El brumo,<sup>59</sup> el polvo, los contaminantes atmosféricos en general se acumulaban al no haber dispersión y se formaba una especie de colchón sobre la ciudad a baja altura.<sup>60</sup> Este fenómeno se relacionó con las quemadas de basuras, los humos y gases que emitía el morro de residuos de Moravia y las emanaciones de las industrias. En otras ciudades del mundo a este mismo episodio se le atribuyeron enfermedades y muertes, al prolongarse varios días. El caso más importante fue en Londres en 1952, el cual, había causado 4000 muertes registradas por el Servicio Nacional de Sanidad, efecto de cuatro días de altos niveles de contaminantes; por su parte en Denora, Pensilvania en 1948 fallecieron 20 personas y la mitad de la población sufrió afecciones respiratorias, y en New York los casos mortales fueron 168 en 1966.<sup>61</sup> En Medellín no se

---

<sup>57</sup> Secretaria de Bienestar Social, *Cartilla de Contaminación*. (Medellín: Secretaria de Salud Pública, 1985) 22-23

<sup>58</sup> “Solicitud de Personal Técnico Europeo”, Medellín, 18 de julio de 1972. Archivo Histórico de Medellín. Secretaria de Salud, Caja 26, Legajo 6, ff.151

<sup>59</sup> Que es oscuro, turbio o poco claro. *Diccionario de lengua española plus*. (Grupo Editorial Norma. 2003)

<sup>60</sup> Orlando Ríos Gallego. Secretaria de Salud Pública y Bienestar Social. “Comunicado”. Medellín 13 de octubre de 1980. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja 51, Legajo 5, ff.198-199

<sup>61</sup> Pulido. 238

encontraron ni atribuyeron muertes por este fenómeno, sin embargo años después se relacionó el aumento de la bronquitis en la ciudad con la calidad del aire.<sup>62</sup>

Para el análisis del aire, la secretaria de Salud Municipal disponía de un ingeniero químico, dos auxiliares, equipo para medición de chimenea STAC, un Orsar o analizador de gases de combustión, nueve estaciones monitoras de contaminación y un vehículo.<sup>63</sup> La limpieza de la atmosfera en Medellín se media para el año de 1984 con una red de vigilancia, con diecisiete puntos de muestreo que se atendían con dos estaciones móviles, determinando contaminantes como: polvo en suspensión, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, aldehídos y monóxido de carbono. También había estaciones fijas ubicadas en la Universidad Eafit, en el SENA de Pedregal, El Poblado, Universidad Pontificia Bolivariana, Guayabal, Belencito y en el centro de la ciudad.<sup>64</sup>

Las estaciones rastreadoras de contaminación atmosférica se instalaban en los edificios, por ejemplo una se instaló en la terraza del edificio Santo Domingo, en el cruce de la carrera Carabobo con la Avenida de Greiff, constaba de una pequeña caseta de madera que podía ser transportada por una persona.<sup>65</sup>

A partir del 30 de julio y el mes de agosto de 1984 se desarrolló un programa de muestreo de ruido y monóxido de carbono por los funcionarios de la División de Saneamiento junto con un guarda de tránsito que les facilitaba el recorrido por las partes más contaminadas de la

---

<sup>62</sup> Miryam Gil de la Ossa y Marcela Salcedo Mora. *Mortalidad por Bronquitis y otras enfermedades cardiorrespiratorias asociadas a los niveles de contaminación atmosférica por polvo en suspensión y anhídrido sulfuroso. Medellín 1976-1983*. Tesis (Maestría en Salud Pública) Universidad de Antioquia. Medellín, 1984

<sup>63</sup> “Carta de Rodrigo Castrillón Arenas para Gonzalo Calle Vélez”. Medellín 14 de noviembre de 1975. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.168-171

<sup>64</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Antonio Yepes Parra”. Medellín 30 de mayo de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.114

<sup>65</sup> “Carta de Luis Enrique Echeverry Uribe para Álvarez y Caia.”. Medellín 1 de junio de 1981. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.48

ciudad, con equipos especializados importados de Europa, la labor duraba de las siete de la mañana hasta las siete de la noche.<sup>66</sup>

### Imagen 8



Estaciones de Muestreo del Aire en Medellín. Tomada de: Miryam Gil de la Ossa y Marcela Salcedo Mora. *Mortalidad por Bronquitis y otras enfermedades cardiorrespiratorias asociadas a los niveles de contaminación atmosférica por polvo en suspensión y anhídrido sulfuroso. Medellín 1976-1983*. Tesis (Maestría en Salud Pública) Universidad de Antioquia. Medellín, 1984.

Según un estudio sobre la influencia de la contaminación atmosférica en enfermedades como la bronquitis y en general de afecciones cardiorrespiratorias, dio como resultados que los sitios más contaminados de la ciudad eran la zona centro y el sector de Guayabal.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Rodrigo Caicedo”. Medellín 26 de julio de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.58

<sup>67</sup> Gil de la Ossa y Salcedo Mora. 58

## 1.7 ACTIVIDADES EDUCATIVAS

Con motivo de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente la División de Saneamiento Ambiental, propuso un programa educativo para crear conciencia ecológica en la ciudadanía. Por ello se vinculó a los niños en las escuelas y centros de readaptación de la Secretaria de Salud. Para ello se dictaron charlas y reuniones en dichos lugares, se organizó un festival de pintura infantil ecológica, y se realizó una siembra masiva de árboles en las zonas de influencia de cada escuela con participación de las autoridades civiles. Todo ello pretendía sentar las bases de una futura política de educación ecológica, se divulgó el programa por la prensa, la radio, televisión y por medio de afiches.<sup>68</sup>

También se proyectaron películas en los pasajes peatonales, entre mayo y junio de 1982, se dispuso un viernes de la cultura y el deporte; el periódico El Colombiano sacó una separata alusiva al tema y el 5 de junio se realizó un foro en el Jardín Botánico tratando el tema del medio ambiente. Las entidades vinculadas al proyecto eran la Secretaria de Salud y Bienestar Social, El Colombiano, Universidad Pontificia Bolivariana, Sociedad Colombiana de Ecología y el Inderena.<sup>69</sup>

Para concluir los dos estudios ecológicos de la época aportaron temas importantes para entender la ecología. Con las nuevas investigaciones ecológicas cambiaron las políticas públicas que incluyeron temas como la conservación de la flora y la fauna, factores importantes para el medio ambiente biodiverso del país.

---

<sup>68</sup> “Programa propuesto por la División de Saneamiento Ambiental con motivo de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente”. Medellín 28 de abril de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 5, ff.323-327

<sup>69</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Luis Enrique Echeverri U.”. Medellín 5 de abril de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 5, ff.342

En cuanto a la contaminación, las campañas ecológicas informaron sobre el problema, que era importante para crear conciencia respecto al tema, aunque no contenían la suficiente información sobre las soluciones que existían; las políticas públicas y leyes fueron importantes, sin embargo sin algunas herramientas para remediar la contaminación. Era el inicio de una preocupación como la del medio ambiente que se fue perfeccionando paulatinamente, ya que la relación entre humanos y naturaleza es un tema complejo, en esta ley se dio prioridad a lo que en el momento preocupaba más que era la protección de los ecosistemas naturales que venían en un grave deterioro. Las instituciones tanto públicas como privadas aportaron estrategias para ayudar a proteger el ecosistema pero fue un proceso gradual.



## CAPITULO 2

### DEMOGRAFÍA Y ECOLOGÍA

Otro tema de la época era la sobrepoblación y su relación con el daño ambiental que sin duda era un problema. A nivel local en 1977 la Facultad de Ingeniería de la Universidad Pontificia Bolivariana hizo un pequeño estudio del tema demográfico y migratorio del departamento. Se realizó mediante un análisis estadístico. La migración campo ciudad de Colombia era una de las causas por las cuales ciudades como Medellín y Bogotá estaban creciendo poblacionalmente.

Según este estudio las condiciones del país se prestaban para ello, la vías de comunicación no penetraban muchos poblados y la mayoría de las que existían estaban en mal estado, lo que dificultaba el comercio agrícola; la producción en el campo no necesariamente era de los productos que brindaran más alimento, sino los que mejor cotización tenían en el mercado, una baja o inexistente educación en el campo, acompañada de desnutrición, falta de escuelas, colegios, hospitales, acueductos, alcantarillados, electricidad, es decir los servicios básicos. Por ello ciudades como Medellín y Bogotá se convirtieron en polos de atracción. Este tema tenía solución mediante la adecuación física, que brindara los servicios elementales para el bienestar en el campo mediante intervención económica estatal.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> Francisco G. Restrepo. Ingeniería Ecológica *Contaminación ambiental. Medellín*. 1.1 (1977) 6-8

## 2.1 ENFERMEDADES ENTÉRICAS E HIGIENE AMBIENTAL

En 1975 estudios indicaban que una de las causas de muerte y enfermedad en América Latina la representaban las enfermedades producidas por la carencia de servicios básicos como el acceso al agua limpia, la falta de adecuación de mecanismos de desagües de aguas negras residenciales, y servicios sanitarios para realizar las necesidades biológicas. Para analizar este tema es preciso conocer un poco la evolución de la salud pública en la región.

La Salud Pública tiene sus antecedentes en Antioquia en el siglo XIX, con la Academia de Medicina de Medellín que discutió los primeros problemas científicos de salud como el tétanos infantil, la viruela, fiebres intermitentes, y una epidemia de disentería.

La Academia también analizó las nuevas teorías microbianas que provenían de Francia, que cambiaron la forma de concebir la salud y la higiene. Esto fue gracias a Luis Pasteur quien desmontó la teoría de la generación espontánea en 1864, y como consecuencia la teoría del miasma,

El señor Pasteur ha demostrado que organismos microscópicos, difundidos por la atmósfera, son la causa de las fermentaciones atribuidas al aire, que no es sino su vehículo y no posee ninguna de sus propiedades.

Estos organismos constituyen todo un mundo, compuesto de especies de familias y de variedades, cuya historia, apenas iniciada, es ya fecunda en previsiones y en resultados de la máxima importancia.<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> Émile Benveniste, *Problemas de Lingüística general II*. (México: Siglo XXI, 1977) 166 Citada en: Jorge Márquez Valderrama. *Ciudad, miasmas y microbios. La irrupción de la ciencia pasteuriana en Antioquia*. (Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 2005) 125

La institucionalización de estas teorías en Antioquia se dio de forma gradual, y fue hasta la tercera década del siglo XX que se instauró la práctica de la medicina y la higiene de laboratorio, en el ámbito estatal y en el privado.<sup>72</sup>

Años después en la década del sesenta se instauró la salud pública como disciplina con el trabajo e impulso del higienista Héctor Abad Gómez quien hablaba de la ecología de las enfermedades que en Colombia era en parte una ecología social;<sup>73</sup> resaltaba las condiciones económicas de la población, como el acceso al agua limpia, disposición de excretas, vivienda adecuada y alimento. Al ser más pobre la población, la afectaba en mayor intensidad los virus, las bacterias, los parásitos y la desnutrición.

Analizando la mejor forma de intervenir en salud pública, algunos doctores criticaban el criterio preferencial de asistencia médica contra salubridad, porque las causas etiológicas de las enfermedades en su gran mayoría se prevenían con programas de saneamiento que cortaban de raíz el problema, como agua potable, disposición de excretas y vivienda, reparación de las deficiencias nutricionales, campañas antiparasitarias y servicios de vacunación y prevención de enfermedades transmisibles; al contrario de la asistencia médica o medicina curativa, que solo trataba el síntoma.<sup>74</sup>

Los programas de salud de las grandes ciudades tenían características especiales por los problemas que en ellas se generaban, tenían modalidades que no se repetían en las localidades más pequeñas o en áreas rurales. Este planteamiento era válido no sólo para la atención

---

<sup>72</sup> Jorge Márquez Valderrama. *Ciudad, miasmas y microbios*. 26

<sup>73</sup> Héctor Abad Gómez. "Concepto ecológico de enfermedad". *Boletín: Asociación Colombiana de Médicos de Salud Pública ACOMSAP (Medellín) 1.2 (1973): 3*

<sup>74</sup> Héctor Abad Gómez. "Concepto ecológico de enfermedad". *Boletín: Asociación Colombiana de Médicos de Salud Pública ACOMSAP (Medellín) 1.2 (1973) 643*

médica sino para el saneamiento ambiental que comprendía todas las acciones encaminadas a proteger al individuo del medio ambiente agresivo en cuanto podía constituir un riesgo para su salud es decir el equilibrio ecológico.<sup>75</sup>

Los problemas tradicionales del saneamiento ambiental eran básicamente: la provisión de agua, en cantidad y calidad; disposición de excretas y aguas servidas; recolección y disposición final de basuras; control de insectos y roedores; control de la contaminación ambiental que englobaba lo relacionado con el suelo, el agua y el aire; control de la zoonosis, es decir de aquellas enfermedades derivadas de los animales que podían afectar al hombre.<sup>76</sup>

El problema del agua en las grandes ciudades era la cantidad especialmente por la conducción desde lejanos sitios, y que se debía tratar para purificarla. En cuanto a las aguas servidas domiciliarias e industriales se debían descontaminar mediante tratamiento.<sup>77</sup> Las enfermedades entéricas constituían la primera o segunda causa de morbilidad, la ocasionaban microorganismos, a causa de la excreta humana en el lugar indebido, como en el agua, en los alimentos y en las manos.<sup>78</sup>

En un seminario sobre enfermedades diarreicas realizado en México en agosto de 1957,<sup>79</sup> se exponía como estas eran causadas por falta de salubridad, que eran una de las principales causas de muerte en muchos países de América Latina y cobraban en especial la vida de los

---

<sup>75</sup> Francisco Henao Machado. “Problemas de salud en las grandes ciudades”. Medellín 1978. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 58, Legajo 5, ff.118-123

<sup>76</sup> Francisco Henao Machado. “Problemas de salud en las grandes ciudades”. Medellín 1978. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 58, Legajo 5, ff.118-123

<sup>77</sup> Francisco Henao Machado. “Problemas de salud en las grandes ciudades”. Medellín 1978. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 58, Legajo 5, ff.118-123

<sup>78</sup> Organización Panamericana de la Salud. “Estudios y estrategias necesarios para reducir la morbilidad y mortalidad por infecciones entéricas”. *OPS: Publicación Científica y Técnica (Washington)* 302 (1975): 56

<sup>79</sup> “Problema y control de las enfermedades diarreicas”, (Tomado de las anotaciones del seminario sobre diarreas infantiles) Tehuacán México. Julio 29- Agosto 3 de 1957. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud, Caja 39, Legajo 6, ff.162-166

niños. Como medidas preventivas se recomendaba el saneamiento del agua, la adecuada eliminación de las excretas con el buen uso de las letrinas, evitando su contacto con las moscas; en lugares apartados donde no llegaran los programas de construcción de letrinas se recomendaba cubrir o enterrar las excretas. Para ello era necesaria la educación de la población para concientizarla de la importancia que representaban estos hábitos para la salud.

Con base en estas ideas, tres años después se realizó en Antioquia una campaña de letrinaje por el ingeniero Francisco José Gómez, quien era el secretario departamental de Salud Pública. La campaña, que a su vez era una encuesta, pretendía enseñarle a la población como debían construir y utilizar la letrina; el resultado evidenció que se encontraban excretas fuera de ella, se observaban moscas alrededor, provenía mal olor del hoyo y algunas personas la utilizaban como depósito para implementos domésticos.<sup>80</sup>

Además de las letrinas propagadas por el departamento, para el año de 1966, en Medellín la División de Saneamiento Ambiental de la Secretaria de Salud, construía lavamanos, baños, inodoros, orinales, pozos, manantiales, cisternas, tanques sépticos, sumideros, colectores de aguas negras y campos de infiltración. Asimismo, en los barrios periféricos se realizaba dotación de acueductos y alcantarillados, como medidas sanitarias tendientes a disminuir los problemas higiénicos y epidemiológicos.<sup>81</sup>

La Secretaria de Salud tenía una sección destinada al análisis del agua, allí realizaba la toma de muestras de los acueductos que construía y manejaba la sección de saneamiento

---

<sup>80</sup> Francisco José Gómez V. "Valoración de algunos aspectos de la campaña de letrinaje adelantada por la Secretaria de Salud Pública de Antioquia". *Antioquia Médica* 16.7-8 (1966): 94-97

<sup>81</sup> Hermenegildo de Fex. "Carta enviada a Gonzalo Ramírez. Jefe de la División de Epidemiología", Medellín 25 de Marzo de 1966. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja, Legajo, ff.173

básico con las juntas de Acción Comunal.<sup>82</sup> Las aguas residuales eran fuente de contaminación por ejemplo en el barrio San German donde las aguas negras corrían libremente por un sector ubicado entre la carrera 74A y calle 65, produciendo malos olores y plagas se planteó como solución realizar una cobertura con una tubería, la obra estaría a cargo de las Empresas Publicas, ya que era la que cobraba los servicios de alcantarillado a la comunidad.<sup>83</sup>

Casi dos décadas después, se seguían presentando problemas similares: la quebrada el Chumbimbo del Barrio Aures fue visitada en noviembre de 1983 por Henrique Henao de la patrulla de saneamiento, dicha fuente de agua recorría por la Facultad de Minas, allí detectó mosquitos y basuras, por ende olores nauseabundos, los alcantarillados descargaban allí sus desechos lo mismo que las aguas servidas del barrio Civitón.<sup>84</sup>

## **2.2 LA BASURA**

La basura ha cambiado con el paso del tiempo, por lo tanto no ha sido la misma; un momento de quiebre fue la revolución industrial, donde la producción y consumo de objetos se multiplicó como nunca antes en la historia, y en un segundo momento en el siglo XX el procesamiento del petróleo, permitió una revolución química con los derivados, también una aceleración en las comunicaciones y flujos de producción y consumo como fuente de energía.<sup>85</sup>

---

<sup>82</sup> “Carta de Esperanza M. de Lobo para Elkin Mario Correa”. Medellín 30 de octubre de 1978. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 58, Legajo 5, ff.108-111

<sup>83</sup> “Carta de Libardo Lopera para Jorge Iván Zapata Ramírez”. Medellín 11 de septiembre de 1980. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.346

<sup>84</sup> “Carta de Enrique Henao C. para Juan Alberto Ramírez”. Medellín 24 de noviembre de 1983. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 60, Legajo 1, ff.21

<sup>85</sup> Siefert y Marquart. *La revolución industrial*. 125

La basura tuvo una diversificación cuando se popularizaron los artículos desechables, elaborados con los derivados fósiles como el plástico, polietileno, que se usaban para el empaque de productos; este material permitió la fabricación en masa de productos de limpieza, belleza entre otros.<sup>86</sup>

En 1976, funcionarios de las Empresas Varias, realizaban un balance del estado de la basura producida en Medellín. Entre los principales retos de la empresa mencionaban la revolución de la técnica y el descubrimiento de nuevas materias primas, los nuevos sistemas de empaque y mercadeo, para el manejo de la disposición final; surgieron los envases no retornables de todo tipo de materiales, como papel parafinado, cartón, plásticos, madera, latas de distintas composiciones, aluminio y vidrio entre otros.<sup>87</sup>

Las basuras representaban dificultades administrativas a la ciudad de Medellín desde finales de la década de 1950.<sup>88</sup> Oficialmente se contabilizaban al día 200 toneladas de basuras que se recogían en los carros, según estudios demográficos de las Empresas Varias, calculaban una producción diaria de 600 toneladas de residuos, solo que las otras 400 toneladas se tiraban en los solares de las casas o en las quebradas afluentes del río Medellín, en los barrios apartados donde no llegaban los carros de la empresa.

Cuando se realizaba la canalización del Río Medellín en octubre de 1961 el jefe de dicho proyecto le pidió al alcalde que no se siguiera botando la basura de la ciudad a la orilla de los trabajos, ya que los dañaba. El alcalde por su parte decía que la ciudad no tenía donde botar basuras por lo que se debían comprar terrenos, como medida inmediata se utilizaron unos

---

<sup>86</sup> Francisco Ospina Cano. *Desechos sólidos. Basuras y Residuos.*(1976) 10-11

<sup>87</sup> Ospina Cano. *Desechos sólidos.* 10-11

<sup>88</sup> Darío Londoño Villa, “Basuras y Planta de Abonos”, *Revista Progreso.* Septiembre (1959): 35-37

terrenos de la Facultad de Agronomía durante tres meses, pero las zanjas fueron llenadas en cuestión de semanas.<sup>89</sup>

Las Empresas Varias realizaban las actividades de aseo con máquinas que se renovaban constantemente, sin embargo eran tiempos difíciles para el aseo de la ciudad, pues las maquinas no cubrían todas las rutas y no existía un deposito sanitario, que era una de las técnicas de deshacerse de los residuos en la época, además la población iba en aumento. En noviembre de 1961 las Empresas Varias adquirieron maquinas limpiadoras y recolectoras de basuras, con ello los barrenderos de escoba pasaron al servicio de los barrios, donde algunas veces no alcanzaban a llegar los carros.<sup>90</sup>

En abril de 1967 adquirieron un nuevo equipo de aseo que tenía la capacidad de recolectar quinientas toneladas de basuras al día, tenían tres veces más capacidad que los antiguos modelos. Los carros iniciaron operaciones con un acto inaugural que presidió el alcalde Jaime Tobón Villegas en el marco de la Semana del Aseo en Medellín.<sup>91</sup> Por lo tanto la tecnología era un tema importante en la limpieza de la ciudad, solo que el aumento de la población representaba un reto para entidades como las Empresas Varias.

---

<sup>89</sup> “Monografía de un Río dedicado a basurero: El jefe de la canalización del rio Medellín se dirige al alcalde para hacerle una petición”. Medellín 30 de octubre de 1961. Archivo Histórico de Medellín. Radioperiódico Clarín. Tomo 92, ff.295

<sup>90</sup> “Nuevas máquinas limpiadoras y recolectoras de basura adquirirán las Empresas Varias”. Medellín 4 de noviembre de 1961. Archivo Histórico de Medellín. Radioperiódico Clarín. Tomo 93, ff.132

<sup>91</sup> “Quinientas toneladas por día se recolectarán con el nuevo equipo de aseo en Medellín”. Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico El Clarín, Tomo 293, ff.372



### **2.3 EL RÍO MEDELLÍN PRIMER DEPÓSITO DE BASURAS**

El principal depósito de basuras de las Empresas Varias fue el Río Medellín hasta 1972. Allí caían el 30% de unas 600 toneladas diarias de basuras que se producían en la ciudad; en otras localidades como Girardota se vertían todas las basuras al río. Era el principal depósito de todos los desechos domésticos e industriales de la ciudad.

Las aguas negras y las basuras descargadas en el lecho del río incrementaron su contaminación bacteriológica y determinaron su anulación como recurso de abastecimiento del acueducto. Las basuras diseminaban virus y bacterias causantes de múltiples enfermedades; el agua, al ser ingerida, producía enfermedades gastrointestinales, diarreas, hepatitis infecciosa, hongos y otras enfermedades en la piel. La disposición de las basuras en las corrientes de agua generó procesos químicos como la descomposición de los desechos, que producía gases, sales y jugos. El agua lluvia, de corrientes superficiales o subterráneas penetraba en la basura arrastrando consigo todos los productos del proceso de descomposición, quedando contaminadas, para luego contaminar los arroyos, ríos o lagos a las cuales fluían. En el agua aumentaron el porcentaje de sólidos en suspensión y ante la demanda de oxígeno de los materiales de desecho para desarrollar su proceso de estabilización, disminuían la cantidad de oxígeno disuelto en el agua con la consecuente disminución de la vida acuática en los ríos, lagos o quebradas a que eran arrojadas.<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> Ospina Cano 13

## Imagen 9



Las basuras y su efecto en las aguas. Tomada de: Secretaria de Bienestar Social. *Cartilla de Contaminación*. (Medellín: Secretaria de Salud Pública, 1985) 8

Mediante el decreto N. 234 del 31 de marzo de 1977, la Alcaldía Municipal constituyó un Comité Asesor cuyo objetivo era estudiar las alternativas para limpiar el río Medellín. Este organismo estaba conformado por: Empresas Varias, Empresas Públicas de Medellín, Planeación Departamental, Asociación Nacional de Industriales (ANDI), Municipios Asociados del Valle de Aburra (MASA), Universidad de Antioquia, Universidad Nacional Seccional Medellín y Secretaría Municipal de Salud Pública; también se pidió la participación de dos Concejales de la ciudad para que hicieran parte del Comité.<sup>93</sup>

Las Empresas Publicas y Empresas Varias estudiaban las alternativas a la disposición de basuras y descarga de aguas negras al Río Medellín. En 1977 se creó el Comité Asesor que tomaba las decisiones para la recuperación del río;<sup>94</sup> también buscaba las causas que

---

<sup>93</sup> “Carta de Sofía Medina de Lopez Villa para Bernardo Guerra Serna”. Medellín 1 de abril de 1977. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.118

<sup>94</sup> “Carta de Jorge Cadavid López para Sofía Medina de López”. Medellín 13 de abril de 1977. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.117

producían su deterioro, especialmente los aspectos relacionados con el tratamiento de las aguas negras, residuos industriales y basuras arrojadas a su cauce.<sup>95</sup>

En 1977 solo Medellín y Envigado tenían sistemas sanitarios de disposición de basuras, el resto de los municipios del Valle de Aburrá las lanzaban al río, por ello las Empresas Varias ofrecieron sus servicios a los demás municipios. Otra fuente de contaminación era la percolación de aguas subterráneas provenientes del relleno sanitario, vecino al río.<sup>96</sup>

En marzo de 1976 cuando las basuras se vertían en un lote de las Empresas Varias, contiguo al Parque Norte y en las riberas del río Medellín, el laboratorio de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Nacional sede Medellín realizó un estudio titulado “Contaminación proveniente de las aguas de percolación del relleno sanitario de basuras de la ciudad de Medellín”. El resultado del análisis decía que la contaminación producida por la percolación del basurero, era equivalente a la producida por las aguas negras residenciales de la población de unas 20.000 personas. Este análisis lo realizaban los ingenieros sanitarios en la evaluación de contaminación de aguas corrientes, otro dato era que la Fábrica de Licores de Antioquia producía una contaminación equivalente a la de una población de 358.000 habitantes. Las estadísticas eran que la contaminación producida por aproximadamente 1.6 millones de habitantes del Valle, más la contaminación producida por la industria localizada en el Valle, que era equivalente a la de una población de 1.8 millones de personas, el relleno sanitario contribuía con un 0.6% aproximadamente.<sup>97</sup>

---

<sup>95</sup> “Decreto Numero 234 de 1977. Por medio del cual se constituye un Comité Asesor”. Medellín 31 de marzo de 1977. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.119-120.

<sup>96</sup> “Carta de Fernando Betancourt Ángel para Francisco Henao Machado”. Medellín 4 de abril de 1977. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.121-122.

<sup>97</sup> Fernando Betancourt Ángel. “Contaminación Río Producida por Nuestro Relleno Sanitario”. Medellín 25 de marzo de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.127

En 1975 se realizaban estudios sobre contaminación acuática en Colombia, los casos más llamativos eran los ríos Bogotá y Medellín. Estos estudios planteaban las posibilidades de tratar los efectos de la contaminación con tecnología propia con costos por debajo de las firmas patentadas en el extranjero. Se pensaba en la era del re-uso de las aguas en las industrias.<sup>98</sup>

## **2.4 LABORES DE LIMPIEZA**

Entre las estrategias para purificar la ciudad estaba la siembra de árboles, ya que estos emanaban oxígeno. El Departamento de Planeación realizó un “Plan Básico” que incluía la siembra de 300.000 árboles. Para la descontaminación del río Medellín, en marzo de 1979 se asignaron unos 25.000 árboles a sus riberas. Tal labor de siembras, se realizó con escuelas y colegios de la ciudad mediante campaña publicitaria que promovía la vinculación de la ciudadanía en especial la juventud al programa de protección del medio ambiente.<sup>99</sup>

También se realizaban actividades de limpieza pública, entre mayo y junio de 1984 se desarrolló el programa “Limpieza de Medellín” en un fin de semana se limpió el sector comprendido entre la carrera el Palo y el río Medellín, y la calle Barranquilla y San Juan; entre las labores se hacía recolección de basuras y escombros, limpieza de zonas verdes, barrido manual, barrido y lavado mecánico, y limpieza de cordones verdes.<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> “Seminario Nacional sobre “Contaminación Acuática” Ecología, Problemas y Soluciones. Julio 26, 27 de 1975. Medellín 27 de julio de 1975. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 2, ff.215

<sup>99</sup> Elkin Mario Correa Escobar. “Carta de Elkin Mario Correa Escobar para Julio Ramiro Sanín A.”. Medellín 9 de marzo de 1979. Archivo Histórico de Medellín. Secretaria de Salud y Bienestar Social. Caja 58, Legajo 5, ff.49

<sup>100</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Antonio Yepes Parra Secretario de Salud Pública y Bienestar Social”. Medellín 29 de mayo de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.115

## 2.5 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE BASURAS

Durante la década del 50 y del 60, principalmente en Europa, se construyeron numerosas plantas de procesamiento de basura para producir compost acondicionador de suelos. Utilizaban bacterias en el tratamiento a los desechos; la mayoría fracasaron por las dificultades que representaban la comercialización del producto y las condiciones laborales de los funcionarios que las manipulaban, debido a las enfermedades que adquirirían al tener contacto directo con los desechos.<sup>101</sup>

A las ciudades colombianas llegaron solicitudes de las compañías ofreciendo las plantas. Entre las compañías estaban empresas londinenses, danesas, francesas, norteamericanas y españolas, productoras de plantas de conversión de basuras en abonos con fines agrícolas.<sup>102</sup>

Las Empresas Varias en 1967 dieron a conocer un informe donde exponían los estudios y las ofertas de empresas extranjeras para las posibles soluciones a los residuos sólidos.<sup>103</sup> Los sistemas utilizados para comunidades de hasta 50.000 habitantes eran los rellenos sanitarios y el depósito en las corrientes de agua. Para un mayor número de habitantes se recomendaba la incineración, y la conversión por medio de plantas en abonos. La incineración era un método difundido en países que a su vez aprovechaban la energía extra que se producía y la comercializaban.<sup>104</sup> Entre las alternativas se pensaba en la conversión de los desechos en

---

<sup>101</sup> Oscar Piedrahita Yepes. *Justificación y objetivos de una línea de investigación sobre compost*. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1984) 129

<sup>102</sup> Piedrahita Yepes. *Justificación y objetivos*. 129

<sup>103</sup> Secretaria de salud, "Acta". Archivo Histórico de Medellín; Medellín, Alcaldía. Planeación, Caja 2, Legajo 1, ff.230-238

<sup>104</sup> Piedrahita Yepes. *Disposición de desechos*. 10

material de abono, otra opción era su transformación en un producto semejante al cisco, utilizado como material de relleno para subsuelo de vías.<sup>105</sup>

La incineración tenía la idea del no desperdicio.<sup>106</sup> Era una práctica difundida en los países europeos. A finales del siglo XIX y principios del XX eran populares las plantas de incineración en ciudades como Sao Paulo, era utilizado en lugares donde los rellenos sanitarios resultaban muy remotos para su uso económico. La combustión se realizaba con temperaturas de 760°C a 1.095°C, en este punto se destruían las materias orgánicas, algunas incineradoras recuperaban el metal, el vapor y las cenizas para la venta.<sup>107</sup>

El gerente de Empresa Varias en 1967 exponía como ejemplo el método francés, allí era un acto terrible incinerar las basuras por eso construyeron fábricas que procesaban desperdicios de toda índole, para utilizarlos en la agricultura y otros fines industriales. Era esencial la educación y concientización a la comunidad de cómo manejaban, guardaban, recogían y cómo la hacían menos voluminosa. Tenían maquinas especiales en las casas y en los carros que trituraban las latas y las botellas, eliminando de esa forma el transporte del aire.<sup>108</sup>

A comienzos de la década del 70, en Medellín después de muchos estudios y ofertas se compró e instaló una planta, con fondos de la Federación Nacional de Cafeteros. El negocio se realizó con la casa española METZGER S.A. La planta se instaló en la Autopista Norte,

---

<sup>105</sup> Darío Londoño Villa, “Basura y Planta de Abonos”, *Progreso (Medellín)* 27. (1959): 37

<sup>106</sup> Rosana Miziara. “Por uma Historia do Lixo”. *Revista de Gestão em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*. 3.1 Artigo 6, (jan-abril. 2008) 8 (2014)  
<http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-6-2008-6.pdf>

<sup>107</sup> Organización Panamericana de la Salud. “Moscas de importancia para la salud pública”. *OPS: Publicación Científica y Técnica (Washington)* 61 (1962): 31b

<sup>108</sup> Medellín 19 de junio de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaria de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.170

contigua al Coliseo de FERIA de Ganados, estuvo sin funcionar por más de seis años debido a fallas técnicas que inicialmente se presentaron. En 1983 cuando se puso en operación la planta, no faltó mucho tiempo para que los vecinos se alarmaran. Entre las quejas que tenía la comunidad aledaña a la planta del barrio Toscana, estaban los pestilentes olores que emanaba; el humo que salía por la chimenea al parecer atraía plagas de moscas, mosquitos y zancudos transmisores de enfermedades para la comunidad. Así se quejaba la población ante el secretario de salud,

(...) solicitamos a usted delegue en uno de sus subalternos de salud pública más allegados para que personalmente nos visite y se dé cuenta de nuestras quejas y a su vez visite algunos de nuestros hogares y vea el efecto de la contaminación, pues sobre nuestros alimentos y demás enseres de nuestros hogares se esparce el hollín que como quedo dicho anteriormente contamina aún más nuestro ya detrimento y asfixiante medio ambiente.<sup>109</sup>

También decían estar perjudicados por el ruido que durante todo el día y hasta las horas de la noche producía la planta. La planta no solo tuvo dificultades con la población aledaña por la contaminación; para 1983 tenía inconvenientes internos de tipo técnico, ya que estaba sometida a tratar una alta cantidad de basura sin que se hubiera desarrollado un mercado para el producto final.<sup>110</sup> Trabajaba a dos turnos, tenía la capacidad de procesar 180 toneladas de basura, y en la ciudad se producían 500 toneladas.<sup>111</sup> Entre las estrategias para vender el

---

<sup>109</sup> Augusto Arango Secretario de Salud Pública Municipal. Archivo Histórico de Medellín. Secretaria de Salud y Bienestar Social. Comunicaciones. Caja 23, Legajo 3, ff.66

<sup>110</sup> Piedrahita Yepes, *Justificación y objetivos de una línea de investigación sobre compost*. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1984) 129

<sup>111</sup> Empresas Varias de Medellín. *Empresas Varias de Medellín: una historia de liderazgo a toda prueba*. (Medellín: Empresas Varias, 2000) 23

abono se instaba a los agricultores a comprar el producto aprovechando la fiesta tradicional del campesino que se celebraba en la ciudad, también por medio de las juntas de acción comunal y las entidades sin ánimo de lucro.<sup>112</sup>

La falta de mercado para el abono fue producto de la presencia de plásticos, vidrio y fibras sintéticas no biodegradables utilizadas como empaques, que le restaba calidad al compost, se creía que le quitaba efectividad al suelo y a su vez lo dañaba; era necesario eliminar estos elementos para mejorarlo. En la planta esta separación se realizó de manera manual, por lo que fue un proceso poco efectivo y muy costoso, por ello la planta cerró en 1985.<sup>113</sup>

El método de incineración se utilizaba en los hospitales como el San Vicente de Paul; se quemaban en horno a la máxima temperatura 950° C, ya que los desechos hospitalarios eran considerados patológicos, que podían propagar enfermedades, en este punto de fusión desaparecían los riesgos biológicos, y los elementos metálicos no se derretían sino que se calentaban a modo de esterilización, luego del proceso se procedía a enterrarlos.<sup>114</sup>

En los últimos años se ha dicho que la planta de abonos se adelantó en el tiempo y que en la actualidad, con un buen sistema de clasificación de residuos, hubiera sido de gran ayuda para la higiene de la ciudad en la reducción del volumen de la basura, por medio de la educación en el reciclaje.<sup>115</sup>

---

<sup>112</sup> Carta de Carlos Ignacio Restrepo Arbeláez para Rodrigo Sanín Posada. Medellín 19 de junio de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.182.

<sup>113</sup> Empresas Varias. 24

<sup>114</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Julio Ernesto Toro”. Medellín 11 de octubre de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 60, Legajo 2, ff.191

<sup>115</sup> Empresas Varias de Medellín. *Empresas Varias de Medellín: una historia de liderazgo a toda prueba*. (Empresas Varias: Medellín, 2000) 23-24.



En la época se le dio el calificativo de “elefante blanco” dado su gran costo de 36 millones de pesos, que equivalían en 1997 a 7000 millones de pesos. Como la comercialización del abono fue un fracaso la planta generaba más gastos que utilidades, hubo varios debates en el concejo de Medellín respecto al tema proponiendo su venta, también se presentaron diferencias con la compañía española que la vendió, al parecer no brindaron la suficiente información respecto a la planta cuando realizaron la oferta.<sup>116</sup>

## **2.6 LAS PLAGAS**

Las basuras domésticas e industriales traían riesgos a la salud de la población; al encontrarse al aire libre, los desechos eran fuente de plagas por ser el alimento y el sitio de reproducción de ratas, ratones, moscas y zancudos, los cuales transmitían enfermedades a la población. Las moscas, al impregnar los alimentos de materia fecal o sustancias en descomposición, propagaban la fiebre tifoidea, salmonelosis, diarrea, disentería bacilar, cólera, poliomielitis y diversos gusanos y parásitos; los mosquitos o zancudos transmitían la malaria, fiebre amarilla, dengue y cinco tipos de encefalitis víricas; las ratas y ratones transmitían la peste bubónica, tifus murino, leptospirosis y enfermedades diarreicas.<sup>117</sup>

El saneamiento de la basura constituía el 90% del trabajo en el control de las moscas y el 65% en el control de los roedores, el saneamiento incluía las tres fases: almacenamiento, recolección y eliminación.<sup>118</sup>

---

<sup>116</sup> Empresas Varias de Medellín. *Empresas Varias de Medellín*. 23-24.

<sup>117</sup> Ospina Cano 14-15

<sup>118</sup> Organización Panamericana de la Salud. “La Eliminación de Basuras: el control de insectos y roedores”. *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* 75 (1962): 1-2

Dada la cantidad de basura que permanecía varios días regadas en las calles, se incrementaron las plagas de roedores e insectos. Las quejas por las basuras se emitían constantemente por la radio, pues la comunidad llevaba allí sus peticiones, la gran preocupación era la falta de recolección, se tardaba hasta quince días en pasar el carro de limpieza, esto se debía a que las Empresa Varias estaban trabajando con la mitad de su equipo automotor, la otra mitad estaba en mal estado por ser modelos viejos, por lo tanto solo se cubrían la mitad de las rutas. Noticias como esta eran el pan de cada día en la mayoría de barrios de la ciudad: *“Otro “foquito” de infección está en Manrique...donde hay varios perros muertos desde hace días, revueltos con las basuras lo que hace el lugar insoportable a los vecinos debido al aroma que tiene contaminado el aire de dicho sector”*.<sup>119</sup>

Hubo una propuesta en mayo de 1977 para realizar un censo de ratas en la ciudad, estos roedores no solo eran la causa de infecciones, sino que producían daños económicos mensualmente, al ser un animal que comía de todo a toda hora, tanto de día como en la noche. En la ciudad antes de la crisis de las basuras, se veían ratones pequeños e inofensivos, pero luego se convirtieron en ratas gigantes que según testimonios se enfrentaban a los gatos.<sup>120</sup>

Hubo una sugerencia de realizar una campaña a nivel nacional a fin de que cada año se dedicara una semana, llamada “La Semana Anti Rata” tendría como base el pago de \$10 por cada rata que se llevara viva o muerta, al sitio que se escogiera, en donde se recibieran estos

---

<sup>119</sup> “Focos de infección por descuido en recolección de basuras”, Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico Clarín, Tomo 269, ff.639

<sup>120</sup> “Carta de Alfredo Londoño para la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Medellín”. Medellín 23 de mayo de 1977 Alcaldía Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 28, Legajo 6, ff.167-168

animales y se pagara a quienes los llevaran. Para eso habría que suministrar toda clase de trampas. La campaña costaría 10 o 15 millones de pesos.<sup>121</sup>

El control de plagas en Medellín y el resto del Valle de Aburra, se concebía como urgente, primero por los problemas de salud pública, al encontrarse dos casos positivos de rabia en ratas.<sup>122</sup> La pulga era un parásito externo de ratas y perros y podía transmitir la infección de un animal a otro. También se detectó este mismo mal en perros, aunque la Secretaría tomó las medidas del caso con la vacunación, estas solo se aplicaban en el municipio de Medellín.<sup>123</sup>

Las industrias tenían inconvenientes económicos con los roedores al producir varios daños, entre los más importantes en las fábricas de productos almacenados para uso humano y animal, como Noel, Zenú, Contegral, Solla y Proleche.<sup>124</sup> Las plagas de ratas también fueron fuente de noticias sobre algunos niños y enfermos encontrados muertos al ser devorados por estos animales; el cuerpo de un bebe fue hallado sin vida cerca al matadero viejo, a la criatura no se le pudo identificar el sexo ya que los roedores solo dejaron el esqueleto.<sup>125</sup>

---

<sup>121</sup> “Carta de Alfredo Londoño para la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Medellín”. Medellín 23 de mayo de 1977 Alcaldía Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 28, Legajo 6, ff.167-168

<sup>122</sup> El médico virólogo, Carlos Jaramillo, realizaba un estudio del tema.

<sup>123</sup> Alfredo Londoño. “Carta de Alfredo Londoño para la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Medellín”. Medellín 23 de mayo de 1977 Alcaldía Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 28, Legajo 6, ff.167-168

<sup>124</sup> “Carta de Alfredo Londoño para la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Medellín”. Medellín 23 de mayo de 1977 Alcaldía Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 28, Legajo 6, ff.167-168

<sup>125</sup> “Criatura de pocas horas de nacida fue hallada devorada por las ratas cerca al matadero viejo”. Medellín 14 de enero de 1965. Archivo Histórico de Medellín. Radioperiódico Clarín. Tomo 208, ff.257

Según investigaciones del Centro de zoonosis de la ciudad entre enero y julio de 1980 se registraron 89 casos de leptospirosis canina diagnosticados en los centros de atención veterinaria de Belén, Laureles, Estadio, San Joaquín, Mercado Cafetero, Conquistadores, Robledo y el Poblado. No se tenían registros de infección humana sin embargo existía el riesgo. Estos brotes aumentaban en tiempo de elevación de la temperatura ambiental es decir cuando había intenso verano. Para su solución existía una vacuna canina de tipo comercial pero en vista de que era costosa se recomendaba prevenir cuidando los alimentos de la orina de las ratas y de animales domésticos e impedir la proliferación de ratas a nivel casero, sin embargo era difícil dada la cantidad de basureros que tenía la ciudad.<sup>126</sup>

Esta misma peste invadía la ciudad de Bogotá donde al parecer los animales se habían inmunizado a los pesticidas, por ello apartamentos, almacenes y residencias estaban plagados; la población añoraba la época de los gatos cuando montaban guardia en las casas contra ratas y ratones, para su solución se sugería el establecimiento de criaderos de gatos como la forma más efectiva de combatir la ratonera de la capital.<sup>127</sup> Así como abundaban también morían, se calculaba en 5000 muertes al día al ser sometidas a cuarentena, también se adelantaba una campaña de exterminio total, otras ciudades del país tenían programas similares con la utilización de gases de potasio.<sup>128</sup>

En la capital de la montaña también se sugería la compra de miles de gatos para combatir las ratas, pero al final se optó por los remedios de un químico español, el doctor Benito Pereda

---

<sup>126</sup> “Carta de Raúl Edgardo Cardona Q. para Orlando Ríos Gallego”. Medellín 11 de agosto de 1980. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.384

<sup>127</sup> “Ratas inmunes a los germicidas invaden hoy a Bogotá. La añoranza de los gatos.” Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico Clarín. Tomo 61, ff.181

<sup>128</sup> “Cinco mil ratas mueren diariamente en Bogotá”. Medellín 25 de octubre de 1962. Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico Clarín. Tomo 128, ff.201

que en 1963 fue contratado por varias empresas de la ciudad, entre ellas las Empresas Varias. El afirmaba que sus venenos Peredax serían la solución para acabar con los roedores e insectos que tenían plagada la ciudad; primero identificó los principales nidos que estaban cerca al Café La Bastilla, en la quebrada y en la plaza de mercados y luego realizó varios ensayos en diferentes sitios de la ciudad demostrando la efectividad de sus productos.<sup>129</sup>

Ese mismo año el zoológico Santafé expidió un comunicado al Clarín, donde informaba que allí se pagaba rata viva a cincuenta centavos para destinarlas al alimento de las serpientes, los cazadores no tenían que llevar los animales hasta el sitio sino llamar y ellos las recogían a domicilio. Realizando cuentas un famoso fabricante de venenos informó al respecto que en la ciudad debían haber unas ciento cincuenta millones de ratas, por ello se decía en broma que *“...el subsuelo de esta ciudad es riquísimo, pues a razón de cincuenta centavos por animal, tiene setenta y cinco millones de pesitos bien guardados. En consecuencia, se abren perspectivas de una nueva industria: no hay más que dedicarse a la cacería de ratas y en un dos por tres cualquier ciudadano puede enriquecerse”*.<sup>130</sup>

Al año siguiente la avalancha de ratas que se ofrecieron en la Sociedad de Mejoras Públicas para el zoológico fue aproximadamente cinco mil, que obviamente no se pudieron adquirir, por ello Elías Uribe secretario de la Sociedad de Mejoras Publicas decía que lo que se requería en el momento eran culebras para tantas ratas.<sup>131</sup> Esto da cuenta de la magnitud de la plaga. Por su parte el Centro Psiquiátrico Municipal tuvo dificultades con las ratas a lo

---

<sup>129</sup> Gilberto Gómez B. “Químico español, utiliza novedoso sistema para extirpar ratas e insectos de sangre fría. La fumigación el campestre”, Medellín 20 de febrero de 1963. Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico Clarín, Tomo 139, ff.577

<sup>130</sup> “Se paga rata viva a cincuenta centavos: se hace recogida a domicilio”. Medellín 8 de octubre de 1963. Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico Clarín, Tomo 162, ff.429

<sup>131</sup> “Clarín en el Zoológico. Don Elías Uribe no aguantó la avalancha de ratas que solicitó por intermedio del Clarín”. Medellín 10 de abril de 1964. Archivo Histórico de Medellín, Radioperiódico Clarín. Tomo 180, ff. 757

largo del año 1980 por ello solicitaron veneno a la división comercial de Saneamiento Ambiental para solucionar su problema.<sup>132</sup>

De toda la ciudad la mayor peste se ubicaba en el morro de basuras de Moravia. Estaba infestado de nubes de moscas, según cálculos un kilogramo de materia orgánica podía generar unas setenta mil moscas, el basurero también era una gran fuente de ratas y ratones. Se temía que con el proyecto de clausura del basurero -que se esperaba para 1983- estos animales se desplegaran por toda la ciudad transmitiendo enfermedades como el tifo y la rabia, un problema más del que ya soportaba la población que lo habitaba.<sup>133</sup>

La empresa Fumigax fue contratada por el municipio para aniquilar las ratas del basurero y de los 672 tugurios que existían sobre la montaña, el proceso consistía en aplicar cebos anticoagulantes en los tugurios cada ocho días, también en las madrigueras a la intemperie y en las alcantarillas. Otro problema a atacar eran las pulgas que habitaban el cuerpo de las ratas que al morir las abandonaban, estas se combatieron con un insecticida sintético.<sup>134</sup> Este mismo producto se utilizó para moscas, zancudos y cucarachas que estaban ocasionando innumerables enfermedades en los habitantes del lugar.<sup>135</sup>

Luego de la fumigación los roedores iban a morir a orillas del río y a las quebradas que circundaban el lugar, otros fueron arrastrados por las corrientes de agua, los habitantes dijeron que los veían muertos o en agonía, se recomendó realizar este procedimiento varias

---

<sup>132</sup> “Carta de Jorge Ivan Zapata Ramírez para Emma Gómez de López”. Medellín 27 de agosto de 1980. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.364

<sup>133</sup> Jairo Palacio Fernández, “Un año más soportaremos el actual basurero”, *El Mundo* (Medellín) 16 de Agosto de 1982: 2B

<sup>134</sup> “Contrato Numero 121 de 1982”. Medellín 10 de noviembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín, Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 46, Legajo 3, ff.129-133.

<sup>135</sup> “Trabajo Realizado en el Basurero Municipal de la Ciudad de Medellín”. Medellín 8 de noviembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín, Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 46, Legajo 3, ff.134-138

veces hasta la clausura del lugar como depósito de basuras.<sup>136</sup> Para afrontar posibles intoxicaciones de los habitantes con los anticoagulantes, se informó a los centros de salud cercanos que el antídoto se realizaba a base de vitamina K1 (menadiona), junto con un lavado gástrico y la aplicación de un enema al paciente.<sup>137</sup>

Fumigax también realizó en mayo de 1984 un control de ratas en el Pedrero con un veneno llamado Racumin con el fin de evitar la migración de ratas hacia otros sectores de la ciudad, en la actividad también se realizó un programa de erradicación de basureros entre la división de Saneamiento Ambiental y la Secretaria de Obras Públicas.<sup>138</sup>

El Parque Bolívar tuvo su proceso de desratización en 1984, que consistía en 200 libras de sebo Racumin, el mismo que se utilizó en el Pedrero, era un anticoagulante preparado con harina de maíz, sebo animal, azúcar y parafina. Se aplicó en las alcantarillas y en 85 madrigueras que se detectaron entre los jardines de dicho parque.<sup>139</sup> Este mismo procedimiento se realizó en junio del mismo año con 2500 sebos en catorce sitios de la ciudad en el marco de una campaña denominada “Limpiemos a Medellín”, donde también se evacuaron 1840 toneladas de basuras.<sup>140</sup>

---

<sup>136</sup> “Trabajo Realizado en el Basurero Municipal de la Ciudad de Medellín”. Medellín 8 de noviembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín, Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 46, Legajo 3, ff.134-138

<sup>137</sup> “Carta de Stella Calderón G. para Augusto Arango Calderón. Medellín 27 de septiembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín, Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 46, Legajo 3, ff.143

<sup>138</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Antonio Yepes Parra”. Medellín 16 de mayo de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 58, Legajo 5, ff.130

<sup>139</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Antonio Yepes Parra”. Medellín 6 de septiembre de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 60, Legajo 2, ff.229, 233

<sup>140</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata para Antonio Yepes Parra”. Medellín 7 de junio de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 60, Legajo 2, ff.306

## 2.7 SOLUCIONES QUÍMICAS

La cantidad de basureros al aire libre también produjo una gran proliferación de moscas, por ello desde 1950 una unidad móvil recorría diversas zonas de la ciudad aplicando insecticida DDT.<sup>141</sup> El uso de este producto se reglamentó en 1950 como norma nacional por el Ministerio de Higiene, la regla disponía que se debían fumigar las paredes en toda su altura, los cielos rasos, ventanas, puertas y aleros.<sup>142</sup>

Según las guías de adiestramiento de la Organización Panamericana de la Salud existían insecticidas altamente tóxicos para los humanos, los animales domésticos y silvestres, por ello este organismo, aconsejaba sumo cuidado con ellos. Existían otros mecanismos para combatir las moscas mediante saneamiento y el uso de la tela metálica en las puertas y ventanas. En conclusión los productos químicos deberían ser el complemento y no el sustituto de otras actividades de control.<sup>143</sup>

---

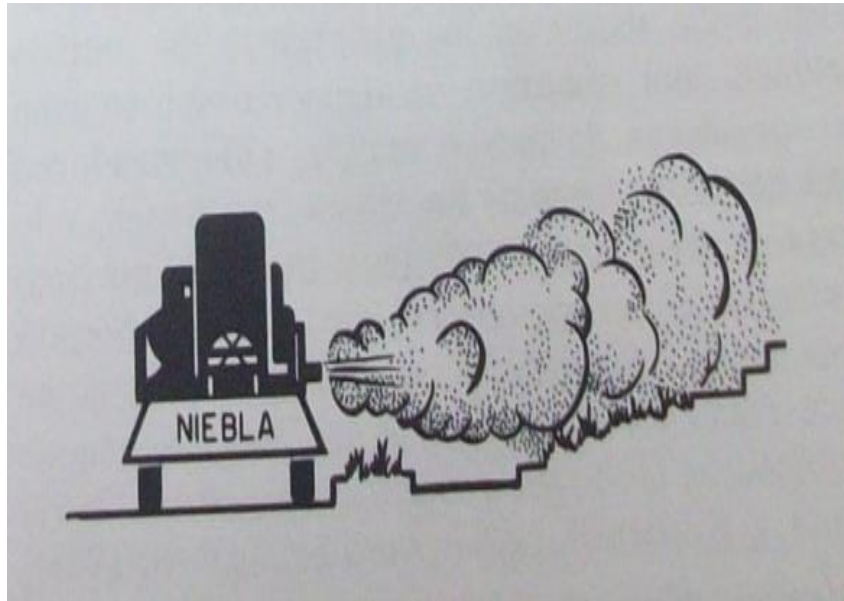
<sup>141</sup> Cruz Elena Espinal Pérez, “El proceso de modernización y las transformaciones en la concepción de la higiene y la salud: Medellín, 1950-1970”, *Todos somos historia: vida del diario acontecer*, Vol. 2. Eduardo Domínguez Gómez (Medellín: Canal U, 2010) 170-171.

<sup>142</sup> Jorge E. Vavelier. Ministro de Higiene, “Resolución Numero 490 de 1950. Por la cual se modifica el artículo único de la Resolución # 526 de 1948 y se reglamenta la fumigación con DDT en el territorio de la República”, Bogotá 7 de junio de 1950. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud, Caja 39, Legajo 6, ff.167-168.

<sup>143</sup> Organización Panamericana de la Salud, “Insecticidas: para el control de insectos de importancia en salud pública”. *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* 108 (1964) 1



## Imagen 10



Unidad móvil de fumigación. Tomada de: Organización Panamericana de la Salud.  
“Moscas de importancia para la Salud Pública y su Control. *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington) 61 (1962): 35*

El insecticida perfecto era aquel que matara a los insectos y arácnidos rápidamente, pero que fuera inofensivo para los animales vertebrados, debía ser barato, estar disponible en grandes cantidades, no debía ser corrosivo y tener un olor soportable.<sup>144</sup>

Se clasificaban de acuerdo a la forma como actuaban en el cuerpo del animal, por ejemplo los venenos estomacales se ingerían para causar la muerte, los venenos por contacto penetraban la pared del cuerpo cuando el insecto reposaba sobre una superficie recubierta del químico, los fumigantes llegaban a las vías respiratorias del animal y por las superficies del cuerpo, y finalmente los desecantes eran polvos que arañaban, desgastaban y absorbían la capa exterior, resistente al agua del exoesqueleto del insecto y consecuentemente causaban

---

<sup>144</sup> Organización Panamericana de la Salud, Insecticidas 1

la pérdida de fluidos del cuerpo y la muerte por deshidratación. Su grado de toxicidad se media en la experimentación con ratas.<sup>145</sup>

En la ciudad se realizaban diferentes programas para combatir las plagas de insectos algunos de tipo físico por medio de máquinas como las motobombas que dragaban aguas negras, la rozada de terrenos, también el relleno de estos con escombros o basuras, la destrucción de los criaderos, y los químicos de los que se ha hablado anteriormente que eran insecticidas o la petrolización de aguas.<sup>146</sup>

Para 1965 la Secretaria Municipal de Salud Publica realizaba una campaña contra una intensa plaga de zancudos situada en terrenos aledaños al Parque Norte, donde existía una cantidad de lagunas, zona de influencia del río Medellín que se habían convertido en el caldo de cultivo del 90% de la plaga de zancudos que tenía la ciudad en ese momento. Empresas Varias era propietaria de esos terrenos, por lo cual se incentivó a la comunidad a arrojar allí toda clase de basuras, escombros y tierra, para rellenar las lagunas y así dar fin a los animales.<sup>147</sup> Se daban instrucciones para que se rellenaran las brechas abiertas en los trabajos realizados por las Empresas Públicas con el fin de evitar estancamientos de aguas.<sup>148</sup>

---

<sup>145</sup> Organización Panamericana de la Salud, Insecticidas 1-2

<sup>146</sup> Hermenegildo de Fex. “Carta enviada a Gonzalo Ramírez. Jefe de la División de Epidemiología”, Medellín 25 de Marzo de 1966. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja, Legajo, ff.173

<sup>147</sup> Alfonso Rodríguez, Secretario Municipal de Salud Pública y Asistencia Social “Noticia enviada al Rarioperiódico Clarín”. Medellín octubre 22 de 1965

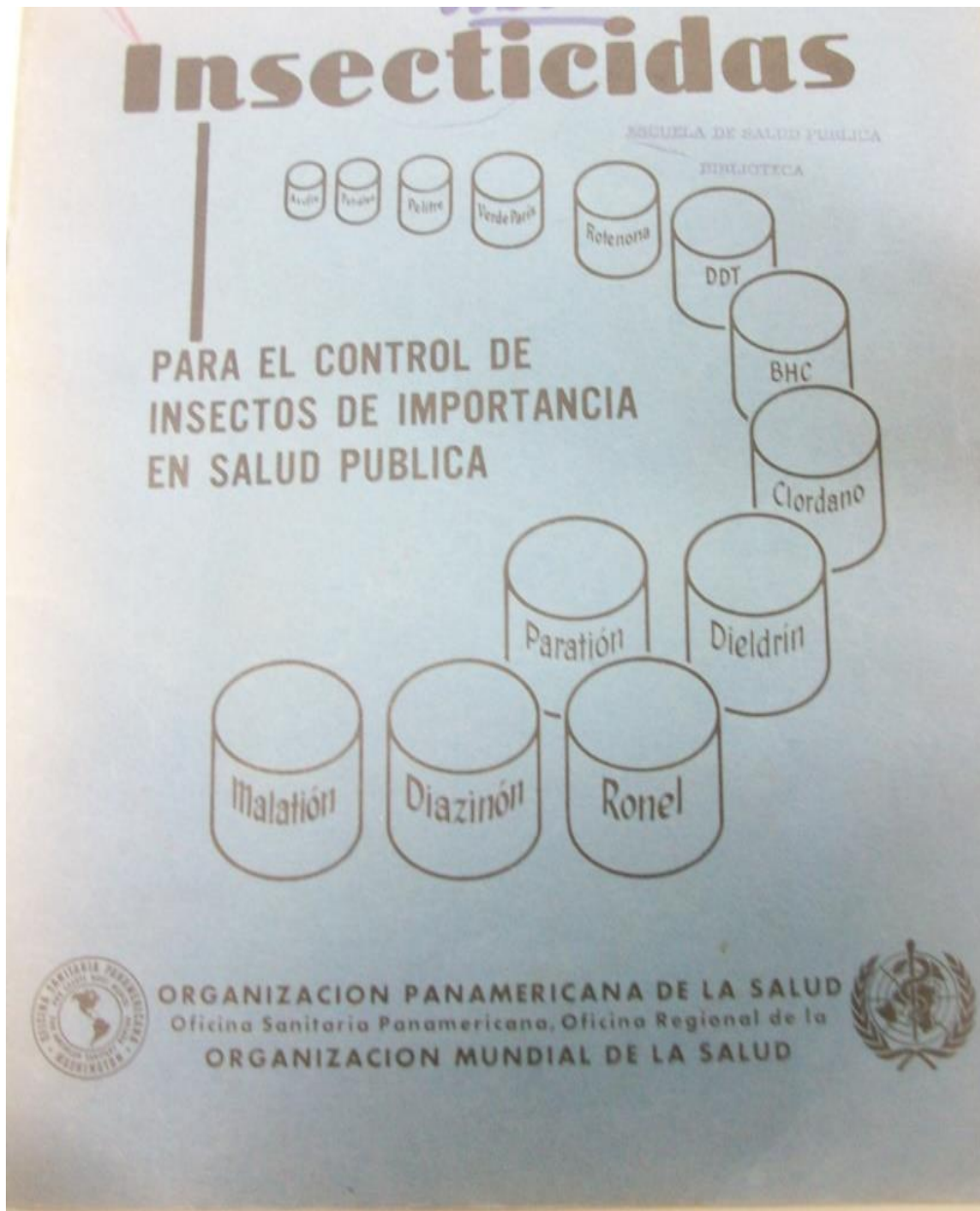
<sup>148</sup> Alfonso Rodríguez B. “Carta enviada a Ricardo Hoyos Campuzano. Gerente de Operaciones de las Empresas Públicas de Medellín”, Medellín 25 de octubre de 1965. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja 31, Legajo 5, ff.84

## Imagen 11



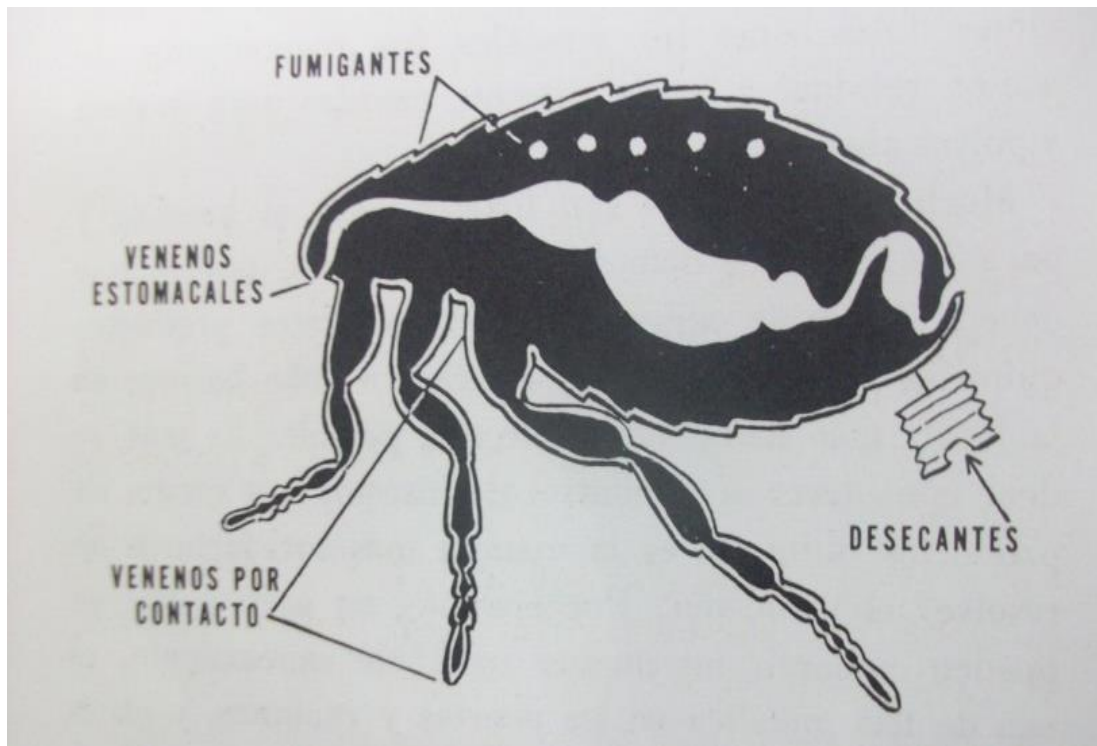
La mosca. Tomada de: Organización Panamericana de la Salud. "Moscas de importancia para la Salud Pública y su Control. *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* 61 (1962): 1

Imagen 12



Portada de revista. Gama de insecticidas. Tomada de: Organización Panamericana de la Salud. "Insecticidas. Para el control de insectos de importancia en Salud Pública." OPS. *Publicación Científica y Técnica (Washington) 108 (1964)*

**Imagen 13**



Diferentes insecticidas y su funcionamiento. Tomada de: Organización Panamericana de la Salud. "Insecticidas: para el control de insectos de importancia en salud pública". OPS. *Publicación Científica y Técnica (Washington) 108 (1964): 2*

A mediados de 1978 se presentó al barrio El Salado el Secretario de Obras Públicas allí se enteró de las condiciones sanitarias del barrio que lo cruzan unas quebradas convertidas en basureros, por no contar con furgones para el depósito de residuos; las aguas estancadas por las basuras o por tierras de los banqueros de las obras piratas que se levantaban, generaban cría de zancudos y demás insectos, de gran peligro para la población infantil que era numerosa. Los vecinos esperaban una nueva visita en septiembre de 1980 pues su condición

seguía igual, apelaban a la sensibilidad y al espíritu humanitario de los funcionarios de la Secretaría de Salud.<sup>149</sup>

Por su parte en marzo de 1980 se denunciaba la formación de una laguna con aguas negras y lluvias, en una residencia de la calle 44 producida por unos trabajos realizados por valorización. La laguna era criadero de moscas y zancudos, por ello se petrolizó y evacuó el agua con motobomba del cuerpo de bomberos pero esta se volvía a formar.<sup>150</sup> En octubre del mismo año la secretaria de Salud Pública realizaba una fumigación con el fin de dar muerte a los insectos transmisores del dengue, según el comunicado las sustancias químicas eran inofensivas e inocuas para los seres humanos y los animales.<sup>151</sup>

Un depósito de aproximadamente 2000 llantas en la Avenida San Diego propiedad del Ministerio de obras Públicas y Transporte, ubicadas a la intemperie se convirtió en un criadero de artrópodos. Los vecinos se quejaban de la plaga de zancudos y pedían la interventoría de la Secretaria de Salud.<sup>152</sup>

Para la década del 80 se comercializaban insecticidas, pesticidas y plaguicidas en tiendas y supermercados; una resolución de la Secretaria de Salud<sup>153</sup> prohibía exhibir estos productos cerca de los alimentos, por riesgo de contaminación y posible muerte por intoxicación; por otra parte se fabricaban sin suficiente información sobre la utilidad, por ello se reglamentó y

---

<sup>149</sup> “Carta de Francisco Gómez Correa para Orlando Ríos Gallego Secretario de Salud Municipal”. Medellín 5 de septiembre de 1980. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 1, ff.328

<sup>150</sup> “Carta de Libardo Lopera L. para Orlando Ríos Gallego”. Medellín 4 de marzo de 1980. Archivo Histórico de Medellín. Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja 58, Legajo 6, ff.17

<sup>151</sup> Orlando Ríos Gallego. “Comunicado”, Medellín 13 de octubre de 1980. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja 51, Legajo 5, ff.197

<sup>152</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata para Luis Enrique Echeverri U.”. Medellín 22 de febrero de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 5, ff.363

<sup>153</sup> Orlando Ríos Gallego y Jorge Iván Zapata R. “Resolución N. 221”, Medellín 28 de julio de 1980. Archivo Histórico de Medellín, Secretaria de Salud y Bienestar Social, Caja 51, Legajo 5, ff.146- 147

sancionó a los establecimientos que no tenían las precauciones con dichos productos, se recomendaba para estos, el uso de la bolsa de polietileno con el fin de separarlo de los alimentos, productos de limpieza o belleza y así evitar la contaminación.

Una circular de 1983 reglamentaba que los insecticidas no debían contener folidol (fosforados orgánicos) que era considerado como altamente tóxico. Se detectaron algunos que contenían dicho compuesto en el comercio que además no tenían el registro del Ministerio de Salud por ello se decomisaron, entre otros unos denominados “El Letal” y “Mataya” que representaban un alto riesgo de producir envenenamiento y muerte. Se prohibía el transporte y almacenamiento de estos productos con alimentos, bebidas, medicamentos y vestuarios. También se aconsejaba que tuvieran los ingredientes o principios activos, junto con la palabra “peligro” y el antídoto si se presentaba alguna intoxicación.<sup>154</sup>

De igual forma se detectó un compuesto llamado Paration altamente tóxico, según estudios realizados en ratas de laboratorio, por ende dañinos para la salud humana, se registraron intoxicaciones graves. Se realizaban algunas excepciones en los casos de las fumigaciones contra la malaria, donde se permitían ciertas sustancias altamente tóxicas. Se pedía al Servicio Seccional de Salud de Antioquia realizar campañas publicitarias a través de medios de comunicación masiva, para educar a la población sobre las normas vigentes en cuanto a estos productos.<sup>155</sup>

---

<sup>154</sup> “Secretaría de Salud y Bienestar Social. División de Saneamiento Ambiental. Sección Control de Medicamentos. Circular N. 03-83”. Medellín 7 de abril de 1983. Archivo Histórico de Medellín, Secretaría de Salud y Bienestar Social, Caja 60, Legajo 1, ff.298-299

<sup>155</sup> Carlos Moreno y otros. “Estudio de principios activos de los plaguicidas de uso doméstico del departamento de Antioquia”. Medellín 13 de septiembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 5, ff.216-217

A finales de 1982 el Comité asesor de plaguicidas de Antioquia realizó un análisis de plaguicidas a las casas fumigadoras domésticas. Estas debían cumplir requisitos higiénicos por ejemplo el sitio de almacenamiento con buen sistema de ventilación y aislado de sitios residenciales; y el transporte de los fumigadores tenía que ser en transporte particular, no se permitía el público como buses o taxis.<sup>156</sup>

Otro método practicado en África para combatir las moscas fue la liberación de moscas estériles, primero se criaban en un laboratorio y se esterilizaban exponiendo las pupas<sup>157</sup> a los rayos gamma de cobalto radioactivo. Luego se soltaban los machos estériles que competían con los silvestres por las hembras, y como la hembra solo apareaba una vez, se producía una gran cantidad de huevos estériles, así sucesivamente se seguían soltando desde el laboratorio hasta que la población caía a su nivel más bajo.<sup>158</sup>

## **2.8 Moravia**

En 1977, el basurero de Moravia era el destino final de todos los residuos de la ciudad, además de acoger a una parte de los migrantes más necesitados, que llegaban a la ciudad de otros municipios; allí buscaban materiales que se vendían y eran reintroducidos al proceso productivo como los metales y el papel. Desde 1972 aproximadamente 600 familias se dedicaban a la selección de latas -para convertirlas en chatarra-, cartones y envases. Según cálculos de la época, el valor de la venta diaria de estos materiales era 30.000 mil pesos.<sup>159</sup>

---

<sup>156</sup> “Carta de Gilberto Arenas Yepes para Augusto Arango Calderón”. Medellín 13 de septiembre de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 59, Legajo 5, ff.214-215

<sup>157</sup> Estado por el que pasan algunos insectos en el curso de la metamorfosis, que los lleva del estado de larva al de imago o adulto.

<http://www.wordreference.com/definicion/pupa>

<sup>158</sup> Organización Panamericana de la Salud. “Moscas de importancia para la Salud Publica y su Control. *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* 61 (1962): 39-40

<sup>159</sup> “600 familias viven de la separación de basuras en Medellín”. Medellín 26 de diciembre de 1972. Archivo Histórico de Medellín. Radioperiodico Clarín. Tomo 498, ff.214



En 1980 la ciudad tenía aproximadamente 3000 recicladores, de los cuales dependían 15000 personas aproximadamente. La falta de empleo llevaba a la población a esta modalidad de subsistencia.<sup>160</sup>

En julio de 1981 hubo una huelga del personal recolector de basura de las Empresas Varias durante cuatro días, lo que supuso una crisis sanitaria para la ciudad al no recogerse la basura; los recicladores de Moravia también sufrieron por la falta de residuos; cuando pasó la huelga la movilización de recicladores fue inmensa, la prensa lo registró como un día de fiesta para sus moradores.<sup>161</sup>

Con la inminente clausura del basurero se realizó un plan de contingencia con respecto a la población que habitaba en el lugar. La administración municipal contrató a Coodesarrollo para que realizara un estudio sobre las condiciones y necesidades de los habitantes, fue así como realizaron encuestas sobre los porcentajes entre adultos y niños, lugar de procedencia y principales enfermedades.

La Academia de Medicina de Medellín también investigó las basuras de la ciudad mediante una comisión que hizo entrevistas, reuniones, visitas, y lecturas que les permitieron explorar el tema, para luego enviárselas al alcalde de la ciudad, sus principales conclusiones fueron: que el basurero de Moravia estaba en un sitio neurálgico ya que en sus alrededores había sitios residenciales, estudiantiles y asistenciales. Los olores en épocas de verano se esparcían varias manzanas a la distancia. La altura de la montaña era un factor de peligro para quienes laboran depositando la basura y para quienes subsistían del reciclaje, también

---

<sup>160</sup> Oscar Piedrahita Yepes. “Disposición de desechos sólidos en Medellín”, *Revista Facultad de Ingeniería. Medellín* 1.1 (1984) 82

<sup>161</sup> “Pan de cada día”, *El Mundo* (Medellín) 25 de julio de 1981: 1A

los incendios que se presentaban en los tugurios. Este sitio también contribuía a la polución del aire al lanzar humos y sustancias que alimentaban la inversión térmica.<sup>162</sup>

La estética de la ciudad también preocupaba, ya que la vitrina eran las basuras, la montaña de Moravia estaba contigua a la terminal de transportes, por ende la primera imagen de los viajeros era la crisis sanitaria y social de la ciudad que reflejaba el basurero, esto inquietaba a los miembros de la administración municipal. Otro tema de importancia era la contribución del basurero a la contaminación del río Medellín; y el hecho que las basuras alimentaban una gran cantidad de cerdos,<sup>163</sup> que se convertían en transmisores de enfermedades al contaminarse con bacterias causantes de la triquinosis contagiada a los humanos con el consumo del animal infectado a causa de las crías de moscas y roedores.<sup>164</sup>

En 1984 la Secretaria de Salud realizó un programa de rehabilitación a los habitantes del basurero, cuando este ya no recibía desechos. De acuerdo a un estudio de las enfermedades de la comunidad, las principales causas de muerte eran: enfermedad diarreica aguda, infecciones respiratorias, parasitosis intestinal, desnutrición y tuberculosis. Con estos datos enviaron desde la alcaldía, de forma urgente y prioritaria a un promotor de Saneamiento Ambiental asignado por la Secretaria de Salud, para que trabajara en el sector del Bosque en la limpieza de caños de aguas negras. También se realizó inmunización por medio de una campaña de vacunación y primeros auxilios con rehidratación oral en dos puestos de salud

---

<sup>162</sup> “Carta de Lucia Márquez de Gómez para José Jaime Nicholls”. Medellín 3 de Mayo de 1982. Archivo Histórico de Medellín. Despacho del Alcalde. Caja 46, Legajo 6, ff.138-140

<sup>163</sup> Jairo Palacio Fernández, “Un año más soportaremos el actual basurero”, *El Mundo* (Medellín) 16 de Agosto de 1982: 2B

<sup>164</sup> Organización Panamericana de la Salud. “Moscas de importancia para la salud pública y su control”, *OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* 61 (1962) 31

del barrio.<sup>165</sup> El grupo de trabajo social y Planeación Municipal que laboraban en el proyecto realizaron una encuesta que dio como resultados que había aproximadamente 14. 640 personas en el sector, que habitaban en 3.082 viviendas; en la parte del cerro habitaban 4.108 repartidas en 867 viviendas. El pilar del proyecto de rehabilitación a la comunidad era la educación sanitaria.<sup>166</sup>

Otras actividades por el sector del basurero municipal, fue la presencia de un promotor de saneamiento junto con veinte personas que realizaron un diagnóstico sanitario de la zona, se determinó una limpieza y drenaje de la quebrada La Bermejala, de igual forma limpiaron unos caños que derramaban a dicha quebrada, se realizó desobstrucción de alcantarillado comunitario, del que hacían uso 40 familias, y se ubicaron 19 cajas estacionarias de depósito de basuras. Los promotores de salud se capacitaban sobre saneamiento con énfasis en artrópodos y roedores.<sup>167</sup>

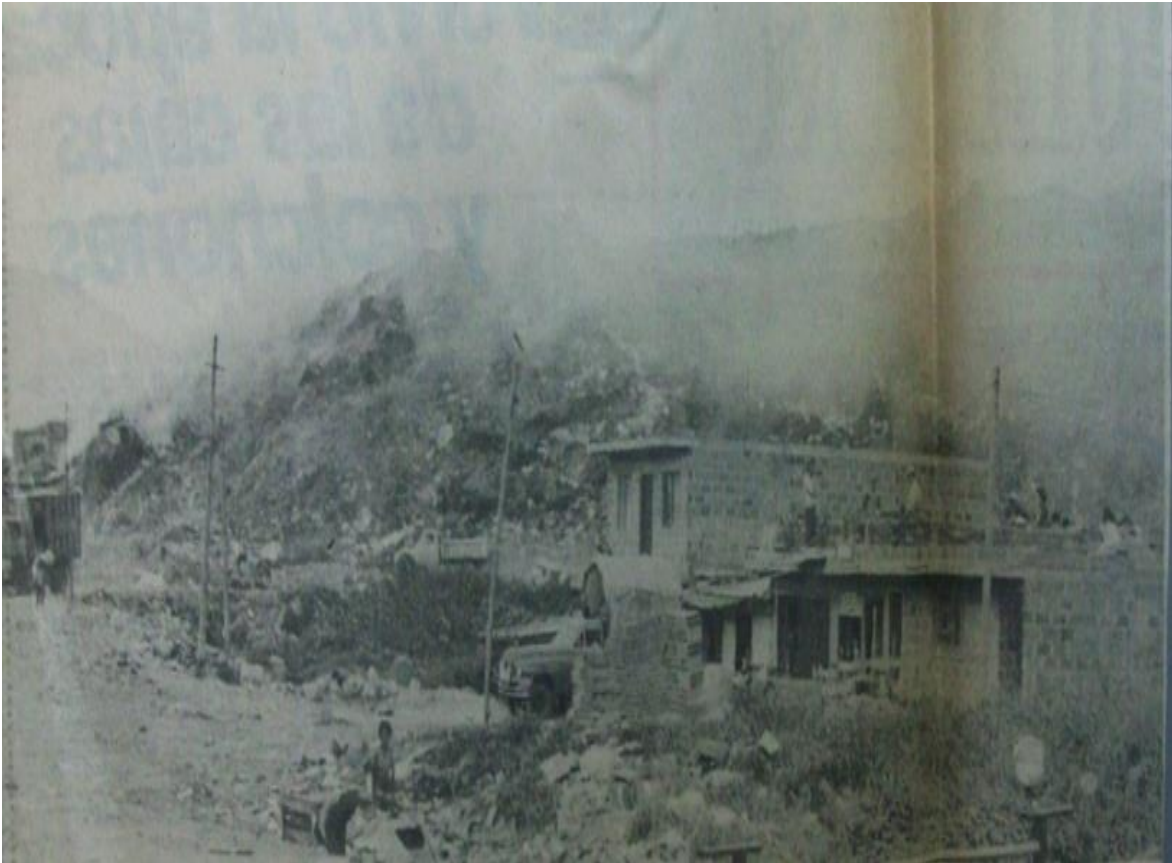
---

<sup>165</sup> “En que va el proyecto de Salud. Programa de Rehabilitación del Basurero Municipal”. Medellín 10 de abril de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 46, Legajo 3, ff.95-107

<sup>166</sup> “Anteproyecto del Programa de Salud para el Sector del Basurero Municipal de Medellín”. Medellín noviembre de 1983. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 46, Legajo 3, ff.108-127

<sup>167</sup> “Carta de Jorge Iván Zapata Ramírez para Augusto Arango”. Medellín 6 de febrero de 1984. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 60, legajo 1, ff.45

### Imagen 14



Tomada de: “La ciudad de Medellín tendrá el primer relleno sanitario piloto. Soportar un año más el basurero.” *El Mundo* (Medellín) 16 de Agosto de 1982: 2B. Departamento Disposición Final. Cod. 113000. *Reseña Histórica. Relleno Sanitario Moravia*. Julio 25 de 1981-Abril 3 de 1989. Archivo Empresas Varias. Recortes de Prensa. Administración de Documentos.

## Imagen 15



Día en que el basurero volvió a recibir desechos luego de una huelga de cuatro días de los operarios de las Empresas Varias, lo cual significó una crisis sanitaria para la ciudad, y económica para los recicladores. Tomada de: “Ayer fue un día de fiesta para los moradores habitantes del basurero”. *El Mundo* (Medellín) 25 de Julio de 1981: 1A. Departamento Disposición Final. *Reseña Histórica. Relleno Sanitario Moravia*. Julio 25 de 1981-Abril 3 de 1989. Archivo Empresas Varias. Recortes de Prensa. Administración de Documentos.

Estos esfuerzos institucionales no eran suficientes ya que el problema central era la falta de vivienda adecuada, por más trabajos que se realizaban en cuanto a saneamiento, la basura no dejaba de ser el sitio de habitación por ende foco de enfermedades. Por ello es importante mencionar el trabajo que realizó el narcotraficante y entonces político Pablo Escobar Gaviria quien brindó la ayuda que cortó de raíz el problema humano y sanitario, de una parte de la población que habitaba en el cerro de basuras, al utilizar su dinero para comprar un lote en 1983 en la ladera oriental de la ciudad, donde construyó un barrio con 434 casas de 1000 que

prometió, para los habitantes del morro de basuras; el barrio fue bautizado con su nombre, aunque el nombre inicial fue *Medellín sin Tugurios*, un programa social que planteó Escobar con un plan de 2000 viviendas en su fase inicial.<sup>168</sup>

### Imagen 16



La niñez en Moravia. Tomada de: “Coodesarrollo adelanta estudio en el basurero”. *El Mundo* (Medellín) 23 de Agosto de 1982: 9A. Departamento Disposición Final. *Reseña Histórica. Relleno Sanitario Moravia*. Julio 25 de 1981-Abril 3 de 1989. Archivo Empresas Varias. Recortes de Prensa. Administración de Documentos.

Al salir a la luz pública el origen ilegal del dinero de Escobar, este cortó relaciones oficiales con la política y pasó a la clandestinidad, con ello terminó inconcluso su programa urbano-social; sin embargo realizó el esfuerzo desde la clandestinidad con la ayuda de su

---

<sup>168</sup> Gustavo Andrés Álzate Quintero. *A falta de Echavarrías buenos son Escobares: urbanización y narcotráfico en Medellín 1977-1987 (El caso del antiguo basurero municipal)* (Monografía para optar al título de Historiador, Universidad de Antioquia. Medellín 2013) 10

familia para que se entregaran las primeras casas sin terminar completamente el proyecto, ante la presión de la administración municipal de quedarse con las viviendas. Como su paso a la clandestinidad coincidió con el tiempo de construcción de las casas, no todos los habitantes del basurero fueron beneficiados con las casas por ello siguieron habitando en Moravia.<sup>169</sup>

La basura de la ciudad luego de la clausura de Moravia fue a un relleno sanitario en el municipio de Bello en la carretera Medellín-Bogotá. Este prometía poca contaminación pues los desechos se cubrirían cada veinticuatro horas con capas de tierra. Para este proyecto las Empresas Varias contrataron con la Compañía Colombiana de Consultores para su diseño, el lote tendría una capacidad de doce años con una extensión de veinticuatro hectáreas y fue nombrado Curva de Rodas.<sup>170</sup>

---

<sup>169</sup> Álzate Quintero. 15

<sup>170</sup> Jairo Palacio Fernández, “Un año más soportaremos el actual basurero”, Archivo Empresas Varias, Recortes de periódicos. *El Mundo* (Medellín) 16 de agosto de 1982: 2B



**Imagen 17**



Tugurio de Medellín. Tomada de: Alumnos de la primera promoción de especialistas en ingeniería ambiental. “Una perspectiva social del problema ambiental”. *Contaminación ambiental*. (Medellín) 9.16 (1986) 21



**Imagen 18**



Tugurios de Medellín. Tomada de: Alumnos de la primera promoción de especialistas en ingeniería ambiental. “Una perspectiva social del problema ambiental”. *Contaminación ambiental*. (Medellín) 9.16 (1986) 25

Imagen 19

**DOMINGO 13 DE MARZO A LAS 3PM**

**EN LA MACARENA**

**TOROS ESPAÑOLES**  
DE LA PRESTIGIOSA GANADERIA  
"LOS GUATELES"  
TRAIDOS DIRECTAMENTE  
EN AVION DESDE MADRID

**GRANDIOSA CORRIDA DE BENEFICENCIA**

**MEDELLIN SIN TUGURIOS**

HISTORICA PRESENTACION DE  
LOS GRANDES REJONEADORES  
ANTIOQUEÑOS

**DAYRO CHICA**  
**FABIO OCHOA**  
**ANDRES VELEZ**  
**ALBERTO URIBE**  
CON TOROS DE ROCHA  
HNOS.

4 TOROS ESPAÑOLES  
DE LOS "GUATELES" PARA

**PEPE CACERES**  
GANADOR DEL TROFEO  
FERIA DE LA CANDELARIA

**CESAR RINCON**  
GANADOR DEL TROFEO  
CRISTO DE MONSERRATE  
EN SENSACIONAL MANDO A MANDO  
DISPUTANDOSE EL CETRO  
DE LA TORERIA NACIONAL

**8 toros a muerte 8**

ABRIRAN PLAZA LAS BELLISIMAS REINAS DE BELLEZA

<b>JULIE PAULINE SAENZ</b> Señorita Colombia <b>ROCIO LUNA</b> Virreina nacional <b>MARTHA NORA CALLE</b> Señorita Antioquia <b>CECILIA LOPEZ</b> Señorita Bolívar <b>MARIA CARLINA ARBELAEZ</b> Virreina Nacional del Algodón	<b>JENNY LUNA</b> Señorita Santander <b>LEONOR MARTINEZ</b> Señorita Chocó
---	---

**Y LAS EX-REINAS**  
**MARIA TERESA GOMEZ FAJARDO**  
y **EDDY CANO PUERTA**

SOMBRA	— VALOR DE LAS LOCALIDADES —	SOL	
BARRERA	2.140.00	BARRERA	1.300.00
CONTRABARRERA	2.000.00	CONTRABARRERA	1.430.00
FILA 1	1.950.00	FILA 1	1.180.00
FILA 2	1.750.00	FILA 2	1.130.00
FILA 3	1.650.00	FILA 3	1.060.00
FILA 4	1.430.00	FILA 4	1.000.00
FILA 5	1.500.00	FILA 5	1.000.00
FILA 6	1.440.00	FILA 6	940.00
FILA 7	1.320.00	FILA 7	780.00
FILA 8	1.320.00	FILA 8	780.00
FILA 9	1.320.00	FILA 9	780.00
FILA 10	1.320.00	FILA 10	780.00
FILA 11	1.080.00	FILA 11	680.00
FILA 12	1.080.00	FILA 12	680.00
FILA 13	1.080.00	FILA 13	680.00
FILA 14	1.080.00	FILA 14	680.00
FILA 15	840.00	FILA 15	600.00
FILA 16	840.00	FILA 16	600.00
FILA 17	840.00	FILA 17	600.00
BALCON	480.00	BALCON	90.00

ORGANIZACION  
"CORPORACION MANUEL MURILLO TORO"

Cartel publicitario del evento corrida de toros en la Macarena que lanzaba el proyecto *Medellín sin Tugurios*. Anunciaba que los fondos serían para la beneficencia del proyecto; era solo en teoría ya que Escobar no necesitaba colaboración económica para los hogares. Tomada de: "Medellín con Tugurios". *Universo Centro* (Medellín) Marzo del 2012: Numero 32.

<http://www.universocentro.com/NUMERO32/Medellincontugurios.aspx>

### CAPITULO 3

#### ECONOMÍA Y ECOLOGÍA

El tema ecológico fue planteado en el escenario internacional con la primera cumbre de la tierra organizada por las Naciones Unidas. Allí también se habló del subdesarrollo como un problema para remediar a la par con la idea de crear un equilibrio con la naturaleza. Según los cálculos de Robert S. McNamara presidente del Banco Mundial en su discurso ante la conferencia, más de 1.000 millones de seres humanos sufrían de hambre y desnutrición, existían 100 millones de analfabetos más que dos décadas atrás o sea desde 1950. En cuanto al desempleo afectaba a una de cada cinco personas que integraban la fuerza de trabajo. En los países en desarrollo la mortalidad infantil era cuatro veces mayor que en los países opulentos, y la esperanza de vida un 40 por ciento menor. Y en cuanto al sistema de salud los países del sur contaban con menos de un médico por cada 50.000 personas, en comparación con uno por 700 habitantes en los Estados Unidos.<sup>171</sup> El modelo latinoamericano por su parte estudió la coexistencia de la pobreza, la contaminación y las enfermedades en los países denominados subdesarrollados, en el marco de una ecología social, un ejemplo es el caso de Moravia mencionado en el capítulo anterior.

Algunas teorías económicas explicaban el subdesarrollo como una etapa temprana del desarrollo.<sup>172</sup> Estudios recientes indican que los términos tercer mundo y subdesarrollo responden a conceptos por parte de personas e instituciones que reflejan una visión del mundo que modifica y organiza una realidad que no se asemeja a las condiciones de sus

---

<sup>171</sup> Robert S. McNamara. *Discurso ante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*. (Estocolmo: Banco Internacional de reconstrucción y fomento, 1972) 2

<sup>172</sup> Amílcar Herrera. *Ciencia y política en América Latina*. (México: Siglo XXI Editores, 1971)

países, y que se sigue reproduciendo por medio del lenguaje. Estos términos simplifican la realidad de las condiciones económicas sociales, políticas y culturales de los países del sur.<sup>173</sup>

Otros análisis postulaban que las condiciones de los países del sur no eran un escalón en una línea evolutiva, sino que era un estado estructural. Una característica de esa estructura era la producción de materias primas e importación de productos acabados. A continuación un breve bosquejo del contexto económico internacional desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología en América Latina, la que, como se mencionó anteriormente también jugaba un papel importante en la solución de los problemas ambientales.

La exportación de materias primas en el sur y exportación de productos acabados en el norte, era una estructura dispar, pero con una dependencia mutua. Sin embargo según estudios este esquema estaba cambiando a partir de la segunda guerra mundial; primero porque el valor de las materias primas había bajado, ya que su valor era bajo en comparación con el trabajo técnico y trabajo agregados, y cada vez se utilizaban menos ya fuera porque se perfeccionaban mediante investigación científica, o porque se sustituían constantemente por otros materiales más abundantes de igual forma con investigación científica, por ejemplo los sustitutos sintéticos. Lo que le daba a los países industrializados muchas posibilidades de obtener materias primas.<sup>174</sup>

Existían algunos ejemplos de sustitución de materias primas uno era la exportación de salitre del que dependía la economía chilena, que fue sustituido por el perfeccionamiento de un proceso denominado Haber-Bosch para producir nitratos fijando el oxígeno del aire, elaborado por Fritz Haber. El proceso consistía en un catalizador de hierro que sintetizaba

---

<sup>173</sup> Arturo Escobar. *La Invención del Tercer Mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. (España: Editorial Norma, 1996, 1998)

<sup>174</sup> Herrera. *Ciencia y política*.

nitrógeno e hidrogeno a altas temperaturas para producir amoniaco, producto básico de los fertilizantes. Este invento le otorgó el Premio Nobel de química en 1918;<sup>175</sup> lo que produjo un desplazamiento del salitre de los mercados.<sup>176</sup> El cuero tenía un producto similar, sintético-a partir de los polímeros- en los Estados Unidos en la época de este estudio, no sustituía al cuero por completo, sin embargo si el precio del cuero subía podía ser competido por este producto. Por esto según Herrera era conveniente desarrollar productos acabados para complementar la exportación de materias primas.<sup>177</sup>

Como solución para América Latina el estudio de la ciencia de Amílcar Herrera proponía la creación de “tecnologías intermedias”, que requerían mayor uso de mano de obra, y menos capital que era escaso. También sugería una ciencia también “intermedia” más barata es decir acorde con las posibilidades económicas de Latinoamérica.<sup>178</sup> Cuando se refería a tecnología intermedia no quería decir vieja, de segunda mano, o poco competitiva en los mercados, sino apropiada a las necesidades socioeconómicas de la región. Luego de consolidarse se podía desarrollar paulatinamente ciencia y tecnología de punta. Un ejemplo de consolidación científica en la academia fue el Instituto de Geociencias que creó Amílcar Herrera en la Universidad de Campiñas en Brasil, con materias como: economía mineral, geoquímica, educación en geociencias y política científica tecnológica. En el marco de una idea de renovación de la universidad latinoamericana.<sup>179</sup>

---

<sup>175</sup> Fritz Haber.

<http://www.escritoscnicos.es/trab1a20/carpetas/fhaber/biog09.htm> (2014)

<sup>176</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 77

<sup>177</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 77

<sup>178</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 82

<sup>179</sup> Renato Dagnino e Lea Velho. “Tributo ao professor Herrera”. *Jornal da Unicamp*. 302. 19 al 25 de septiembre de 2005. 2

[http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/setembro2005/ju302pag02.html](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/setembro2005/ju302pag02.html) (2014)

El siguiente cuadro muestra los porcentajes en cuanto al presupuesto invertido en actividad científica en algunos países, en América Latina la mayor inversión venía del sector público, y en los países del norte del sector privado, esto era una ventaja.<sup>180</sup>

**Tabla 1**  
**Estructuras de los gastos en actividades científicas y tecnológicas, según sectores de ejecución (%)**

	Sector Público	Sector Privado	Centros de Educación Superior	Total (en millones de dólares)
Estados Unidos	19	71	10	18 117
Bélgica	22	65	13	105
Francia	38	48	14	958
Alemania	19	61	20	1 110
Holanda	26	60	14	251
Inglaterra	32	63	5	1 917
Argentina	64	2	34	38.9
Bolivia	53	-	47	0.7
Brasil	67	-	33	30.4
Colombia	49	6	45	11.8

<sup>180</sup> Amílcar Herrera. *Ciencia y política en América Latina*. (México: Siglo XXI Editores, 1971) 29

Ecuador	30	5	65	0.8
Perú	23	7	70	2.8
Venezuela	14	1	85	13.4

Tomada de: OEA, Consejo Interamericano Cultural, *Estrategia para el desarrollo de América Latina*, Viña del Mar, Chile, 1959. Citada en: Amílcar Herrera. *Ciencia y política en América Latina*. (México: Siglo XXI Editores, 1971) 29

Herrera realiza una búsqueda en la historia del desarrollo científico de países como Inglaterra, para hallar el factor que le dio impulso a la ciencia y concluye que fue el sector de la producción el que despegó el avance mediante la inversión. Según él existía la idea errónea de que la ciencia y la tecnología eran insumos independientes de la producción. Para él la ciencia estaba ligada a la estructura y organización de la economía en general y la diferencia entre la ciencia pura y la ciencia aplicada residía en el lugar donde se realizaba la investigación científica.<sup>181</sup>

Para fomentar la ciencia era básica la investigación, las estadísticas mostraban como un solo país europeo como Suecia superaba el capital invertido en investigación que todos los países de América Latina:<sup>182</sup>

---

<sup>181</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 63

<sup>182</sup> Herrera. *Ciencia y política* 26

**Tabla 2**  
**Inversiones en Investigación y Desarrollo**

	<b>Población</b> <b>(en millones)</b>	<b>Inversión total</b> <b>en ID (en mi-</b> <b>llones de dólares) PNB</b>	<b>%</b>	<b>Inversión</b> <b>per cápita</b> <b>(dólares)</b>
Estados Unidos	187	17 531	3.1	93.7
Gran Bretaña	53	1 775	2.2	33.5
Francia	47	1 108	1.5	23.6
Holanda	12	239	1.8	20.1
Alemania	55	1 105	1.3	20.1
Bélgica	9	133	1	14.8
Japón	95	781	1.5	8.2
Canadá	19	430	1.1	22.5
Suecia	7.5	250	1.5	33.5
América Latina		200	0.2	0.1

Tomada de: OECD, Review of national science policy, Japan, Paris, 1967. Science Council of Canada, Towards a national science policy for Canada, Ottawa, 1968. OEA, Estrategia para el desarrollo técnico de América Latina, Viña del Mar, 1969. Citada en: Amílcar Herrera. *Ciencia y política en América Latina*. (México: Siglo XXI Editores, 1971) 26

Para Herrera no se podía hablar de ciencia y tecnología sin analizar la inversión en la educación desde los primeros grados de enseñanza:<sup>183</sup>

---

<sup>183</sup> Herrera. *Ciencia y política* 33



**Tabla 3**

**Porcentaje de matriculados y retención escolar  
en la enseñanza primaria (1965)**

	<b>% de matrícula primaria y ciclo básico de la población de 7 a 15 años</b>	<b>Tasa de retención hasta 6º grado</b>
Argentina	99	40
Bolivia	52	20
Brasil	66	22
Colombia	69	21
Chile	85	39
Ecuador	73	24
Guatemala	44	16
Haití	31	14
México	75	28
Nicaragua	60	11
Panamá	86	48
Paraguay	82	19
Perú	80	30
Uruguay	95	52
Venezuela	88	35

Tomada de: UNESCO, Educación y desarrollo en América Latina, Solar-Hachette, Buenos Aires, 1967. Citada en: Amílcar Herrera. *Ciencia y política en América Latina*. (México: Siglo XXI Editores, 1971) 33

Según este estudio al hablar de ciencia y tecnología se pensaba solo en fortalecer los últimos niveles de educación, sin embargo para que la ciencia y la tecnología se convirtieran en el vehículo de progreso para la sociedad en general los primeros niveles de estudio eran esenciales, ya que además de científicos, y técnicos especializados de alto nivel, era necesaria mano de obra con un buen nivel educativo capaz de entender y adaptarse a los procesos de producción.<sup>184</sup>

Otra razón para mejorar los primeros años de estudio era que las personas con vocación científica estaban en todos los niveles sociales, y en América Latina la mayor pérdida de ese capital intelectual se perdía en la población con menos recursos, en los primeros años de enseñanza si no podían seguir estudiando, y luego cuando no alcanzaban un cupo en una universidad pública.<sup>185</sup>

En la universidad pública se debía desarrollar más la investigación, ya que el nivel de posgrado no era accesible para todos, por ello los egresados salían con un nivel profesional y no investigativo.<sup>186</sup>

---

<sup>184</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 30

<sup>185</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 31-32

<sup>186</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 34

**Tabla 4**  
**Personal científico y técnico**  
**en la población activa civil total**

País	Personal científico y técnico %
Alemania (R.F.)	1.9
Bélgica	2.2
Dinamarca	1.7
Estados Unidos	2.7
Francia	1.9
Noruega	2
Suecia	2.6
Argentina	0.8
Costa Rica	0.7
Uruguay	0.9
Ecuador	0.3
Perú	0.5
Venezuela	0.6

Tomada de: OCDE, Education, ressources humaines et développement en Argentine, París, 1967. OEA, Estrategia para el desarrollo técnico de América Latina, Viña del Mar, Chile, 1969. Citada en: Amílcar Herrera. *Ciencia y política en América Latina*. (México: Siglo XXI Editores, 1971) 34

Según este estudio con una conducción adecuada de la educación y la inversión pública y privada se podría crear una vía de progreso científico y tecnológico que elevaría el nivel de la sociedad y de la economía.

### **3.2 DESARROLLO SOSTENIBLE**

Años después del estudio de la ciencia como motor económico, surgió un término que buscaba el equilibrio entre humanos y naturaleza el *desarrollo sostenible*, elaborado en el Informe Brundtland publicado en 1987 por una comisión de las Naciones Unidas su premisa es satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones humanas y ecosistémicas futuras. Sus principales objetivos son: reducir los niveles de pobreza, mejorar el nivel de la educación, lograr una distribución equitativa de la producción mundial de alimentos; conservar las especies en peligro de extinción y cambiar la estructura energética del planeta de fuentes no renovables como el petróleo a fuentes renovables.<sup>187</sup>

### **3.3 CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL MEDIO AMBIENTE**

La ciencia y la tecnología era un factor económico importante. En el tema ecológico, algunos científicos mostraron su punto de vista respecto a los problemas ambientales planteando que ayudaría a solucionar temas como la contaminación, situación que ya se presentaba en la región del norte donde existía una industria productora de equipos filtradores de gases para las chimeneas de las industrias, adaptaciones para los tubos de descargas de aguas

---

<sup>187</sup> “Nuestro Futuro Común”  
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0506189.pdf> (2014)

industriales, maquinaria industrial que incluía adaptaciones que evitaban la contaminación, de igual forma plantas de tratamiento e incineración de desechos entre otros.<sup>188</sup>

En este contexto la ciencia se mostraba como una alternativa, aunque no la única solución, para el panorama desfavorable en la relación de los humanos con el ecosistema. En los balances sobre el estado de la ciencia en América Latina, científicos como Amílcar Herrera postulaban que debía existir un tipo de ciencia y tecnología acorde con las condiciones ambientales de la región para mejorar la economía.<sup>189</sup> Este argumento también era válido para la creación de una ciencia y tecnología que solucionara los problemas ambientales. Las condiciones climáticas de los países eran un factor para que alguna -no toda- ciencia y tecnología fueran diferentes. Por ejemplo una tecnología adaptada al trópico podía no funcionar en la Patagonia. Sin embargo un país no podía crear toda su ciencia y tecnología y debía importar necesariamente.

Las condiciones climáticas consisten en que América Latina se encuentra en la zona tropical, y otra parte está en regiones cuya altitud media sobrepasa los 3000 metros sobre el nivel del mar. Los problemas que crean esas condiciones ambientales -sanitarias, de producción agrícola e industrial, de comunicaciones entre otras- era preciso investigarlas. En el momento no habían sido estudiadas.<sup>190</sup>

Desde la década del 70 en los análisis sobre ciencia y tecnología para la conservación del medio ambiente en América Latina fue formulada la necesidad de desarrollar disciplinas

---

<sup>188</sup> Francisco Piedrahita E. Asociación Nacional de Industriales. “La Industria y el Medio Ambiente”. Medellín septiembre de 1976. Memorias “Primer Foro Departamental sobre Contaminación Ambiental”. Cali 31 de marzo al 2 de abril de 1976. Archivo Histórico de Medellín. Secretaría de Salud y Bienestar Social. Caja 67, Legajo 4, ff.5

<sup>189</sup> Herrera. *Ciencia y política*.

<sup>190</sup> Herrera. *Ciencia y política*. 88

como la meteorología, y la geografía; así mismo, la geología era importante para conocer las características de las tierras para la agricultura. De igual forma la geofísica, hidrología, y la edafología que analizaba los tipos de suelo, en la época existía poco personal con este conocimiento, y no existían centros que brindaran los recursos y equipos necesarios. La biología era importante por la gran diversidad de la región.<sup>191</sup>

Por su parte es necesario tener en cuenta que este estudio de la ciencia de Amílcar Herrera se publicó en 1971 antes de los estudios detallados sobre la huella humana en la naturaleza, mencionados en el primer capítulo, por lo tanto no tuvieron en cuenta las investigaciones en materia ecológica posteriores, como el control al crecimiento económico para no agotar ni dañar los recursos naturales; y la que surgió años después sobre el cambio climático de origen antropogénico.

### **3.4 TEORÍAS**

Una teoría global de la ciencia y la tecnología es la noosfera. Científicos han desarrollado conceptos para definir la estructura de la tierra; uno es la *biosfera* de la que se habló en otro capítulo, que comprende las partes que componen la vida que son unos kilómetros de la capa terrestre donde surgen las plantas y los animales, una parte de la atmosfera y el mar, investigado en la biología por Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) y en la geología por Eduard Suess (1831-1914). El geoquímico ruso Vladimir Vernadsky retoma la biosfera y la relaciona con otro concepto la *noosfera* que se refiere a la parte creada por los humanos y que sigue modificándolo representada en la ciencia y tecnología que habitan la tierra. *Esta parte del*

---

<sup>191</sup> Unesco. *Informe final. Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina*. (Francia: Unesco, 1965) 16

*planeta marcaria una Edad Nueva un período geológico entendido como la última fase habida en la geología de la biosfera, en coexistencia con la vida vegetal y animal.*<sup>192</sup> Según Ayestarán para el paleontólogo jesuita Pierre Teilhard de Chardin (1881-1950) la noosfera tenía un contorno religioso, era una capa por encima de la biosfera, era *el periodo de cefalización planetaria por la hominización global*. Esta visión fue rechazada por una parte de la comunidad científica por teológica; la iglesia católica por su parte refutó sus escritos por considerar que alteraba las doctrinas de la religión. Vernadsky por su parte tenía una visión materialista.<sup>193</sup>

Esta teoría de la noosfera interpreta las acciones de los humanos como una parte constitutiva de la naturaleza planetaria, representada en la ciencia y la tecnología que modifica la tierra, en coexistencia con la biosfera. Esta teoría de la ciencia también se dio antes de las investigaciones detalladas de la contaminación de la década de los 70.

---

<sup>192</sup> Ignacio Ayestarán Uriz. “Ciencia y ética de la sostenibilidad. Del Binomio Biosfera Noosfera a la Carta de la Tierra”. *Laguna. Revista de filosofía* 26 (2010) (2014) <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3283881>(2014)

<sup>193</sup> Ignacio Ayestarán Uriz. “Ciencia y ética de la sostenibilidad. 26 (2014)

## CONCLUSIONES

El tema del medio ambiente, ecología o naturaleza, ha evolucionado a la par con las acciones humanas, es así como cada actividad humana replantea el tema. En la segunda mitad del siglo XX la principal preocupación fue la industrialización acelerada y el agotamiento de los recursos naturales. De allí surgieron estudios que brindaron alternativas para crear una relación más acorde con la naturaleza, que se siguen modificando, por ejemplo las leyes, campañas ecológicas entre otros fueron medios para crear conciencia respecto al tema.

Por su parte el tema de la salud humana y su relación con la contaminación fue objeto de muchos estudios. En Medellín los que más se presentaron fueron, el aumento de la bronquitis asociada a la polución del aire por la industrialización de la ciudad, la contaminación de los ríos y el tema de las basuras que aunque tuvo problemas graves como la proliferación de ratas que transmitían enfermedades, fue el que se controló mejor con la construcción de un relleno sanitario. Como era una ciudad en crecimiento por la constante migración, se presentaron problemas sociales como la falta de vivienda y empleo, que confluyeron con problemas sanitarios como el vivido en Moravia; al respecto surgieron algunas soluciones para una parte de la población proveniente del dinero del narcotráfico. En Medellín convergieron por lo tanto temas sociales, de higiene pública y de contaminación, que fueron tratados paulatinamente iban surgiendo nuevas investigaciones respecto al tema.

En el tema de la ecología y los problemas sociales se han planteado varias alternativas, una fue la ciencia y la tecnología elaborado por Amílcar Herrera, como se analizó, en este punto el estado de la actividad científica de América Latina dista mucho de la región del norte para ello se requiere mayor inversión en educación. Otras propuestas fueron las modificaciones al



concepto de economía y desarrollo y límites al crecimiento económico entre otros, en el momento la que trata de englobar todas estas variables es el desarrollo sostenible, que pretende crear condiciones favorables para que un determinado grupo humano satisfaga sus necesidades, sin alterar de una forma abrupta su entorno.

Las teorías que explican la naturaleza han variado en diferentes ramas del conocimiento, desde las que explican la composición química y física del medio ambiente, hasta las que relacionan la ciencia, la tecnología y la biosfera como una unidad coexistente.

Las investigaciones en materia ambiental siguen avanzando, y la problemática ecológica también ya que la población aumenta junto con nuevas necesidades; el incremento en la demanda de los recursos naturales trae consigo su consecuente eliminación.

## FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

### 1. Fuentes primarias

#### 1.1 Fuentes manuscritas

##### Archivo Histórico de Medellín. (Medellín)

Fondo Alcaldía, Sección Secretaria de Salud y Bienestar Social. 1950-1985

Fondo Alcaldía, Departamento Administrativo de Planeación. 1960

Fondo Rarioperiódico Clarín 1961-1972

##### Archivo Empresas Varias (Medellín)

Recortes de Prensa 1981-1982

#### 1.2 Fuentes publicadas

##### Grabaciones

Ordoñez Plaja, Antonio. *Ecología y Salud* (Medellín: Universidad de Antioquia, Departamento de Extensión Cultural, 1979) Fonoteca. Emisora Cultural. Universidad de Antioquia. Grabación Sonora. CAS/MP

##### Libros

Angarita J. Gustavo. *Seminario sobre contaminación ambiental. Universidad de Antioquia.* “Conferencia: Hidrocarburos y monóxido de carbono”. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1978)

*Estudio de algunos aspectos de la población colombiana.* (Medellín: Universidad de Antioquia, 1967)

Herrera, Amílcar. *Ciencia y política en América Latina.* (México: Siglo XXI Editores, 1971)

Meadows, Donella H. y otros. *Los Límites del Crecimiento.* (México: Fondo de Cultura Económica, 1973)

Ministerio de Salud. Sección de Disposición Sanitaria de Basuras. *Análisis y recopilación de la legislación existente sobre desechos sólidos en Colombia.* (Bogotá: Ministerio de Salud, 1978)

Piedrahita Yepes, Oscar. *Justificación y objetivos de una línea de investigación sobre compost.* (Medellín: Universidad de Antioquia, 1984)

Pulido, Hernán. *Seminario sobre contaminación ambiental. Universidad de Antioquia.* “Conferencia: Introducción a la contaminación del aire. Meteorología y modelo de dispersión de contaminantes”. (Medellín: Universidad de Antioquia, 1978)

Robet S. McNamara. *Discurso ante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano.* (Estocolmo: Banco Internacional de reconstrucción y fomento, 1972)

Secretaría de Bienestar Social. *Cartilla de Contaminación*. (Medellín: Secretaría de Salud Pública, 1985)

Unesco. *Informe final. Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina*. (Francia: Unesco, 1965)

### Tesis

Gil de la Ossa, Myriam y Salcedo Mora, Marcela. *Mortalidad por bronquitis y otras enfermedades cardiorrespiratorias asociadas a los niveles de contaminación atmosférica por polvo en suspensión y anhídrido sulfuroso: Medellín 1976-1983*. Tesis (Maestría en Salud Pública) Universidad de Antioquia. Medellín: 1984

### 1.3 Periódicos

*El Mundo* (Medellín) 1981-1982

### Revistas

*Boletín: Asociación Colombiana de Médicos de Salud Pública ACOMSAP (Medellín)*. N 1 de 1973

*Contaminación ambiental. (Medellín)* N 9 de 1986

*OPS. Publicación Científica y Técnica (Washington)* N 61-75 de 1962; N 108 de 1964; N 300-302 de 1975

*Revista Facultad de Ingeniería. (Medellín)* N 1 de 1984

*Revista Progreso*. Septiembre (1959)

### 1.4 Internet

### Libros

Amílcar Herrera y otros. *¿Catástrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano. 30 años después*. (Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 2004)

<http://rio20.net/wp-content/uploads/2012/04/Herrera-A-Catastrofe-o-Nueva-Sociedad-Modelo-Mundial-Latinoamericano.pdf> (2014)

### Documentos y artículos

*Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano*. Adopción: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 de junio de 1972  
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf> (2014)

República de Colombia. Decreto 2811 del 18 de Diciembre de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

[http://www.oas.org/usde/FIDA/laws/legislation/colombia/colombia\\_codigo.pdf](http://www.oas.org/usde/FIDA/laws/legislation/colombia/colombia_codigo.pdf) (2014)

## 1. Bibliografía

### 1.1 Libros

Corbin, Alain. *El Perfume o el Miasma. El olfato y lo imaginario social siglos XVIII y XIX*. México: Fondo de Cultura Económica, 2002

Escobar, Arturo. *La Invención del Tercer Mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. (España: Editorial Norma, 1996,1998)

Márquez Valderrama, Jorge. *Ciudad, miasmas y microbios. La irrupción de la ciencia pasteuriana en Antioquia*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 2005

Sieferle, Rolf Peter y Marquart, Bernd. *La revolución industrial en Europa y América Latina*. (Universidad Nacional de Colombia: Bogotá, 2009)

### 2.2 Capítulos de libro

Espinal Pérez, Cruz Elena. “El proceso de modernización y las transformaciones en la concepción de la higiene y la salud: Medellín, 1950-1970”. *Todos somos historia: vida del diario acontecer*, Vol. 2. Eduardo Domínguez Gómez. Medellín: Canal U, 2010

Valencia Restrepo, Jorge. “La industrialización de Medellín y su área circundante”. *Historia de Medellín*, Vol. I. Jorge Orlando Melo Gómez. Medellín: Compañía Suramericana de Seguros, 1996

### 2.3 Inéditos

Álzate Quintero, Gustavo Andrés. *A falta de Echavarrías buenos son Escobares: urbanización y narcotráfico en Medellín 1977-1987 (El caso del antiguo basurero municipal)* (Monografía para optar al título de historiador, Universidad de Antioquia. Medellín 2013)

García Rúa, Natalia. *Programas de vivienda del instituto de crédito territorial (I.C.T.) en la comuna Robledo de Medellín 1961-1973*. (Monografía pregrado historia Universidad de Antioquia 2013)

## 2.4 Internet

### Artículos

“G. Evelyn Hutchinson and the Invention of Modern Ecology”

<http://www.timeshighereducation.co.uk/books/g-evelyn-hutchinson-and-the-invention-of-modern-ecology/415411.article> (2014)

Ignacio Ayestarán Uriz. “Ciencia y ética de la sostenibilidad. Del Binomio Biosfera Noosfera a la Carta de la Tierra”. *Laguna. Revista de filosofía* 26 (2010)

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3283881> (2014)

La Estructura Oculta 3: Química.

[http://pioneros.puj.edu.co/lecturas/curiosos/ESTRUCTURA%20OCULTA\\_3.pdf](http://pioneros.puj.edu.co/lecturas/curiosos/ESTRUCTURA%20OCULTA_3.pdf) (2014)

“Medellín con Tugurios”. *Universo Centro* (Medellín) Marzo del 2012: Numero 32

<http://www.universocentro.com/NUMERO32/Medellincontugurios.aspx> (2014)

“Nuestro Futuro Común”

<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0506189.pdf>

Renato Dagnino e Lea Velho. “Tributo ao professor Herrera”. *Jornal da Unicamp*. 302. 19 al 25 de septiembre de 2005.

[http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/ju/setembro2005/ju302pag02.html](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/setembro2005/ju302pag02.html) (2014)

Rosana Miziara. “Por uma Historia do Lixo”. *Revista de Gestão em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente*. 3.1 Artigo 6, (jan-abril. 2008)

<http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-6-2008-6.pdf>  
(2012)

Unidad Temática 21. Teoría del Nicho Ecológico.

[http://web.uam.es/personal\\_pdi/ciencias/jspinill/documentos/ECOLOGIA/21-Teoria\\_del\\_nicho\\_ecologico.pdf](http://web.uam.es/personal_pdi/ciencias/jspinill/documentos/ECOLOGIA/21-Teoria_del_nicho_ecologico.pdf) (2014)

## Lista de imágenes

1. Efectos del crecimiento demográfico.....	21
2. Contaminación ambiental.....	22
3. Estructura del planeta.....	23
4. Efectos de las emisiones a la salud humana.....	24
5. Gases de las fábricas.....	25
6. Efectos de las emisiones industriales y los automotores a la naturaleza.....	26
7. Extracción de materias primas.....	26
8. Estaciones de muestreo del aire.....	38
9. Las basuras y su efecto en las aguas.....	50
10. Unidad móvil de fumigación.....	65
11. La mosca.....	67
12. Gama de insecticidas.....	68
13. Diferentes insecticidas y su funcionamiento.....	69
14. Moravia.....	76
15. Habitantes y recicladores de Moravia.....	77
16. La niñez en Moravia.....	78
17. Tugurio de Medellín.....	80
18. Tugurios de Medellín.....	81
19. Evento Medellín sin tugurios.....	82

## Lista de Tablas

1. Estructuras de los gastos en actividades científicas y tecnológicas, según sectores de ejecución (%)......	86
2. Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	88

<b>3. Porcentaje de matriculados y retención escolar en la enseñanza primaria (1965).....</b>	<b>89</b>
<b>4. Personal científico y técnico en la población activa civil total.....</b>	<b>91</b>

