



300609
47
EJ2

UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA DE DERECHO
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

CONTAMINACION ATMOSFERICA EN LA ZONA
METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO
REGLAMENTACION

TESIS PROFESIONAL
que para obtener el título de:

LICENCIADO EN DERECHO

P R E S E N T A:

SUSANA MATA JUAREZ

ASESOR DE TESIS:

LIC. MARCO ANTONIO PEREZ DE LOS REYES

México, D.F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

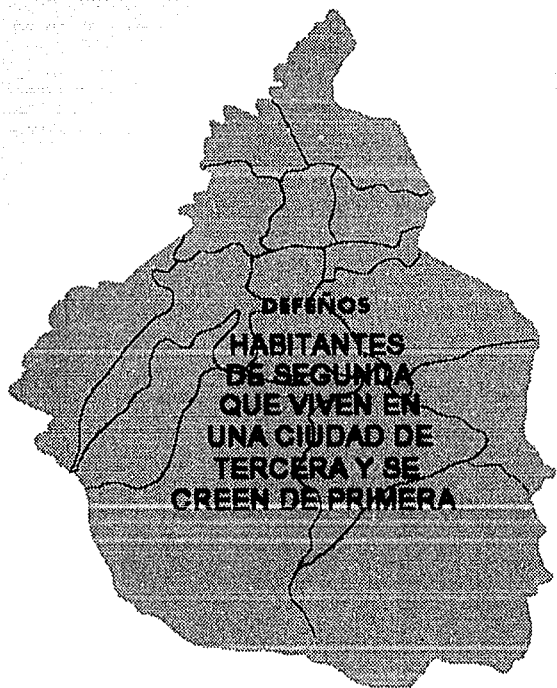


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**DEFINOS
HABITANTES
DE SEGUNDA
QUE VIVEN EN
UNA CIUDAD DE
TERCERA Y SE
CREEN DE PRIMERA**

La elección del tema "CONTAMINACION ATMOSFERICA EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO" para la preparación de esta tesis con vistas a la obtención del título de Licenciado en Derecho, obedece a numerosos motivos.

Dos de ellos, a mi juicio, justifican plenamente la elección.

Hélos aquí:

1) El Abogado en el ejercicio de su profesión, es una pieza humana que se mueve entre los distintos elementos de la sociedad, buscando, con su acción, que exista entre ellos la armonía que proviene del ejercicio equilibrado de los derechos y obligaciones, lo cual puede resumirse así: justicia para todos.

Si analizamos nuestra sociedad encontramos de inmediato que los motivos de relación entre sus miembros son muchos; y muchas, también, las posibilidades de que entre unos y otros se cometan injusticias. El Abogado no es precisamente el ángel del bien ni el caballero que embraza su lanza para "desfacer entuertos", aunque muchas veces su aureola copia a la de Don Quijote.

Mediador entre la ciudadanía y el Estado, entre el trabajador y el empleador, entre el débil y el poderoso (el huérfano y la sociedad, frecuentemente insolento en su opulencia), el Abogado tiene la delicada misión de interpretar la Ley y buscar su aplicación, para que "se haga justicia" a las partes sin que alguna de ellas pueda argüir injusticias.

2) La contaminación ambiental es un asunto muy serio. En sus orígenes, naturaleza, circunstancias, etc., hay que considerar muchos elementos, fundamentalmente uno: contaminación significa deterioro, daño, a veces invisible, difícil de medir, pero sumamente perjudicial para el hombre y para los suyos, para el que la produce (a veces, inconscientemente) y para el que la padece (aunque ignora su padecimiento).

Llegados a este punto tenemos que pensar, con lógica y respeto a las leyes naturales, que causar daño es un delito: ipso facto existen un delincuente y una víctima (o varias). Y hay que procurar que se imparta justicia. El Abogado tiene que empujar su lanza y esforzarse para "desfacer el entuerto".

Y, finalmente, esto: escogí el tema porque siento que hay muchas víctimas y la mayoría de ellas: los niños inocentes. Pretendo, con este trabajo, desempolvar mi lanza y empujarla, en solidaridad con aquellos que luchan contra este problema y concientizar a aquellos otros que aún no se han dado cuenta de la grave situación, que el ESTADO no puede resolver solo y que todos somos: MEXICO.

¿ Alguien quiere compartir conmigo los sueños de esta aventura ?

INDICE

	Página
Introducción.....	1

Capítulo I

Antecedentes Históricos.....	6
A. Epoca Precolombina	6
B. Epoca Colonial	10
C. Epoca Independiente.....	16
D. Epoca Actual	19

Capítulo II

La Contaminación.....	22
A. Que es la Contaminación	23
B. Elementos de la Contaminación.....	24
C. Indices de la Contaminación	29
D. Inicio del Problema	34
E. Magnitud del Problema	46

Capítulo III

Breve resumen de las acciones emprendidas por el Gobierno Federal durante los últimos 15 años para resolver el problema.....	58
--	----

Capítulo IV

El Marco Jurídico.....	69
A. Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (1971).....	71
B. Ley Federal de Protección al Ambiente (1982).....	71
C. Legislación Actual	73
1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) 1988	73
2.Ley de Protección al Ambiente del Estado de México (1992)	81
Comentario.....	85

Capítulo V

Conclusiones	87
A. Opiniones	87
B. Propuestas.....	90
ANEXO 1	98
ANEXO 2	106
ANEXO 3	108
BIBLIOGRAFIA.....	116

INTRODUCCION

Desarrollar una tesis profesional para obtener el título de Licenciado en Derecho en torno al tema CONTAMINACION ATMOSFERICA EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO puede parecer un despropósito, a simple vista, sin embargo, basta que ahondemos un poco en el asunto para darnos cuenta de que éste preocupa e interesa a todos; a todos involucra, en especial a las generaciones adultas y afecta al hombre, incluidos los niños de corta edad y los que están por nacer, que ninguna culpa tienen de que la ciudad esté como está. En mi opinión es indispensable y urgente establecer una normalidad que ayude en la solución de este gran problema.

Como ponente, me interesa llamar la atención de quienes lean mis líneas, sobre un problema que merece mayor atención y claridad de juicio para que podamos dimensionarlo y valorarlo con certeza, porque su amenaza va mucho más allá de la pérdida de visibilidad que empaña y a veces literalmente oculta el paisaje; como ser humano, estoy convencida de que la contaminación provoca un daño irreversible a nuestros semejantes, sobre todo, a las generaciones por venir; como jurista, pienso que la contaminación implica, ipso facto, violación de normas de higiene y salud por parte de unos y complicidad de otros, que son los más; en suma, la contaminación, definida como "la presencia en la atmósfera de una o más sustancias, en cantidades, características y duración tales que dañen la salud de las personas, plantas,

animales y propiedades, o que interfieran con el disfrute de la vida o de la propiedad ¹ es algo que debemos evitar por todos los medios a nuestro alcance, porque contaminar entraña irresponsabilidad y todo acto irresponsable, sobre todo si daña a terceros, se puede encuadrar en el ámbito del delito.

En esto último, precisamente, reside la dificultad de la tarea. En estos días en que el paisaje capitalino ha desaparecido de nuestra vista; en que los niños tienen que servirse de las enciclopedias para tener idea de lo que es una montaña, un pájaro o una flor; en que la "lluvia ácida" desintegra los "templos, palacios y torres" que se evocan en nuestro Himno Nacional; en que la población baraja informes y definiciones acerca de lo que son las partículas suspendidas en la atmósfera y que arrastradas por las lluvias caen sobre nuestras casas, calles, jardines y aun sobre nosotros mismos; en estos días de dramática incertidumbre acerca de qué nos pasa y qué podemos esperar para el futuro, en opinión de quien esto escribe, lo más urgente y provechoso no es encontrar al culpable o culpables sino definir con precisión qué podemos hacer y hacerlo lya, con la participación efectiva de todos.

Al mismo tiempo, sin cesar de trabajar en lo primordial, debemos darnos tiempo para analizar causas, definir y exigir responsabilidades dentro de los planes de acción, ensayar fórmulas e implementar programas para su aplicación, juntamente con "ordenamientos" que nos obliguen a cumplirlos; y asimismo, hacer que "las fuentes" nos informen con verdad sobre lo que vayamos logrando, lo que falta por hacer, de ser posible indicando prioridades.

1

PEMEX: ASPECTOS GENERALES SOBRE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA.
Subdirección Técnica Administrativa. Gerencia de Protección Ambiental. 1983, pág. 2.

vayamos logrando, lo que falta por hacer, de ser posible Indicando prioridades.

Señalamos esto porque durante el desarrollo del presente trabajo, la consulta en bibliotecas y la revisión de publicaciones recientes (entre ellas, periódicos y revistas con colaboración de profesionales serios), encontramos que la contaminación no es un problema inesperado ni un tema nuevo en el campo de la discusión ni mucho menos motivo de asombro para nadie. Lo que sí es asombroso y desagradable es que conociéndose algunas experiencias, contando con advertencias, normas, leyes, reglamentos, etc., nada de eso hayamos tenido en cuenta para impedir el crecimiento anárquico de nuestra ciudad y que hayamos permitido la aparición, fuera de toda racionalidad, de asentamientos humanos e industriales. En otras palabras resulta de muy mal sabor pero muy cierto, que estamos como estamos por negligencia, por falta de visión y de acción; o lo que es peor: por falta de honradez con nosotros mismos. Veámoslo:

Cuando el hombre apareció en este escenario, los ECOSISTEMAS ya existían. El humano simplemente se incrustó en ellos, descubriendo que podía sobrevivir, multiplicarse y ser feliz. Y nada hizo en favor de ese marco natural. Lo que sí hizo y sigue haciendo es "acondicionar" los lugares por él escogidos para establecerse, de modo que todo le sirva para vivir cómodamente. En sus ratos de ocio-Inspiración delimitó sus "propiiedades" y legisló acerca de ellas, puso nombres a las estrellas (¿o los recordó?) y entretejió leyendas, teorías, mitologías, etc. Pero nunca se preocupó por comprender su "entorno", identificarse con él, conservarlo y mejorarlo. Al contrario, se dedicó a depredar.

Con mucha razón René Dubos² afirma que "muchas de las intervenciones humanas en los sistemas naturales han sido destructivas. El hombre tecnológico en particular utiliza la tierra y el agua, las montañas y los estuarios, y todo tipo de recursos naturales movido por un Interés egoísta, por los beneficios económicos inmediatos."

En esa misma obra Dubos asienta que "la Interdependencia que existe entre el hombre y las demás formas de vida es tan profunda que la palabra NATURALEZA suele tener connotaciones biológicas aun cuando se aplica a sustancias inanimadas. En la práctica, no vivimos sobre el planeta Tierra, sino con la vida que alberga y en el entorno que la vida crea."

La contaminación es asunto verdaderamente serio, que requiere de parte de todos nosotros atención inmediata y total. Y de ahí mi Interés por dar a conocer el problema a todos. Ojalá que este modesto trabajo abra la puerta hacia la reflexión sobre las condiciones atmosféricas en que vivimos y que esa reflexión nos ponga en el camino del cambio a una realidad mejor. Asimismo, aunque esto es más ambicioso y seguramente a mayor plazo, que se logre una reglamentación eficaz, que haga posible la preservación del medio ambiente y que sea, tanto como instrumento jurídico y como herramienta para el bienestar colectivo, menos sensible a los intereses económicos de algunos.

A continuación trataremos en forma cronológica las razones que a nuestro

²

DUBOS, René "UN DIOS INTERIOR", Biblioteca Científica SALVAT, Manual No. 26, SALVAT EDITORES, S.A. Barcelona, 1986, p. 149

parecer, han contribuido a la situación alarmante en la que nos encontramos, en relación a nuestro tema de análisis.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

a) EPOCA PRECOLOMBINA

Por su configuración, el asiento de nuestra ciudad capital es una cuenca hidrográfica cerrada³, situación que la hace especialmente propensa a los problemas de contaminación en todos sus tipos: tierra, agua y aire.

No se dispone de Información precisa sobre problemas de contaminación atmosférica en el Valle de México durante la época precolombina, sin embargo es lógico suponer que existía, aunque provocada por factores diferentes y en magnitudes no comparables a las de la actualidad.

Según algunos historiadores el espacio abierto de la plaza central de Tenochtitlán, servía como el mercado más grande de la ciudad. "Allí cambiaba de manos un verdadero inventario de productos, materias primas y mercancías elaboradas del antiguo México:

3

KANDELL, Jonathan. "LA CAPITAL." La historia de la ciudad de México. Javier Vergara, Editor. Buenos Aires, 1990. Pág. 21

ornamentos de oro, plata, cobre, piedras, huesos y plumas; aves acuáticas, pavos, palomas, papagayos, halcones y águilas; conejos, perros, gamos, cerdos salvajes; pescados, tortugas, ranas; maíz, frijoles, chiles, tomates, amarantos, cebollas, ajos, alcachofas y toda clase de vegetales y frutas; miel y "oclll", jugo de cactus fermentado; un enorme surtido de platos cocinados, listos para comer; hierbas medicinales de todo tipo; cerámica y vajilla de cocina común, incluyendo jarras, ollas y bandejas; pieles de animales salvajes y tejidos, en largos trozos o cortados para hacer mantos, vestidos y túnicas; leña y carbón; cal, piedra y madera para la construcción."⁴

Un comercio interno variado como el que acaba de describirse sólo puede darse en una población dedicada a muchas actividades productivas; y lo que se menciona obliga a suponer que los habitantes de Tenochtitlán explotaban minas y sabían trabajar metales; practicaban la cacería acuática y en tierra firme, agregando a estas actividades el cuidado temporal, incluida la domesticación de numerosas especies animales; contaban con una agricultura desarrollada y con industrias caseras; hacían de la herbolaria una actividad mercantil; entre la población habían alfareros, curtidores y tejedores y había también quienes se dedicaban a la recolección de leña, a la producción de carbón; a la extracción, preparación y comercio de materiales para construcción.

La duración del peregrinaje de nuestros antepasados hasta encontrar el lugar que, según sus guías, les estaba reservado para establecerse, obviamente los obligó a detenerse muchas veces, "acondicionar" los lugares en que se establecieron temporalmente para producir y aprovisionar alimentos; en esa actividad agrícola y ganadera, a pesar de elemental y pasajera,

4

KANDELL, Jonathan. *Ibidem* pág. 52

tuvieron que llegar al desmonte y a la quema de desechos vegetales, al pastoreo y a la tala de bosques para procurarse materiales de construcción, cortezas, hojas, flores y frutos para uso medicinal, leña y carbón, así como al trazo de caminos, puestos de observación, etc.

Finalmente, la edificación de una ciudad como Tenochtitlán, cuyas dimensiones y esplendor asombraron a los conquistadores, y, sobre todo, el trabajo necesario para ensanchar el territorio habitable, mantener y mejorar la calidad de las edificaciones viejas y erigir nuevas, regular el tráfico en los canales así como el comercio en general; y de un modo muy particular, el aumento de las tierras de cultivo hasta desarrollar satisfactoriamente las "chinampas", sistema que aseguró la producción de alimentos en la cantidad y variedad requeridas por una población que crecía y aumentaba sus exigencias constantemente; los aprovisionamientos especiales para la satisfacción de las necesidades de las clases altas, etc., nos lleva a creer y aun afirmar, por lógica, que sí hubo contaminación en alguna de sus formas, especialmente atmosférica, pero las molestias que ésta pudo causar a la población no son comparables a las que sufrimos en nuestros días, en que materialmente nos asfixian los desechos industriales.

Desde luego en aquellos tiempos todos (o casi todos) los desechos eran biodegradables. Pero se legisló, válgasenos la expresión, sobre su disposición de manera que se asegurara la higiene como condición necesaria para la vida y la salud de los moradores de la ciudad. Baste señalar que "en Tenochtitlán y a su alrededor, las aguas se mantenían relativamente puras mediante prohibiciones estrictas en cuanto a la eliminación de desechos humanos en los

canales y el lago.⁵

b) EPOCA COLONIAL

La época colonial comienza con un episodio de contaminación ambiental atestiguado por el Valle de México, precisamente el día en que las tropas españolas entraron triunfalmente en Tenochtitlán:

"Después de 75 días de sitio riguroso, en el que se dice murieron 140,000 hombres, los castellanos se hicieron dueños de la ciudad de México cuyo aspecto, tras de lucha tan reñida, era para conmover los más duros corazones: templos y palacios destruidos, calles arrasadas, montones de cadáveres en estado de putrefacción, que hacían el aire irrespirable, y toda la ciudad como arada porque los desventurados mexicanos habían sacado las raíces de las yerbas y arrancado las cortezas de los árboles para comerlas cocidas.

"Los conquistadores, en vista de que México estaba inhabitable, decidieron ir a vivir a Coyoacán, donde celebraron su triunfo con una escandalosa orgía, a la que siguieron el "arrepentimiento" y las procesiones y servicios religiosos para alcanzar el perdón de los pecados cometidos.

"Después de esto los trabajos de Cortés se encaminaron a limpiar de escombros y cadáveres la ciudad conquistada, (...) Con objeto de purificar la atmósfera, fueron encendidas grandes hogueras en las calles, (...)." ⁶

6

TORO, Alfonso.. "COMPENDIO DE HISTORIA DE MEXICO", Tomo II, Editorial Patria, S:A: México, 1960. Páginas 193 y 194.

Al repasar estas crónicas que aparecen en todos los libros de historia, lo mismo aquellos que copian la versión del conquistador que los que giran en torno a la visión de los vencidos, un hecho entristecedor se hace evidente: al disiparse el humo de las "hogueras purificadoras", al acabarse la noche y amanecer un nuevo día, la nación mexicana se había ido para siempre; y con ella se habían ido también el amor por estas tierras, la admiración y respeto a su belleza, la sabiduría que permitió conservarlas durante 200 años al margen de las contingencias naturales, engrandeciéndolas, haciendo de ellas un marco grandioso para la vida humana.

Quedaban en su lugar, buscando un orden, los elementos para una mezcla, para este nuestro conglomerado mestizo que nunca ha llegado a homogeneizarse plenamente; que está, digámoslo así, condenado a esforzarse en grado heroico para poder vivir con dignidad en esta cuenca hidrográfica cerrada, que, por ser de una hermosura única, es en extremo delicada.

Lo que las generaciones sucesivas hemos hecho en ella y de ella, que no ha incluido, lamentablemente, el cuidado de su hermosura, es la razón de estas líneas.

Cronistas como Fray Toribio de Benavente, al hablar de la ciudad de México, se refieren a ella como una ciudad limpia, sin basura; y, desde luego, debemos suponer que, también, sin polvos tóxicos, sin olores desagradables.

Sobran motivos para suponer que así fue. Igual que sucede con el ser humano, las ciudades comienzan a presentar problemas cuando crecen, como el niño de ayer que ya no cabe

en sus ropas infantiles.

Es lógico pensar que cuando creció la población, la ciudad tuvo que extenderse; hubo que trazar nuevas calles, edificar más casas, aumentar los servicios y mantenerlos ágiles en beneficio de la población.

Cuando entre los vecinos y los servidores públicos aparecieron los primeros indolentes e irresponsables, la administración comenzó a sufrir entorpecimientos en algunas de sus funciones. El crecimiento sin control del conglomerado humano, la pérdida de identificación entre sus miembros, el surgimiento de ambiciones personales y de abusos de poder, fueron indudablemente algunos de los problemas que aparecieron en la ciudad de México; entre ellos el más grave de todos: el de soslayarlos a causa de la pérdida de calidad humana y ciudadana, que los culpables pudieron disimular en el anonimato que confieren las masas.

A propósito de esto, en el compendio de Historia de México de Alfonso Toro, leemos que:

"Los acontecimientos que sacudían de cuando en cuando el marasmo de la sociedad colonial, eran: las pestes, frecuentes por la falta de higiene en que vivían los habitantes de entonces; las hambres, ocasionadas por la pérdida de las cosechas; los ataques de los corsarios a las poblaciones de las costas; y, en la ciudad de México, las inundaciones.

"En la peste del año de 1576, según cuenta Mendieta, murieron más de 500,000

Indios.⁷

Más adelante el autor mencionado inserta la descripción hecha por un señor Sedano respecto del estado en que se encontraban las calles de México:

"Las calles de esta ciudad, antes del año de 1790, eran unos muldares todas ellas, aun las más principales. En cada esquina había un gran montón de basura. Con toda libertad, a cualquiera hora del día se arrojaban a la calle y a los caños los vasos de Inmundicia, la basura, el estiércol, caballos y perros muertos. No era respetada aun la Santa Catedral, ensuciándose en sus paredes; la cerca de su cementerio (atrio), que era alta, por dentro y fuera estaba cercada de Inmundicia, en mucha cantidad, despidiendo intolerable mal olor; y cada semana se arrojaba con palas, haciendo montones y se quitaba con carros. (...) En tiempo de lluvias era tal el lodo mezclado con la Inmundicia, que no es fácil explicarlos; y cuando de tarde en tarde se quitaba un montón de basura, al removerlo salía un vapor pestífero a modo de humo. (...) En tiempo del excelentísimo señor Marqués de Croix, algo se enmendó; pero luego se volvió a la porquería, a lo mismo que antes; hasta que el excelentísimo señor Conde de Revillagigedo, estimulado de su mucha limpieza e infatigable celo, estableció la limpieza de las calles, y los carros para recoger las basuras y excrementos, sin arrojarlos a las calles, por Bando de 2 de septiembre de 1790, con lo que vino la ciudad a tener tan diferente aspecto que parece otra."⁸

He transcrito lo anterior, con el debido respeto a quienes me honren leyendo estas líneas, porque es la historia de la contaminación ambiental en la ciudad de México, tema de

7 TORO, Alfonso. "COMPENDIO DE HISTORIA DE MEXICO", Tomo II, Editorial Patria, S.A., México, 1960. Pág. 360

8 TORO, Alfonso. Op. cit. página 362.

esta tesis. Tengo la seguridad de que, si el Conde de Revillagigedo volviera de su tumba para estar entre nosotros, se vería obligado a repetir su obra de limpieza, agregando muy pocas novedades: las tolvaneras, originadas en la desecación del lago de Texcoco, el humo de los automóviles y los desechos industriales ...

Sobre la desecación del lago de Texcoco, es interesante lo siguiente:

"Como es bien sabido, la idea de Cortés, de reedificar la ciudad de México en el mismo sitio que ocupaba la capital azteca, dio origen a varias inundaciones en tiempos posteriores.

Entre ellas fue famosa la de 1629, en que las aguas de los lagos subieron dos metros sobre su nivel ordinario, derrumbándose muchos de sus edificios, que cogieron bajo los escombros a muchos de sus habitantes. Se calcula que murieron más de 3,000 vecinos; el tráfico tuvo que hacerse en canoa hasta 1631, y se decía misa en las azoteas. Se intentó trasladar, la ciudad, pero sus edificios valían ya más de 50 millones de pesos; desistióse de ello, proyectándose el desagüe. Para esto se presentaron varios proyectos, eligiéndose el de Enrico Martínez, el que aunque se comenzó a ejecutar, no se llevó a efecto, tanto por los enormes gastos que demandaba como por las persecuciones de sus émulos."⁹

Sobre este asunto el propio Enrico Martínez escribió que a causa de la inundación, los derrumbes y la muerte de miles de vecinos, "se optó por mejorar las obras de

9

TORO, Alfonso "Compendio de Historia de México", Tomo II, Editorial Patria, S.A: México, 1960. Pág. 423

Huehuetoca"; y así se continuó a lo largo de 150 años hasta que, al fin, en 1786 quedó terminada la construcción del canal de Huehuetoca y del tajo de Nochistongo.¹⁰

A doscientos seis años de haberse terminado las obras que libraron de las inundaciones a la ciudad de México, no es posible negar la bondad ni la seriedad que guiaron la acción de aquellos gobernantes que se echaron a costas tarea de tal magnitud. Sin embargo, por esas dos caras que tiene toda moneda, tampoco es posible negar que los terrenos rescatados de los fondos lacustres, salinos a más no poder y polvorientos a fuerza de tráfico humano y vehicular, fueron elemento decisivo para permitir en el Valle de México asentamientos humanos e industriales sin selección, sin planeación, aparentemente sin visión de lo que ello podría significar en un futuro, y está significando ahora para nosotros un presente verdaderamente lleno de problemas.

10

MEMORIA DE LAS OBRAS DEL SISTEMA DE DRENAJE PROFUNDO DEL DISTRITO FEDERAL, D.D.F. Tomo IV, Referencias del Tomo II, Nota 4: "Descripción de la comarca de México y Obras del Desagüe de la Laguna", por Enrico Martínez.

c) EPOCA INDEPENDIENTE

Suele manejarse como "México Independiente" el lapso comprendido desde la consumación de la Independencia hasta el cierre del Siglo, mencionándose como acciones destacadas los trabajos encaminados a dar a México una Constitución Política (1824 hasta 1857), el paso formidable que constituyeron las Leyes de Reforma, la aparición de nuevas instituciones educativas como la Normal de Maestros y las Escuelas de Artes y Oficios, entre otras; los fermentos que, pocos años después, dieron lugar al gran movimiento social de 1910: la Revolución Mexicana.

Difirió un poco en cuanto a los años asignados: el México Independiente apareció formalmente en el consorcio de las naciones el 27 de septiembre de 1821 y subsiste, afortunadamente, hasta nuestros días.

Son, pues, nada menos que 171 años de vida de una nación y por lo mismo de existencia de nuestra ciudad conforme a nuevas ideas, planes y acciones de acuerdo con el sentir, con la manera de ser de una población que, como dije en líneas anteriores, todavía no logra homogeneizarse de manera completa ni, menos aún, perfecta; además, afronta necesidades de cambio. Es a través de este lapso de 171 años donde tenemos que seguir y aun perseguir el trazo de la evolución de nuestra sociedad, su forma de pensar, su visión de la realidad en que se mueve; su cambiante capacidad y deseo de realización; en suma, las cualidades y los vicios que ha acumulado y que son determinantes de su presente.

Es loable el profundo respeto del legislador por la dignidad humana; pero, en opinión de quien esto escribe, ya es hora de que revivamos la estructura de nuestra sociedad desde sus soportes para determinar, sin sonrojos, si hemos sabido aprovechar adecuadamente los privilegios que disfrutamos como ciudadanos mexicanos, y si algo tenemos que cambiar, cambiarlo; promulgar las leyes que impriman a nuestra vida el rumbo que debe seguir y hacer de esas leyes, decretos, reglamentos, disposiciones transitorias, etc., el código nuestro de cada día.

Ya es tiempo de adquirir conciencia plena de que el populismo, mal entendido y peor practicado, ha sido causa de que en el Valle de México hayan proliferado asentamientos humanos e Industriales fuera de toda planeación, sin tomar en cuenta normas elementales de seguridad e higiene poblacional; aunque nos parezca doloroso, debemos darnos cuenta de que nos ha faltado educación para entender y disfrutar el desarrollo, que desde luego, no se mide por el monto de los salarios ni por la posibilidad de adquirir mercancía novedosa a veces superflua, cuya compra da lugar a que "nuestro dinero" salga del país para acrecer los capitales extranjeros. Pero, sobre todo, es hora de que todos nosotros tengamos conocimiento claro, que haya en nosotros aceptación cabal y convicción firme de que a todo derecho corresponde una obligación; que, si la sociedad nos garantiza una forma de vida con libertades, con derechos, con respeto a nuestra dignidad humana, con oportunidades de progreso, es nuestra obligación ineludible contribuir a la conservación y al fortalecimiento de esa sociedad, aportando lo mejor de nuestra capacidad, de nuestro esfuerzo personal, de nuestra disposición a participar en las tareas comunes, aunque alguna de esas tareas tenga para nosotros el sabor ingrato de la medicina, porque esa medicina esta garantizando, precisamente, la salud que nuestra sociedad requiere para seguir adelante,

sobreviviendo y viviendo dignamente.

d) EPOCA ACTUAL

Si Intentáramos un balance de los últimos 42 años, es decir de 1950 a la fecha, encontraríamos que precisamente en la década de los 50's, mientras en los medios se hablaba a mañana, tarde y noche del "milagro mexicano"; mientras que se nos "fascinó" con la idea de que la actividad agrícola, ruda y poco remunerativa, iba a ser reemplazada por la industrial; años en que la televisión sentaba sus reales no sólo como medio de información sino también como espectáculo, como diversión cultivable en la privacidad y sin lesionar la sanidad del hogar; en que se nos hablaba con entusiasmo de una gigantesca industria automotriz que daría empleo a miles de mexicanos con el consiguiente mejoramiento de las condiciones de vida de la población en general y la lógica repercusión en todos los renglones económicos, lo que sí sucedió fue que comenzó a cambiar el modo de pensar, de actuar, de ser del mexicano cuyos intereses fueron modificándose poco a poco; como consecuencia, el transporte público comenzó a deteriorarse y el automóvil empezó a ser considerado no sólo como una opción frente al problema del transporte sino también como un sello de distinción. El resultado fue que armadoras, bancos, financieras, llanteras, refaccionarias, etc., en un concierto admirable (envidiable, podríamos decir refiriéndonos a otros campos de acción), se aprestaron a satisfacer la suprema aspiración de casi todos los mexicanos residentes en esta todavía tranquila capital e hicieron del automóvil la comodidad al alcance de todos los bolsillos ...

La industrialización fue un espejismo. Los muchos miles de empleos se redujeron siendo aprovechados por quienes tuvieron la suerte de llegar primero y/o contar con la

preparación necesaria para ese tipo de trabajo. En los cinturones de miseria que ya rodeaban a la ciudad de México, se hacieron y paralizaron económicamente grandes contingentes de mexicanos procedentes no sólo de las pequeñas y medianas ciudades de provincia sino incluso de las áreas rurales, eminentemente agrícolas; hombres y mujeres que no llegaron a tiempo para encontrar un empleo en la industria o que no tuvieron capacidad para desempeñarlo porque para ello hay que enfrentarse a sistemas de producción industrial, definidos en todo por la obligación irrevocable de la ganancia; a los bancos de montaje, a los horarios inflexibles, a los rendimientos por turno establecidos con base en el "cuanto" (toneladas de producto a granel o número de "unidades" ensambladas, armadas, listas para salir al mercado); reglamentos de seguridad e higiene, requisitos contractuales, sindicales, fiscales, etc.

Temporadas hubo entre los 50's y 60's, en que toda actividad, taller o comercio eran autorizados. México necesitaba abrirse paso con sus propios medios, y para ello nada mejor que las oportunidades para el trabajo, para la realización genuina. Y aquí también, como ingredientes que erosionaron la gran obra que debió ser la ciudad de México, el populismo semiloculto y el paternalismo soslayado.

Se ha hablado de desconcentrar industrias, así como oficinas y empresas del Poder Público Federal, pero en la práctica la idea ha quedado en buena intención. Se dispuso que los automóviles dejen de circular un día y luego dos, pero el mexicano se las arregló para circular aunque sea en una "carcachita" contaminante. Sinestros como el que ocurrió recientemente en la ciudad de Guadalajara, ponen de manifiesto la necesidad de regular y controlar el funcionamiento

de las Industrias catalogadas como "peligrosas", el uso de instalaciones costosas y delicadas como el drenaje, en cuyo abuso se ocultan riesgos mortales. Los "capitanes" de la Industria se resisten a "estar lejos del Poder", y vemos con asombro que en los seres humanos parece estar disminuyendo hasta el instinto de conservación, ocultando lo que es irresponsabilidad detrás de la mal fundada esperanza de que "no suceda nada", o si sucede, "que me indemnice el Gobierno" ...

Muy relacionado a lo anteriormente mencionado, tenemos lo acontecido el 27 de septiembre de 1821, después de la entrada triunfal del Ejército de las Tres Garantías en la ciudad de México donde, Agustín de Iturbide, todavía con la emoción de las batallas que fueron necesarias para consumar la Independencia de México, dirigió al pueblo una proclama en la que, entre otras cosas, dijo algo que es completamente válido en nuestros días: "Ya sabéis el modo de ser libres; a vosotros toca el de ser felices."¹¹

Vale la pena preguntarnos: ¿Lo lograremos?

11

TORO, Alfonso. Op. Cit., Tomo III, pág. 243

CAPITULO II

LA CONTAMINACION

El hablar de contaminación es una costumbre normal, de la que todos tenemos algo que decir, pero a pesar de la claridad del tema y lo gris del ambiente, considero conveniente un esbozo general sobre lo que es el aire y la atmósfera, para ubicarnos correctamente en el marco físico de interés: el deterioro ambiental no es un problema nacional sino mundial.

A I R E¹² El aire está considerado como la capa de la atmósfera donde los seres vivos desarrollan sus procesos biológicos normales. Es un término que se usa para describir la mezcla de gases que existe en una capa relativamente delgada alrededor de la Tierra. La composición de esta mezcla, desde el nivel del suelo hasta una altura de aproximadamente 100 kilómetros es constante. El nitrógeno y el oxígeno son los gases predominantes en la atmósfera, y juntos constituyen el 99% de la mezcla en volumen. El resto de la atmósfera, en condiciones naturales, lo constituyen el argón y el dióxido de carbono, dejando una mínima parte, es decir, 0.01% a otros componentes menores.

Los componentes menores del aire son numerosos y varios de ellos provienen de diversos procesos naturales.

12

PETROLEOS MEXICANOS: BREVIARIO DE TÉRMINOS Y CONCEPTOS SOBRE ECOLOGÍA Y PROTECCION AMBIENTAL. Petróleos Mexicanos, Subdirección Técnica Administrativa, Segunda Edición. 1991. pág. 31.

ATMOSFERA¹³ La atmósfera que rodea a nuestro planeta se extiende alrededor de unos 1000 kilómetros por encima de la superficie terrestre. La masa total de la atmósfera es de $5,6 \times 10^{15}$ toneladas y es 250 veces inferior a la del total del agua existente en el planeta. El 99,5% de esta masa está concentrada en los primeros 100 kilómetros de la atmósfera y el restante 0,5% en los siguientes 900 kilómetros.

Capas atmosféricas. A la atmósfera se le divide en "capas." Las capas inferiores, en las que se desarrollan la formación de nubes y todos los demás fenómenos que constituyen lo que llamamos "clima", se conocen con el nombre de "troposfera". Se extiende desde el nivel del mar hasta una altura de unos 10 a 12 kilómetros en las latitudes medias, pero llega hasta los 18 km. en los trópicos. Casi el 90% de la masa total del aire está concentrada en esta capa.

Por encima de la troposfera, la capa que sigue se denomina "estratosfera". En ella existen tan sólo vestigios de vapor de agua y virtualmente se encuentra libre de nubes; en esta región superior, que se extiende hasta unos 50 km. por encima de la superficie terrestre, se encuentra la capa de ozono.

Entrando a los conceptos principales, pasaremos a dar explicación sobre:

A) QUE ES LA CONTAMINACION

Se entiende por contaminación¹⁴ la adición de cualquier sustancia al medio

¹³

PETROLEOS MEXICANOS. Op. cit. página 58.

¹⁴

PETROLEOS MEXICANOS. Op. cit., página 88

ambiente en suficientes cantidades, que causen efectos negativos sobre los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales, en cantidades que sobrepasen los niveles normales en los que se encuentran en la naturaleza. Tales sustancias pueden presentarse como partículas sólidas, líquidas, gases o mezclas de estas formas".

La contaminación no sólo es causada por las actividades del hombre¹⁵ sino también por las llamadas "fuentes naturales".

Entre las fuentes naturales de contaminación atmosférica se encuentran las siguientes:

- Acción volcánica
- Procesos biológicos
- Arrastres eólicos
- Tormentas

Por otra parte entre las fuentes artificiales o producidas por la actividad del hombre tenemos:

- Fuentes fijas (Industrias)
- Fuentes móviles (vehículos)

B) ELEMENTOS DE LA CONTAMINACION

15

PETROLEOS MEXICANOS: Aspectos Generales sobre la Contaminación Atmosférica. Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia de Protección Ambiental, 1983, página 2.

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente¹⁶ "contaminante es toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural".

El sulfuro de hidrógeno¹⁷, el dióxido de azufre y el monóxido de carbono, son vertidos a la atmósfera por la actividad volcánica. La putrefacción de plantas y animales bajo condiciones donde no hay oxígeno (descomposición anaerobia), produce metano, amoníaco y sulfuro de hidrógeno. Los óxidos de nitrógeno son producidos por descargas eléctricas durante las tormentas, mientras que toneladas de monóxido de carbono son generadas en los incendios forestales. La adición de cualquier sustancia alterará en cierto grado las propiedades físicas y químicas del aire; y por lo tanto, esta sustancia podrá considerarse contaminante del aire. No obstante, se clasifican como contaminantes únicamente aquellas sustancias que, añadidas en suficientes cantidades, causan efectos mensurables sobre los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales. Tales sustancias pueden presentarse como partículas sólidas, líquidos en forma de gotas, gases o mezclas de estas formas.

Los agentes contaminantes se clasifican en fijos, móviles y naturales¹⁸ En el primer grupo se hallan las industrias y actividades comerciales en general. Se calcula que del total

16 PETROLEOS MEXICANOS. Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección ambiental.

Petróleos Mexicanos, Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia de Protección Ambiental. Segunda edición 1991. Página 16.

17 PETROLEOS MEXICANOS: Op. cit. págs. 31 y 32.

18 SUAREZ BENGUA, Guillermo: ANALISIS DE LA CALIDAD ATMOSFERICA EN LA CIUDAD DE MEXICO. Información Científica y Tecnológica (CONACYT); Vol. 13 No. 173; FEBRERO DE 1991, PÁGINA 37.

de contaminantes atmosféricos, la Industria es responsable del 20%.

Las fuentes móviles, como los vehículos, constituyen la fuente más importante de emisión de gases y partículas suspendidas en el aire del Valle de México. A esta fuente corresponde el 75% de la contaminación.

Finalmente, las fuentes naturales son aquellas que mediante mecanismos naturales aportan contaminantes al ambiente. Es el caso de las áreas erosionadas aledañas a la ciudad de México, las cuales en época de seca y por acción de los vientos llevan a la atmósfera grandes cantidades de polvos y partículas. A este tipo de fuentes se le atribuye el 5% del total.

Los contaminantes atmosféricos¹⁹ se clasifican por su origen en primarios, los directamente emitidos por la fuente, y secundarios, los formados por reacciones. Estos, a su vez, se pueden clasificar en gases y partículas y en orgánicos e inorgánicos.

Como se mencionó, los vehículos en circulación y la actividad industrial contribuyen de manera importante a la contaminación atmosférica. Debido a éstas existen 6 (seis) contaminantes fundamentales :

BIOXIDO DE AZUFRE. Contaminante originado en la actividad industrial, principalmente, cuya aportación se estima en 97%. El resto, 3%, corresponde a la emisión por

19

SUAREZ BENGUA, Guillermo: "Análisis de la calidad atmosférica en la ciudad de México". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 13, No. 173, febrero de 1991.

vehículos automotores diesel.

OXIDOS DE NITROGENO y MONOXIDO DE CARBONO. Son producidos por la combustión de vehículos automotores, los cuales aportan a la atmósfera 62% de óxidos de nitrógeno y 98.5% de monóxido de carbono. La industria es la segunda fuente en importancia, con el 30% y 1.5%, respectivamente.

HIDROCARBUROS. La aportación de hidrocarburos se atribuye a los automóviles en un volumen de emisión del orden del 69%, y a la Industria en 31%.

O Z O N O. Se considera un contaminante secundario pues se forma en la atmósfera por la interacción de los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, en presencia de radiación solar.

PARTICULAS. A las fuentes naturales se atribuye el mayor porcentaje de aporte de partículas (60%), debido a tolvaneras y otros fenómenos.

Conviene agregar que entre las causas de contaminación bacteriológica tenemos el crecimiento industrial no calificado, la inmigración rural, la deficiencia de servicios sanitarios, de alcantarillado y agua potable y el acelerado ritmo de crecimiento poblacional.

Por la falta de servicios sanitarios las heces fecales, las cuales presentan alto

contenido de microorganismos, se depositan directamente al suelo (fecalismo al aire libre), lo que inicia una cadena de contaminación suelo-aire-agua-subsuelo-y-alimentos. Un catalizador de ello es la presencia de fuertes vientos en febrero y marzo, que arrastran además de polvos del ex-Vaso de Texcoco, microorganismos patógenos y no patógenos, protozoarios y parásitos como: estafilococos, estreptococos, escherichia coli, enterobacterias, salmonellas, amibas, hongos, etcétera

A los tipos mencionados, considerados como contaminantes "fundamentales", debemos agregar una verdadera multitud de ellos pues se han multiplicado de tal manera que incluyen ahora muchos otros que proceden de sustancias que el hombre común, juzgando tan sólo por su utilidad, acabado atractivo o promoción y presentación, no considera tóxicas, como son los plásticos²⁰ hidrocarburos, fertilizantes, plaguicidas, etc.; se estima que están en uso alrededor de 100,000 sustancias primarias, 7,000 de las cuales son producidas comercialmente en grandes cantidades; asimismo se considera que el hombre se expone aproximadamente en forma habitual a unas 66,000 sustancias ya sea en forma de aditivos alimentarios, plaguicidas, fármacos, cosméticos u otras.

En los últimos años, la exposición a sustancias tóxicas ha cobrado una gran importancia para la salud pública, aunque el impacto por dicha exposición es difícil de evaluar: mientras que muchas de ellas aún no han sido caracterizadas respecto a su potencial toxicológico, algunos miles tienen cierto efecto tóxico demostrado y se encuentran en volumen suficiente para

20

MORENO SANCHEZ, Ana Rosa: "ECOLOGIA, CONTAMINACION Y SALUD". Información Científica y Tecnológica (CONACYT); Vol. 13, No. 173; febrero de 1991, página 32.

ser una preocupación.

También el crecimiento de las ciudades ha agravado los problemas de congestión de tránsito, los accidentes y los riesgos del ruido. En los complejos Industriales, las enfermedades profesionales exigen una atención concentrada y más medidas curativas.

C) INDICES DE CONTAMINACION

En la búsqueda de procedimientos para medir el grado de contaminación atmosférica alcanzado en un momento dado de cualquier día del año, en alguna de las zonas en que se ha dividido la ciudad de México, la SEDUE (recientemente desaparecida) adquirió la Red Automática de Monitoreo Atmosférico del Valle de México cuyo equipo comenzó a instalarse en el año de 1984 y comenzó a operar a finales de 1985²¹.

Se trata de un sistema que, por ahora, nos ayuda a conocer la situación que está registrándose, en cualquier momento, en la ciudad de México; pero es obvio que, a medida que transcurra el tiempo y se acumule experiencia sobre el particular, permitirá el manejo del problema lográndose (así lo esperamos) su abatimiento e incluso su desaparición.

El sistema consiste en un conjunto de estaciones automáticas, en las que se incluyen varios aparatos meteorológicos y para la medición de diferentes contaminantes; y cuenta

21

CACHEUX, Luis: "COMO FUNCIONA LA RED AUTOMATICA DE MONITOREO ATMOSFERICO DEL VALLE DE MEXICO". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8 Núm. 115, abril de 1986; páginas 41 y 42.

además con tres unidades de sonar que realizan sondeos atmosféricos por medio del sonido, para registrar los gradientes de temperatura en la zona metropolitana. Son 25 las estaciones en la ciudad, y con ellas se tiene cubierta la mayor parte de la zona de interés: la cuenca metropolitana.

Los datos recabados en forma automática por la red y procesados, se usan entre otras cosas, para elaborar el "Índice de calidad del aire metropolitano" (actualmente: IMECA).

El IMECA o índice metropolitano de la calidad del aire²² es un factor que considera los niveles de contaminación atmosférica de acuerdo con los criterios de calidad del aire y los correlaciona con los principales efectos de los contaminantes sobre la salud humana.

Los contaminantes considerados en el IMECA son los siguientes:

Partículas suspendidas totales

Dióxido de Azufre

Monóxido de Carbono

Efecto sinérgico entre dióxido de azufre y partículas suspendidas totales.

El IMECA estaba originalmente definido por el índice del contaminante atmosférico, cualquiera que fuera, el cual se presentaba en mayor proporción en la zona evaluada, al momento de realizar la determinación. Sin embargo, actualmente se presenta el valor del IMECA

22

PETROLEOS MEXICANOS: Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección ambiental. Petróleos Mexicanos, Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia de Protección Ambiental. Segunda edición. 1991. Páginas 159/161.

para los cinco contaminantes y así proporcionar mayor información.

El IMECA expresa en forma sencilla y de fácil comprensión los niveles de contaminantes en el aire a los cuales está expuesta la población en una determinada zona y período de tiempo.

El índice de calidad es el resultado de una ecuación matemática que transforma o relaciona datos de concentración de varios contaminantes a la atmósfera, con un valor representativo de la calidad del aire.

Esta calidad del aire se establece mediante la medición de los cinco indicadores ya mencionados: dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), ozono (O_3), monóxido de carbono (CO) y partículas suspendidas totales (PST), que se reportan en ppm o en mg/m^3 en el caso de estas últimas.

En el desarrollo del IMECA se definieron 6 (seis) niveles de calidad de aire en una escala arbitraria de 0 a 500 IMECAS, que corresponden a 0, 100, 200, 300, 400 y 500 IMECAS, asignando a cada uno de estos valores, concentraciones de cada uno de los contaminantes o indicadores antes referidos, cuyos efectos al ambiente y a la salud humana han sido establecidos.

IMECA: INDICE METROPOLITANO DE CALIDAD DEL AIRE

0 - 50 Situación muy favorable para la realización de todo tipo de actividades físicas.

51 - 100 Situación favorable para la realización de todo tipo de actividades.

101 - 200 Aumento de molestias menores en personas sensibles.

201 - 300 Aumento de molestias e intolerancia relativa al ejercicio en personas con padecimientos respiratorios y cardiovasculares; aparición de ligeras molestias en la población en general.

301 - 500 Aparición de diversos síntomas e intolerancia al ejercicio en la población sana.

Asimismo se toman en cuenta los criterios de calidad del aire que, de acuerdo con la experiencia nacional e internacional, corresponden a las concentraciones máximas permisibles de cada elemento contaminante, en las que se puede garantizar que no se afectará la salud humana. A este volumen se le asigna el valor de "IMECA 100".

LIMITES MEXICANOS DE LA CALIDAD DEL AIRE

IMECA	CORRESPONDE A:	PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (Microgramos x m ³)	BIOXIDO AZUFRE (PPM)	OZONO (PPM)	MONOX CARBONO (PPM)	BIOXIDO. NITROG. (PPM)
		24 hrs.	24 HRS.	1 HR.	8 HRS.	1HR.
100	CRITERIO DE CALIDAD DEL AIRE. Diario Oficial 29-NOV-82	275	0.13	0.11	13.0	0.21
200	ALARMA INTERNA DE SEDESOL	456	0.35	0.23	22.0	0.66
300	EMERGENCIA NIVEL 1	637	0.56	0.35	31.0	1.10
400	EMERGENCIA NIVEL 2	819	0.78	0.48	41.0	1.55
500	EMERGENCIA NIVEL 3	1000	1.00	0.60	50.0	2.00

Para su cálculo, se grafican los valores de concentración y su valor correspondiente de IMECA, tomando en cuenta dos puntos de quiebre a 100 y a 150 IMECAS, resultando dos rectas que representan dos algoritmos de cálculo, uno válido para calcular el IMECA correspondiente a concentraciones menores al criterio de calidad (de 0 a 100 IMECAS) y el segundo para concentraciones mayores al criterio de calidad (IMECAS, de 100 a 500).

D) INICIO DEL PROBLEMA

Ante las dimensiones que ha alcanzado el problema de la contaminación atmosférica insisto, con todo respeto, en que lo más urgente y provechoso no es encontrar al culpable o culpables sino definir con precisión qué podemos hacer y hacerlo YA, aceptando y ejecutando cada uno de nosotros, sin excusa ni pretexto, la parte que nos corresponda.

Sin embargo, podemos señalar que el primer acto llgado a la aparición del problema fue la elección de este lugar para asiento de una ciudad que estaba llamada a ser grande en extensión y en importancia.

Así, pues, la primera aportación (Involuntaria, digamos) al problema de la contaminación ambiental fue haber fundado Tenochtitlán en una cuenca lacustre de fondo plano, limitada por grandes complejos montañosos de origen volcánico: los cuales tiene las siguientes magnitudes, según información de los Ing. Andrade y Ramírez, de la Gerencia de Protección Ambiental de Petróleos Mexicanos: al Oriente por la Sierra Nevada, algunos de cuyos picos sobrepasan los 5000 metros; al Sur por las serranías del Ajusco y del Chichinautzin, cuyas alturas máximas llegan a los 4000 metros, y al Poniente por la Sierra de Las Cruces, que va más allá de los 3000 metros. La parte media de la cuenca queda bloqueada por la Sierra de Guadalupe, donde las climas más altas alcanzan los 2500 metros. En suma, una cuenca hidrográfica cerrada, localizada a una altura de 2200 metros sobre el nivel del mar, situación geográfica que la hace totalmente susceptible a los problemas de contaminación.

La segunda aportación fue la apertura del canal de Huehuetoca que dio lugar a la desecación de la cuenca y al "rescate" de los terrenos que configuraban el fondo lacustre. Este rescate resultó fatal porque los terrenos así obtenidos no son aptos para la agricultura ni para asentamientos humanos, y porque la desecación de estas tierras salinosas ha hecho posible que las "tolvaneras" lleven a todo el Valle polvos altamente nocivos para la salud, como lo asentamos al hablar de los contaminantes atmosféricos.

Los triunfos científicos y tecnológicos alcanzados durante los años 30 y 40 se aplican, en primer lugar en los países industrializados, donde producen resultados espectaculares en términos de crecimiento económico, comunicaciones, transporte y explotación del espacio y de la Tierra, entre otros. El ambiente recibe el impacto de estas fuerzas de cambio, muchas de ellas dotadas de efectos deletéreos para la salud. Así, los problemas ambientales se expanden e intensifican.

Puede afirmarse que es en la década de los años cuarenta cuando se acelera el proceso de transformación de los determinantes ambientales en todo el mundo, mismo que se hace más notable en los decenios siguientes.

La Interpretación no siempre lúcida y el manejo inadecuado de la prosperidad, han llevado a la destrucción de las selvas del trópico húmedo y a la falta de un uso integrado y sostenido de los recursos naturales.

Estos problemas han despertado la conciencia de la población con respecto a los desastrosos efectos de la degradación del entorno biológico, cuando excede la capacidad de autorregeneración. No obstante, en muchas zonas del globo continúan los procesos de erosión, la pérdida de suelos cultivables, el avance de la desertificación, la desaparición de las selvas tropicales, la lluvia ácida, el agotamiento inminente de recursos no renovables, el grado progresivo de contaminación del aire, del agua y del suelo por productos químicos sintéticos, por residuos radiactivos, por la acumulación de materiales no biodegradables, el inquietante desequilibrio rural-urbano y la extinción cada vez mayor de especies vegetales y animales, efectos causados por acciones depredadoras del hombre y la aplicación errónea e indiscriminada de tecnologías masivas cuyo trasplante ha constituido un desierto. Estas dificultades no se circunscriben a áreas locales: amenazan la estabilidad de todo el sistema ecológico de la Tierra.

A partir de los setenta los elementos del ambiente dejaron de ser conceptos exclusivos de las ciencias físicas, biológicas o antropológicas para incorporarse a la conciencia de los ciudadanos y al discurso oficial de los gobiernos. Desde este momento se reconoce la urgencia de hacer frente a problemas ambientales de mayor magnitud y complejidad.

Trasladándonos a nuestros días, en opinión de quien esto escribe la aportación más impactante por su negatividad es la que lleva a cabo la actual "generación gestora", este contingente mestizo sin homogeneización que tiene cuanto puede desear: ciudad, industrias, familia, oportunidades para trabajar, realizarse y proyectarse a las alturas, pero, A PESAR DE

TODO, no se ocupa de lo que le es prioritario: la salud, y se comporta en general como si nada le importara, ni siquiera el bienestar de su descendencia.

Es evidente que la ciencia y la tecnología han logrado avances sin precedente en la historia,²³ como el control de diversas enfermedades, el aumento en la esperanza de vida, el incremento de los rendimientos agropecuarios y la producción de gran cantidad de bienes, tanto básicos como superfluos. El problema a escala mundial es que esta prosperidad no ha llegado a todos los estratos sociales, y los que han podido aprovecharla no siempre han hecho buen uso de ella.

Con referencia a la ecología, el crecimiento de la industria química es uno de los problemas más graves, pues no hay sustancia cuyo rango de efectos significativos en los ecosistemas pueda ser predecible a concentraciones subletales, en períodos extensos en el ambiente natural; y es aquí donde la ecotoxicología de un agente químico cobra importancia.

La dispersión de un contaminante varía según el medio donde se disemine, y puede ser químicamente modificado o degradado por procesos orgánicos o inorgánicos. Los organismos pueden tener una gran variedad de reacciones tales como reducción en su crecimiento, alteraciones reproductivas, cambios conductuales e incluso la muerte. La presencia de sustancias tóxicas obliga a estar alerta por cuanto a las relaciones y respuestas inesperadas; pero es una tarea muy difícil porque algunos procesos orgánicos pueden utilizar sustancias tóxicas, o bien volver

23

MORENO SANCHEZ, Ana Rosa: "ECOLOGÍA, CONTAMINACIÓN Y SALUD". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 13, No. 173, Febrero de 1991, página 31.

tóxica una sustancia originalmente inocua; la dinámica de las cadenas alimentarias puede hacer que una sustancia no venenosa en un nivel, lo sea en el siguiente. Por último, puede existir un rango enorme de susceptibilidad y tolerancia entre los organismos que habitan en el planeta.

Otro problema con relación a los agentes químicos es su producción, transporte, almacenamiento, uso y disposición final.

Con frecuencia los desechos tóxicos se evacúan de manera poco escrupulosa y contaminan el medio ambiente. En ocasiones, se trasladan a América Latina, a veces sin el conocimiento de las autoridades nacionales. Existe aun el peligro de que industrias altamente contaminantes tiendan a establecerse en los países en vías de desarrollo en donde el control de la contaminación es menos estricto.

En América Latina la utilización de leña, estiercol y desechos agrícolas en fuegos abiertos provoca concentraciones peligrosas de gases tóxicos que se acumulan en el entorno. Millones de personas padecen problemas cardiovasculares y neumotológicos crónicos provocados por esas concentraciones. Además, en esas zonas es más alta la incidencia de la bronquitis crónica y el enfisema pulmonar.

La quema de combustibles produce también contaminación del aire en las ciudades, donde las emisiones de los automóviles son una de las principales causas de la niebla fotoquímica y contribuyen, junto con las emisiones de las centrales eléctricas, a la aparición de la

lluvia ácida.

Algo que debemos tener siempre muy presente es la movilidad de los contaminantes atmosféricos, debido a la acción de los vientos.

En nuestro país, este factor se tomó en cuenta al establecer la red de estaciones que monitorean el aire del Valle de México, dividiendo a la ciudad en las siguientes zonas²⁴:

Zonas norte y noreste: Tienen la mayor concentración industrial en el Valle de México. Comprende Azcapotzalco, Tlalnepantla, Cuautitlán y el norte del Distrito Federal. Algunos procesos industriales que aquí se desarrollan, son: plásticos, insecticidas, solventes, productos químicos y farmacéuticos, ácidos metálicos, fertilizantes, termoeléctricas, automotriz, fundidoras, alimenticia y huleras.

Zona noroeste: es la segunda en importancia industrial, y está conformada esencialmente por Xalostoc y Vallejo. Los procesos aquí localizados corresponden a las industrias: automotriz, vidriera, tratado de metales, asbesto; química, alimenticia, pinturas y barnices, huleras, papel y plaguicidas, jabones y plantas de fuerza.

Zona este: se considera dentro de esta zona al área comprendida por Zaragoza y Los Reyes La Paz. Aquí se encuentran fuentes fijas de menor proporción. Es la zona que más sufre

24

SUAREZ BENGUA, Guillermo: "ANÁLISIS DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA EN LA CIUDAD DE MEXICO". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 13, No. 173, página 38

de contaminación de origen natural por partículas suspendidas provenientes del ex-lago de Texcoco.

Zona sureste: Se considera dentro de esta región a Iztapalapa, lugar donde existe una concentración Industrial media.

Zona sur: comprende Tlalpan, Coyoacán, Contreras y San Angel (Alvaro Obregón). Tiene baja densidad Industrial; existen principalmente Industrias químicas, químico-farmacéuticas, de papel y celulosa. Es la de menor contaminación por este tipo de fuente.

Zona oeste: agrupa la parte alta de las Lomas de Chapultepec y la salida a Toluca, donde no hay asentamientos Industriales.

Zona suroeste: área correspondiente a San Pedro de Los Pinos. Es residencial pero con industrias altamente contaminantes como cementeras, de abasto, fundidoras, vidrieras, partes eléctricas, etc.

Zona centro: reúne la mayor concentración de oficinas, comercios y centros culturales. El problema principal es la mezcla de áreas Industriales con residenciales y comerciales.

Al respecto Suárez Bengua67 llevó a cabo el trabajo de Investigación ya señalado, cuyos resultados permitieron determinar la distribución de los contaminantes en la zona metropolitana de la ciudad de México, donde se estudiaron cinco de ellos: ozono, monóxido de carbono, dióxido de azufre, partículas suspendidas totales y contaminantes bacteriológicos (es decir, cuatro elementos del IMECA y uno bacteriológico). Se tomó el ozono como punto de partida por sus graves efectos en la salud y por su persistencia en la zona metropolitana de la ciudad de México (ZMCM), llegándose al final, a los promedios para 1988 y 1989. El análisis de la información obtenida permitió establecer los índices siguientes:

La mayor concentración de ozono se da en el suroeste con 146 puntos de IMECA, seguida del centro con 111 puntos y del noroeste y sureste. Esto se debe a que el dióxido de nitrógeno emitido por la zona industrial del noreste, junto con los hidrocarburos emitidos por fuentes móviles en toda la ciudad, son transportados por los vientos dominantes noreste-suroeste de la ciudad, y en su camino reaccionan con la luz solar para formar ozono y acumularse hacia el suroeste.

El viento más frecuente en las primeras horas de la mañana es un viento montaña-valle, que concentra los contaminantes. El rumbo de los vientos dominantes en el valle de México es de noreste a suroeste, lo cual también imprime características importantes a la distribución de contaminantes, como es el transporte de polvos del ex-lago de Texcoco, de dióxido de azufre y de dióxido de nitrógeno del noreste de la ZMVM hacia el suroeste.

Según la desaparecida SAHOP, en 1977 circulaban 1,310,000 vehículos. En ese entonces se estimó, para 1985, un total de 2,200,000 vehículos que arrojarían 4 millones 67 mil toneladas de contaminantes a la atmósfera, 75% de la emisión total entre fuentes fijas y móviles. Hoy (el estudio fue publicado en febrero de 1991) existen más de 3 millones de vehículos en circulación, los cuales sostienen la proporción de emisiones entre los dos tipos de fuentes.

Las vías de comunicación más contaminadas son el Periférico, seguido por la calzada y vialto Tlalpan, vialto Miguel Alemán, Río Churubusco, Insurgentes y Paseo de la Reforma. Esto arroja como resultado una concentración alta de contaminantes en el centro de la ciudad y una disminución generalizada hacia la periferia.

El área de mayor concentración del dióxido de azufre se localiza, en general, en el centro geométrico de la ciudad, variando su posición según la hora del día. A las 6:00 a.m. el valor máximo es seis veces más alto que en la periferia. La nube de dióxido de azufre presenta una disminución rápida en su densidad al oriente de las colinas de Chapultepec-Tacubaya-Mixcoac, dando como resultado bajas concentraciones en las partes altas y al poniente de dichas colinas, así como en el resto de la periferia de la ciudad, exceptuando Xalostoc-Santa Clara. Los mayores niveles ocurren alrededor de las 10:00 hrs, decreciendo a una tercera parte los valores hacia la periferia.

Las mayores concentraciones de partículas suspendidas se dan al noreste

Incluyendo el Vaso de Texcoco y el área de Santa Clara debido a que es zona seca, no arbolada, con deficientes servicios sanitarios. Los valores disminuyen frontalmente hacia el suroeste a causa del arrastre de las partículas por los vientos dominantes, no encontrando ninguna barrera sino hasta las colinas de Chapultepec-Tacubaya-Mixcoac y posteriormente la sierra del Chichinautzin (Ajusco). Esta área comprende el bosque de Chapultepec, San Jerónimo y Contreras. Aquí, la zona de menor contaminación queda al oeste de la ciudad, precisamente al poniente de las colinas de Chapultepec.

Altas concentraciones de ozono se dan en el suroeste y centro, y disminuyen hacia la periferia; elevados índices de dióxido de azufre se dan en el centro y en Xalostoc, disminuyen hacia la periferia, variando su concentración según avanza el día y se presentan los vientos. Fuertes concentraciones de partículas suspendidas se presentan en el noreste y disminuyen hacia el suroeste. Existe gran contaminación bacteriológica en Tacubaya-Insurgentes-Chapultepec (suroeste) y en Aeropuerto-Vallejo (noreste y norte).

A medio día el calentamiento del suelo urbano y los vientos dan como resultado mayor capacidad de mezclado en la atmósfera y disminución de los niveles de contaminación, que aumentan paulatinamente conforme cae la noche.

Una vez concluida la cita del estudio analizado, deseo insistir en que las condiciones geográficas generales de la ciudad de México y en especial su orografía, confieren al problema de la contaminación particularidades muy interesantes.

Por ejemplo, de acuerdo con la Información aportada por las estaciones que integran la red automática de monitoreo atmosférico del valle de México, el centro y el Pedregal son áreas que absorben más calor que las demás zonas de la capital²⁵ por lo cual se les ha llamado Islas de calor. La razón de que presenten concentraciones muy altas de calor es que la primera cuenta con muy pocas zonas verdes y está repleta de asfalto. El Pedregal, por su parte, sufre de altas temperaturas a causa de la absorción de calor por la piedra volcánica que lo compone.

En el movimiento de la "masa atmosférica" de la ciudad de México inciden las condiciones topográficas. La zona metropolitana es un valle rodeado por montañas muy altas. Entre las partes más bajas y las más altas de la región, hay diferencias hasta de 400 metros. Las cumbres altas impiden la salida del aire. Nos encontramos atrapados, como es de todos conocido, en una especie de gran olla.

En el valle de México los vientos predominantes provienen del norte, precisamente de las zonas industriales generadoras de contaminación. A causa de ello, las partículas contaminantes pasan por toda la ciudad. Supongamos, a guisa de ejemplo, que se tiene en la zona norte una empresa que emita contaminantes: éstos se dirigen a La Villa, luego pasan a la Isla de calor del centro y de ahí se dirigen a la otra, en la Ciudad Universitaria, para finalmente salir por el Ajusco. Por tal motivo, en condiciones de viento en calma, las "Islas de calor" son las zonas más afectadas por el arrastre de contaminantes que se concentran en ellas.

25

SUAREZ BENGUA, Guillermo: "ANÁLISIS DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA EN LA CIUDAD DE MÉXICO". Información Científica y Tecnológica 8CONACYT, Vol. 13, No. 173, pp. 39 y 40.

Sin embargo, el efecto se atenúa gracias a un mecanismo natural: como consecuencia de las altas temperaturas que alcanzan las "Islas de calor", el aire suspendido sobre ellas se calienta y sube por un fenómeno atmosférico llamado convección, que puede explicarse así:

Los rayos del sol calientan la superficie terrestre. Una parte de este calor se refleja hacia las capas inferiores de la atmósfera, que aumentan su temperatura. El aire toma su temperatura directamente de la tierra, que como ya se dijo, es calentada por los rayos solares. Al calentarse, el aire se vuelve más ligero y se mueve hacia arriba. El aire frío de arriba, desciende y se calienta al entrar en contacto con el suelo. El proceso se repite constantemente y mantiene en movimiento al aire, permitiendo que la atmósfera se llene de partículas de polvo, gases y sustancias tóxicas.

Otro fenómeno, del que se habla con mucha frecuencia y agrava seriamente la peligrosidad de la contaminación, es el conocido como "Inversión térmica"²⁶ que puede describirse como sigue.:

Se produce cuando baja la temperatura. En los días de frío los rayos del sol que llegan a la tierra no son suficientes para calentarla, por lo que la capa baja en vez de calentarse

26

SALDAÑA H., Jesús: "EL FENOMENO DE LA CONTAMINACION". El Heraldo de México, 29 de Marzo de 1992, Sección "A", página 3.

permanece fría, dándose lugar a que se inviertan las condiciones de las capas de aire: las capas altas que deberan estar "frías", tienen mayor temperatura que las capas bajas, que deberan estar "calientes". Cuando sucede ese tipo de inversión el aire se inmoviliza por algún tiempo, hasta que los rayos del sol se presentan en cantidad suficiente para calentar la tierra.

Esto es muy peligroso para la ciudad porque, como no hay movimiento del aire, respiramos por más tiempo las impurezas que contiene.

Es importante señalar que las inversiones térmicas son fenómenos naturales, que siempre han ocurrido y seguirán ocurriendo. Solamente se vuelven peligrosas en lugares donde la contaminación atmosférica es muy grande; y si la inversión dura mucho tiempo (un día o más) provoca daños serios a la salud y puede ocasionar hasta la muerte.

En la cuenca cerrada en que se asienta la ciudad de México las inversiones térmicas se presentan todo el año. Son más frecuentes de diciembre a febrero y, por lo general, no duran más de 18 horas.

E) MAGNITUD DEL PROBLEMA

La magnitud del problema de la contaminación atmosférica (seriedad, severidad, dimensión, como se prefiera decir), puede expresarse con una sola palabra: SOFOCANTE.

Señalamos ya que la ciudad de México es propensa a la contaminación por diversos motivos: en primer lugar, por las características del lugar en que está asentada: una cuenca cerrada de fondo lacustre, a más de 2,000 metros sobre el nivel del mar, con una configuración comparable a la de una olla; y en segundo término, por la consumación de acciones que seguramente fueron bien intencionadas pero que con el paso del tiempo han resultado contraproducentes.

Ejemplos de esto último los tenemos en: la desecación de los lagos (y del valle como un todo) para evitar las inundaciones, que hizo disponibles tierras no aptas para la agricultura ni para los asentamientos humanos (como muestra: todas las colonias del ex-vaso de Texcoco, que fueron estableciéndose a lo largo de decenios); la falta de "mano dura" en la administración de la ciudad, que hizo posible un crecimiento anárquico; el paternalismo, aparentemente favorable a las masas de población pobre que se movilizaron del campo a la ciudad, para empobrecerse aun más y hacinarse en los cinturones de miseria; las microindustrias y el microcomercio (precursor del ambulante en todas sus formas), que pueden catalogarse como actividades de infrasubsistencia, aunque hay sus excepciones; el populismo con que se han manejado el establecimiento de colonias proletarias y los programas habitacionales "de interés social" y el de todo tipo de industrias, comercios, talleres, etc., aun sin cumplir los requisitos mínimos de seguridad e higiene o soslayando peligros y prohibiciones.

Todo esto, ligado como está al problema de la contaminación atmosférica, puede resumirse así: en el aire que respiramos los capitalinos hay todo tipo de sustancias tóxicas...

Sobre la gravedad del problema de la contaminación y la salud de la población de la ciudad de México, Silvia Granillo²⁷ nos dice que no existe un motivo específico para ocultar los diferentes problemas que aquejan a nuestro valle de México. Es más, dada la concentración poblacional, industrial y de poder, ya desde los años sesenta se pronosticó una serie de graves conflictos que en la época actual (1986) no se pueden soslayar; inclusive la población, que generalmente es la última en enterarse de sus carencias, ha venido tomando una todavía ligera conciencia acerca de los perjuicios que genera la contaminación. Aunque mucho se ha hablado del problema y en especial de la contaminación del aire, que es la que tenemos al alcance de los ojos, de nuestros pulmones y de nuestra piel, la contaminación del suelo y del agua y la ocasionada por el ruido, son igualmente insoportables en una ciudad como la nuestra. ¿No se ha despertado usted en los últimos meses con las fosas nasales tapadas o con la garganta reseca? A todos nos afecta esta corrupción del aire, aunque desgraciadamente son nuestros pequeños, sobre todo los más chicos, quienes resentirán más los daños irreversibles de este mal.

En nuestra ciudad, a causa de ser la primera o única en el mundo en cuanto a magnitud poblacional, extensión y altitud, es difícil percatarse de los trabajos que se realizan para contrarrestar los males o de los errores en que se incurre y que los agravan. El crecimiento industrial fue desmesurado durante los años sesenta y setenta. Para combatir o al menos atenuar sus efectos, las autoridades han dictado disposiciones tendientes a frenar su crecimiento; sin embargo, los ingenieros ambientales nos informan, por ejemplo, que el parque vehicular crece

27

GRANILLO Silvia: "LA CONTAMINACION NOS DEVORA". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8, No. 115, abril de 1986, páginas 22 y 23.

Indiscriminadamente, que muchas Industrias contaminantes siguen estableciéndose en el norte y noreste de la ciudad y que la mayor actividad industrial y comercial del país se sigue desarrollando en el Distrito Federal y sus alrededores.

Una faceta del problema que la mayoría de los capitalinos no tomamos en cuenta, quizás por falta de información, es la de las partículas suspendidas.

Las partículas suspendidas son pequeños núcleos de polvo, agua, metales, silicatos y óxidos de azufre y de nitrógeno que se encuentran suspendidas en la atmósfera durante horas, e incluso meses²⁸. Son muy importantes porque en su superficie se pueden producir distintas reacciones químicas y fotoquímicas y formar compuestos de éstas que son mucho más nocivos que las mismas partículas. En nuestra ciudad son de origen principalmente antropogénico, de procesos de combustión y metalurgia; también las hay de origen natural: tierra del desecado Vaso de Texcoco, importantes superficies deforestadas de los alrededores ... Todo eso permite que grandes cantidades de polvo e incluso heces fecales desecadas se mantengan suspendidas en la atmósfera.

Una de las reacciones que se producen en las partículas de óxidos de azufre y de nitrógeno es su transformación en ácidos, a través de la unión con partículas de agua. Los ácidos sulfúrico y nítrico son los responsables de la famosa lluvia ácida, que tiene efectos terribles

28

BURGOS RUIZ, Agueda: "PARTICULAS SUSPENDIDAS". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8, No. 115, abril de 1986; páginas 22 y 23.

tanto en los seres vivos como en las construcciones, porque contamina el aire, los ríos y los mares y erosiona la superficie de edificios y estatuas. Este es un contaminante muy peligroso y difícil de eliminar a corto plazo.

Las partículas suspendidas producen también enfermedades como las alergias, atrofia de alvéolos pulmonares e incluso enfisema pulmonar. En el caso del hierro, el plomo y el cadmio, acumulados en cantidades importantes en el organismo pueden producir hasta la muerte.

La mayor concentración de partículas contaminantes se produce durante el invierno, en los meses de diciembre, enero, febrero e incluso hasta mediados de marzo. En esta temporada no se presentan lluvias y los vientos son muy secos. Estos dos factores permiten que las partículas se mantengan suspendidas por un tiempo más largo en la atmósfera, aumentando su nivel de peligrosidad para los seres vivos.

En cuanto a las partículas en suspensión de metales pesados (plomo, hierro y cadmio), puede decirse mucho y todo muy grave.

La contaminación por plomo es importante. A pesar de que ingerido por vía oral (alimentos y bebidas) llega a cantidades mucho mayores que el respirado, este último, al entrar directamente a los alvéolos pulmonares se vuelve mucho más difícil de eliminar, mientras que el ingerido vía bebidas o alimentos se elimina por medio de las heces fecales.

Quienes viven en la ciudad se encuentran más expuestos al plomo y por tanto su

organismo es más vulnerable. La gente joven presenta mayor sensibilidad a este metal. Con la edad el plomo se va acumulando en los huesos y produce graves trastornos a la salud. El fenómeno es hasta cierto punto reversible: si un ciudadano se traslada a vivir definitivamente en una zona no contaminada, puede lograr una desintoxicación parcial importante.

Según la cantidad absorbida, el plomo puede provocar anemia²⁹, problemas gástricos, alteraciones nerviosas o genéticas. El Hospital de Pediatría nos dice que niveles de plomo más altos de nueve microgramos por decilitro de sangre, están asociados con un pobre desarrollo neurológico y reflejos motores afectados en los primeros treinta días de la vida de un bebé.³⁰

Pese al establecimiento de medidas encaminadas a eliminar la presencia del plomo de la atmósfera ciudadana, como el cambio en la composición de las gasolinas, es un hecho que este elemento aún se encuentra presente en el aire y que todo individuo (también los niños) está expuesto a su inhalación³¹.

Desde hace más de cuatro décadas se hablaba ya de las alteraciones neuropsicológicas que en la población infantil provocaban pequeñas dosis de plomo. Sin embargo, fue hasta esta década cuando se comprobó lo que antes sólo se sospechaba.

29 GIRON HURTADO, Elvira: "SUSTANCIAS TOXICAS EN EL AMBIENTE". Información Científica y Tecnológica (CONACYT); Vol. 11, No. 154, Julio de 1989; Página 12.

30 FERREIRA, Edith: "EL PLOMO QUE LOS CIUDADINOS LLEVAMOS DENTRO". Información Científica y Tecnológica (CONACYT); Vol. 9, No. 130, Julio de 1987, página 12

31 GIRON HURTADO, Elvira "SUSTANCIAS TOXICAS EN EL AMBIENTE". Información Científica y Tecnológica (CONACYT); Vol. 11, No 154, Julio de 1989, página 13.

Pero hay algo que rebasa los límites que pudieran atribuirse a todos lo dicho: el efecto a futuro.

Los niños con niveles superiores a 10 microgramos de plomo por decilitro de sangre al momento del parto, sufrán un desarrollo pobre en comparación con el de otros bebés. El significado es muy serio. Un niño muy inteligente tiene un coeficiente de 130; otro, con niveles de plomo sanguíneo superiores a 10 microgramos ³², podrá tener un coeficiente de 124. ¿Qué tanto afectará esto en la edad adulta? No lo sabemos.

Lo que sí podemos afirmar es que si se registra un incremento de 10 a 15 por ciento de personas con inteligencia a niveles inferiores a los 85 puntos, esto seguramente será un problema, pues hablamos de un incremento de cientos de miles de personas, o tal vez de un millón de adultos, que seguramente no funcionará en la economía ni en la sociedad.

Líneas atrás dijimos que en la atmósfera contaminada de la ciudad de México se encuentran todas (o casi todas) las sustancias contaminantes que puedan mencionarse.

Tal situación es verdaderamente grave porque los daños que puede causar una atmósfera contaminada³³ van desde efectos sobre el sentido de la vista, disminución en la

32 FERREIRA, Edith; "EL PLOMO QUE LOS CITADINOS LLEVAMOS DENTRO". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 9, No. 130, Julio de 1987, página 13.

33 LANDAZURI ORTIZ, Ana Maritza; "EFECTOS DE LA CONTAMINACION EN LA CONDUCTA HUMANA". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 11, No. 149, febrero de 1989, páginas 5, 6 y 7

coordinación sensorio-motriz, en la memoria y en la atención, en la resolución de problemas y en la capacidad de trabajo, hasta trastornos mentales.

Investigaciones sobre las consecuencias de la contaminación del aire en la conducta humana, enfocadas principalmente a cuatro agentes químicos: el monóxido de carbono, el dióxido de nitrógeno, el dióxido de azufre y oxidantes fotoquímicos como el ozono, han puesto de manifiesto lo siguiente:

Defectos en la agudeza visual causados por la inhalación directa de monóxido de carbono. También afecta la visión nocturna.

Izmerov encontró que la capacidad de adaptación a la oscuridad se daña cuando los sujetos están expuestos al dióxido de nitrógeno y al dióxido de azufre, aun en concentraciones reducidas.

En ciertas condiciones, hay decrementos en la atención debido a la aspiración de monóxido de carbono.

En cuanto a la memoria y a la resolución de problemas, la exposición al monóxido de carbono, aun a niveles moderados, genera mermas en la comprensión de oraciones y de sumas.

La capacidad de trabajo disminuye conforme aumenta la cantidad de monóxido de carbono ambiental; y en pruebas con atletas se ha encontrado que, al elevar el nivel de oxidantes

a que estaban expuestos, disminuyó la velocidad de su carrera.

La organización de las Naciones Unidas ha publicado una lista de sustancias y productos químicos perjudiciales para la salud y el medio, de los cuales 14 (catorce) son psicopatogénicos y se encuentran fácilmente en el aire de la Ciudad de México, debido tanto a las actividades industriales como al funcionamiento de los vehículos de combustión interna. Dichas sustancias son : arsénico, cromo, cadmio, plomo, mercurio, manganeso, anhídrido sulfuroso, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y de azufre; malatión, paratión, compuestos organoclorados (como el DDT), el asbesto y los oxidantes fotoquímicos.

La exposición a dichos agentes contaminantes puede tener efectos sobre la salud mental, produciendo desde una disminución en la capacidad para pensar, actuar o reaccionar ante una situación de emergencia, hasta enfermedades mentales. Algunos de los síntomas psicológicos observados son: ansiedad, depresión, inestabilidad y probablemente desesperanza.

Las investigaciones arrojan las siguientes conclusiones:

a) Los altos grados de contaminación del aire se correlacionan positivamente con el número de sujetos que ingresan a hospitales psiquiátricos.

b) La abundancia de oxidantes fotoquímicos parece desencadenar comportamientos calificadas dentro de la patología social, como las llamadas telefónicas obscenas,

las alteraciones familiares y casos psiquiátricos.

c) Se han reportado casos de daño cerebral severo en los productos de mujeres embarazadas expuestas a concentraciones elevadas de monóxido de carbono, en un ambiente industrial.

d) El ozono tiene repercusiones sobre el sistema nervioso central, como disminución de la agudeza visual y somnolencia. Estos síntomas se han asociado con accidentes automovilísticos ocurridos en lugares de mucho tránsito, con altos niveles de oxidantes fotoquímicos.

e) El plomo produce saturnismo (intoxicación crónica que lleva a demencia), encefalopatía (daño al sistema nervioso central) aguda a crónica y neuropatía periférica. En la infancia provoca lesiones permanentes que abarcan desde alteraciones del comportamiento y diversos grados de disminución de las capacidades intelectuales, hasta el retardo mental profundo.

f) El mercurio y el arsénico ocasionan perjuicios al cerebro, que a su vez alteran el comportamiento adaptativo general.

g) Los asbestos se asocian con la hiperquinesia (hiperactividad) infantil y el retardo mental.

h) Los Insecticidas como el DDT y el paratión producen alteraciones del sistema nervioso (como dolor de cabeza, fatiga, mareos, visión borrosa, etc.) e inclusive la muerte. Las Intoxicaciones graves no letales, pueden causar lesión cerebral.

Lo que llevamos dicho es muy grave. Sin embargo, consideramos que la descripción más aproximada a la realidad, a las dimensiones monstruosas del problema, nos la da Erika González Ehrlich,³⁴ cuando nos dice:

La vida se nos escapa entre largas filas, trámites burocráticos y embotellamientos. Vivimos inmersos en la contaminación que provocamos y que nos afecta cada vez más. Sin embargo, actuamos como si no existiera. ¿Es que no somos capaces de aportar nada para combatirla? ¿Cómo podemos vivir esta contradicción, esta paradoja?

Nos hemos deshumanizado perdido nuestros objetivos como seres humanos. El panorama que sufrimos está muy lejos de ser el que vivieron nuestros padres y abuelos. La falta de contacto del hombre con la naturaleza cambia nuestro concepto del mundo.

Nos estamos envenenando poco a poco. La ciudad de México crece a pasos agigantados entre basura, desechos industriales, agua contaminada, suelos erosionados, humo y

34

GONZALEZ EHRlich, Erika: "LA CONTAMINACION, MUERTE LENTA". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8, No. 115, abril de 1986. Páginas 38 y 39.

neblumo, convirtiéndose en la ciudad más poblada del mundo y arrastrando a su paso una nube de contaminación y de enfermedades.

Para la elaboración de su artículo, Erika González Ehrlich entrevistó al Dr. Roberto Barrios, Jefe de la Unidad de Microscopía Electrónica de la Facultad de Medicina de la UNAM, quien al comentar los daños que merman la salud del hombre, señaló entre otras cosas :

"Algunos dijo que la contaminación es el precio que debe pagar una comunidad por su industrialización. Mi respuesta es que un país puede desarrollarse sin tantos problemas, pero esto cuesta mucho dinero. Entonces el problema ya no es médico, sino POLITICO o ECONOMICO."

CAPITULO III

La información consignada hasta llegar a estas líneas permite insistir en algunos puntos de referencia:

1) La ciudad de México está expuesta al problema de la contaminación en alguna o algunas de sus variantes, como consecuencia de su establecimiento en una cuenca hidrográfica cerrada.

2) Durante los 471 años que han transcurrido desde la consumación del episodio de la conquista así como los 171 desde la consumación de la Independencia, las acciones de los habitantes de esta ciudad han contribuido más al deterioro del ambiente que a su conservación.

Como ejemplo tenemos la desecación de la zona lacustre del valle de México, emprendida en su tiempo con la mejor de las intenciones. Claramente se logró salvar a la ciudad de las inundaciones, pero a un costo elevado. Veamos:

a) Por efecto de la falta de humedad el clima ha venido sufriendo cambios que han incidido sobre la flora y la fauna.

b) Se rescataron y agregaron al fondo de las municipalidades terrenos que por su naturaleza salitrosa resultaron inútiles para la agricultura.

Se han subaprovechado, mediante acciones populistas, en el establecimiento de colonias proletarias en donde se carece de banquetas, nomenclatura, drenaje, alumbrado, escuelas, transportes y servicios en general, o los hay de mala calidad.

c) La combinación de su naturaleza y mal uso, ha convertido a esas extensiones en la mayor fuente de contaminación por partículas suspendidas que sufre la ciudad de México.

3) Obviamente no todo ha sido indolencia o error. Ha habido mucha voluntad de servicio por parte de investigadores y funcionarios públicos, los primeros estudiando el problema y ofreciendo soluciones, los segundos legislando en busca de la corrección de los errores cometidos; pero lo que se ha logrado ha sido poco, o casi nada.

Hay mucha información, pero circula en desorden, sin una entidad permanentemente responsable de canalizarla en forma debida y ver que se aproveche por la población que es la que, al final de cuentas, hace fructificar o invalida cualquier intento por alcanzar el bienestar.

Existe conciencia de que la contaminación atmosférica es nociva, pero se ha adquirido de manera vaga. Como consecuencia, el pueblo no sabe a ciencia cierta en qué consiste la contaminación, qué tóxicos puede estar inhalando en un momento dado, qué hacer para protegerse y cuidar de los suyos.

Y todavía más: los causantes de la contaminación, que en un momento dado

podemos ser TODOS (Industriales, taxistas, comerciantes ambulantes, población que ignora como cuidar su salud), aparentemente estamos empeñados en una guerra contra el orden, en contra de nuestro progreso y bienestar: la inmensa mayoría está pendiente de las nuevas recomendaciones en materia de higiene y de las disposiciones gubernamentales, para SOSLAYARLAS.

Sólo en un punto parece haber consenso: las gasolinas de México son de mala calidad. Desde comienzos de 1988³⁵ se hizo la observación de que las autoridades responsables habían decidido modificar la composición de la gasolina para evitar las emisiones de plomo a la atmósfera, pero aparentemente el nuevo combustible dio lugar a otro problema: el disparo del ozono.

El ozono es un componente de las distintas capas de la atmósfera, encontrándose en mayor densidad en la capa comprendida entre 15 y 30 kilómetros de altura, llamada precisamente ozonósfera.

La función de este gas es importante: entre otras cosas impide que lleguen a la superficie terrestre grandes cantidades de radiaciones ultravioleta, las cuales ocasionarían quemaduras en la piel que podrían degenerar en cáncer. Sin embargo, las altas concentraciones de ozono en el aire que respiramos provoca daños en el organismo, tales como irritación de las membranas mucosas en la parte superior del aparato respiratorio, descenso de la agudeza visual y

35

GIRON HURTADO, Elvia: "GASOLINAS TOXICAS, INVASORAS DE LA ATMOSFERA". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 10, Núm. 139, abril de 1988, página 25 y siguientes.

afecciones de tipo nasal. Las investigaciones sobre las posibles anomalías meteorológicas hacen suponer que la presencia del ozono como principal contaminante se debe al cambio en la composición de las gasolinas.

Sobre el tema, un magnífico trabajo de equipo ³⁶ nos dice que los contaminantes del aire, como el ozono, rara vez derriban en pocos días a la víctima. A diferencia del agua o la comida envenenadas, el aire contaminado no provoca un daño inmediato y visible, fácil de diagnosticar con certidumbre. El ozono en particular, es un arma ideal para el crimen perfecto: cuando la víctima al fin muere, no es posible decir si la mató la contaminación, o los malos hábitos de vida, o una predisposición genética o la mala suerte.

El caso más dramático de escaramiento ecológico ocurrió en el invierno de 1952, en Londres, cuando en unos cuantos días de condiciones climáticas especialmente adversas, 4,000 personas murieron intoxicadas por la nube negra generada por las plantas carbocelétricas que entonces producían electricidad para el consumo de la ciudad, sumadas a los miles de hornillas de carbón que los ingleses utilizaban para calentar sus viviendas.

Tragedias parecidas se han registrado también en otras partes del mundo. Por ejemplo, entre 1930 y 1972, en Bélgica y algunas ciudades de los Estados Unidos y Japón, por lo menos otras 4,000 personas murieron como los asfixiados londinenses del invierno de 1952.

36

DE MAULEON, Héctor; OSEGURE, Juan Antonio; CIRIGO, Alberto; NIETO, Enrique; ESTRADA, Enrique y SANCHEZ, Fabiola: "CONTAMINACION Y CORRUPCION", Revista "Contenido", junio de 1992, páginas 36 a 71.

Ya en el año de 1959 el Ing. Humberto Bravo, actualmente Investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, había publicado un estudio en el que señalaba que las condiciones naturales del valle de México y el descuido general ante el problema de la contaminación, podían conducirnos en pocos años a emergencias ambientales tan graves como las de Londres, Tokio o Los Angeles.

En 1972 la Organización de las Naciones Unidas llevó a cabo en Estocolmo una reunión dedicada especialmente a estudiar el problema de la contaminación. Para esas fechas la ciudad de México sólo tenía 6 millones de habitantes; pero en su área de influencia ya se aglomeraban 14 mil industrias y circulaban cerca de 900 mil vehículos automotores que lanzaban a la atmósfera, diariamente, 4,900 toneladas de contaminantes. La reunión de Estocolmo urgió a los gobiernos a tomar medidas prácticas en contra de la contaminación; y esto dio lugar a que el gobierno del Lic. Luis Echeverría (1970-1976) creara una Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Es oportuno señalar, aquí, que para ese año (1972) México ya tenía especialistas que llevaban más de una década estudiando el problema de la contaminación, aunque, desde luego, el Gobierno "no estaba enterado".

Una encuesta realizada en el año de 1973 puso de manifiesto que de 7,500 industrias que contestaron los cuestionamientos que se les hicieron, ÚNICAMENTE 928 TENIAN MODESTOS EQUIPOS PARA REDUCIR LA CONTAMINACION. Esto llevó al titular de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente a declarar que el problema sería encarado "A LA MEXICANA"; y aparentemente eso fue lo que se hizo: con financiamiento externo se adquirió el

equipo necesario para una gran red de monitoreo, que nunca se aprovechó porque los técnicos de la Subsecretaría no lograron descifrar los instructivos, que estaban en inglés. El proyecto fue abandonado un año después del cambio de sexenio.

Durante el período sexenal del Lic. José López Portillo (1976-1982), asuntos de la envergadura del "boom petrolero", la administración de la riqueza y la consiguiente catástrofe económica, relegaron a la contaminación a un brumoso segundo plano.

La titularidad de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente recayó en un familiar del Presidente: el médico y sociólogo Manuel López Portillo.

Menudearon las fugas de productos tóxicos, explosiones e incendios en las instalaciones de la industria petrolera, a la que nunca se sancionó. Mientras tanto, otras industrias pertenecientes a la venerable iniciativa privada burlaban descaradamente la Ley Federal de Protección Ambiental.

Lo más destacado en este renglón durante 1976-1982, fue el crecimiento del presupuesto de la mencionada Subsecretaría: de un gasto de 9,000 millones de pesos en 1977 saltó a 36,000 millones en 1980 y a 63,000 millones en 1982, cuando la Secretaría de Salud tenía un presupuesto total de 45,000 millones de pesos!

Así las cosas, para 1982 la población, los autos, las fábricas y la contaminación

se habían disparado tanto como los gastos del Gobierno: en el área metropolitana funcionaban cerca de 30,000 industrias y circulaban casi 2 millones de vehículos; en conjunto, chimeneas y escapes lanzaban cada año a la atmósfera 4,900 toneladas de partículas sólidas, 10,000 de dióxido de azufre, 48,000 de óxido de nitrógeno y casi 4 millones de toneladas de monóxido de carbono.

Una revisión "relámpago" de las marcas logradas de 1982 a 1988 en la lucha contra la contaminación ambiental, nos muestra lo siguiente:

Durante el sexenio del Lic. Miguel de la Madrid (1982-1988), nació el elefante blanco llamado SEDUE para sustituir, en cuanto a las responsabilidades de protección al ambiente, a la antigua Subsecretaría mencionada y a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Se reformó la Ley Federal de Protección al Ambiente. Las acciones derivadas de tales cambios, agravaron el problema en vez de corregirlo. Durante estos años el Titular de la SEDUE descubrió y tuvo que reconocer que la contaminación atmosférica en el D. F. avanzaba 7.5% cada año, el triple del crecimiento demográfico.

Un cambio de Titular en la SEDUE puso al frente de esa dependencia a un arquitecto (Guillermo Carrillo Arena), quien también tuvo que ser removido por haber alcanzado, en 11 meses de gestión, verdaderas "cifras récord" en el gasto, 100,000 millones de pesos en 1985 (1.5 billones de los actuales); y en materia de contaminación, casi 6 millones de toneladas de partículas tóxicas lanzadas a la atmósfera cada año.

Bajo un nuevo mando (Economista Manuel Camacho Solís) los gastos de la SEDUE siguieron subiendo. Los resultados, magros: la salida de la fábrica de papel Loreto y Peña Pobre de su enclave en Tlalpan; la aceptación, por parte de los responsables de la termoeléctrica del valle de México, de utilizar más gas y menos combustóleo, con lo cual se redujo en 114 toneladas diarias la emisión de dióxido de azufre de esa planta.

En cuanto a PEMEX, introdujo en el mercado nuevas gasolinas, supuestamente mejoradas gracias a fórmulas que el Instituto Mexicano del Petróleo mantuvo en secreto todo lo más que pudo. Sin embargo, pocas semanas después de su introducción se supo que el "secreto" consistía en agregar ciertos detergentes con los cuales se lograba, sí, reducir la proporción de tetraetilo de plomo, pero se generaban emisiones igualmente peligrosas como la de productos precursores del ozono cuyos índices, a partir de entonces, no han dejado de crecer.

SUBSECRETARIA DE MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE

y

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA (SEDUE)

Gastos, en miles de millones de pesos, de 1972 a 1992 (*)

DEPENDENCIA	AÑO	GASTO
Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente	1972	3.9
	1973	5.7
	1974	5.9
	1975	6.6
	1976	8.5
	1977	8.9
	1978	12.8
	1979	19.8
	1980	36.3
	1981	62.0
	1982	63.6
Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.	1983	28.5
	1984	67.0
	1985	77.7
	1986	154.2
	1987	272.9
	1988	445.6
	1989	443.1
	1990	564.0
	1991	699.0
Presupuesto para 1992		1,139.0

(*) Datos del Tercer Informe de Gobierno.

La suma de los gastos antes detallados alcanza la bonita cantidad de 4 billones, 125 mil millones de pesos. Las preguntas obligadas son, de inmediato: ¿Por qué todo este dinero no se ha traducido en bienestar para la capital y su sufrida población? ¿A dónde han ido a parar estos recursos, que indudablemente salieron del pueblo, que es el único que paga impuestos? Hay muchas respuestas; pero quizás es preferible que cada lector formule las suyas, según sus convicciones y experiencias.

Lo único que puede afirmarse, sin miedo al error y sus consecuencias, es que el problema subsiste y se agrava día con día. Los autores del reportaje que hemos transcrito en muchos de sus párrafos, nos recuerdan que .."la gente está expuesta al plomo de día y de noche, dormida o despierta, en verano o en invierno, en el campo o la ciudad. Diferentes compuestos de plomo se usan para casi todo: desde acumuladores eléctricos hasta platos de cerámica, pasando por envoltura de cables, productos para las artes gráficas, pinturas, cojinetes, tintas, peltre, soldadura, perdigones y tuberías para agua y gas; y también los "soldaditos de plomo" que aún se venden para que jueguen los niños de las clases populares ..."

"Los especialistas explican que las víctimas más vulnerables al envenenamiento por plomo son los recién nacidos, que pueden sufrir graves daños neurológicos; los niños menores de 4 años de edad, que absorben más contaminante porque su ritmo respiratorio es más acelerado que el de los adultos, y las mujeres llegadas a la menopausia, porque los cambios hormonales las vuelven menos resistentes a la intoxicación.

Los investigadores aseguran que este tipo de contaminación se abatirá cuando la mayoría de los vehículos automotores que circulan en el Distrito Federal utilicen gasolina con bajo contenido de plomo y al mismo tiempo Pemex logre, por fin, producir gasolinas limpias, como las de uso habitual en Europa, Japón y Estados Unidos; o bien cuando, ante la incapacidad de la paraestatal para producirlas, el gobierno decida importarlas.

Sin embargo, nadie nos da una respuesta satisfactoria, inmediata.

Se esgrimen muchas explicaciones, justificaciones, incapacidades; se alega que falta sentido de solidaridad, de responsabilidad para con nosotros mismos.

Tal vez es cierto. Pero la sola idea de ello hace surgir preguntas que rezuman angustia:...¿Y qué va a ser de nosotros?¿Qué va a ser de nuestros hijos?

El periódico³⁷ anuncia el nacimiento de dos nuevas empresas, casi como apéndice de la Secretaría de Desarrollo Social (heredada de la SEDUE), que practicará, la primera de ellas auditorías ecológicas, dará asistencia técnica a las Industrias que se propongan reducir sus emisiones de contaminantes, y venderá equipo y "tecnología de punta" para proteger el ambiente de acuerdo a las Investigaciones de la segunda llamadas Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, ó Instituto Nacional de Ecología, organos descentralizados de SEDESOL. La pregunta inmediata es: ¿Funcionarán? ...

CAPITULO IV
EL MARCO JURIDICO

Si tomamos en cuenta que ambiente, salud, higiene y seguridad son materias estrictamente vinculadas, en cuyo conjunto es difícil distinguir fronteras, podemos decir que en nuestro país existen disposiciones aplicables a las acciones que deterioran el ambiente desde que fue promulgada la Constitución de 1917.

Históricamente, la primera disposición en materia de conservación del ambiente es el artículo 27 de nuestra Ley Fundamental cuyo texto vigente, incluidas las modificaciones decretadas por el H. Congreso de la Unión, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1992, dice así:

" La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, (...). En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; (...), y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad."

Tienen relación directa los artículos constitucionales 4, 25, 27, 73 y 115, que sirven de base al Estado para legislar en materia de protección al ambiente.

En opinión de algunos analistas es pretencioso afirmar que en 1917 ya existía una clara idea de protección al ambiente. Tal afirmación se apoya en que no se tenía una concepción global del ambiente y la relación entre éste y la salud humana, y por ello en los artículos constitucionales solamente se abordaban elementos básicos, reguladores de las conductas que inciden sobre el medio ambiente.

Como otro antecedente de la legislación ambiental en México puede mencionarse el Reglamento de Higiene en el Trabajo del año de 1945, Instrumento en el que ya se regulan los aspectos de prevención y control de la contaminación con relación a la salud humana. Ya desde este ordenamiento se otorga a la llamada Secretaría de Salubridad y Asistencia la facultad de diseñar y realizar programas de saneamiento del medio, de los cuales el primero tuvo vigencia hasta 1958.

No obstante los antecedentes mencionados puede afirmarse que fue hasta 1971 cuando, de manera formal, un instrumento legal aborda los aspectos del medio ambiente.

A. LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL

En la Ley Federal para prevenir y controlar la Contaminación Ambiental de marzo de 1971, aunque conserva el enfoque tradicional de abordar los problemas ambientales con un propósito de prevención y control de la contaminación con relación a la salud humana, se muestra ya el interés del legislador y la preocupación del gobierno de México por el saneamiento ambiental y los problemas de salud pública, reconociéndose su liga con el deterioro ambiental causado por las Industrias.

Conservado el enfoque de los problemas ambientales como cuestión de salud pública, corresponde a la Secretaría de Salubridad y Asistencia la responsabilidad de vigilar la aplicación de la nueva legislación, función que se asigna específicamente a la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente creada en 1972.

B. LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

En la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982, que derogó a la de 1971, se tiene ya un instrumento cuya característica principal consiste en que aborda los problemas del ambiente con una concepción más integral; concretamente se legisla no sólo con miras a la protección de la salud pública, sino que se incluyen disposiciones específicas para la protección de la fauna, la flora, los suelos y los ecosistemas marinos. En ese mismo año, 1982, el Gobierno

Federal creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) con una Subsecretaría de Ecología, encargada de planear y dirigir la política ambiental.

Si bien con la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982 se hizo evidente un cambio radical en cuanto a la concepción y manejo de los problemas del medio ambiente con ella comenzó, también, una marcada desarticulación de los problemas ambientales en su relación con la salud pública; a ésta, que tiene una estrecha relación con las condiciones generales del medio ambiente, se le relega hasta un tercero o cuarto término; y lo más preocupante es que deja de ser considerada como Indicador de la problemática ambiental.

Las características principales de esta Ley son:

1- La protección de los ecosistemas y la preservación del medio ambiente quedó reservada a la Federación. Los Estados y Municipios sólo podían participar como autoridades auxiliares, a solicitud de la Federación.

2- Sus disposiciones estaban encaminadas, fundamentalmente, a la corrección. En ellas se combinaban prohibiciones con normas promotoras, lo que propició el incumplimiento de la Ley hasta llegarse, de hecho, a dejarla sin validez.

3- Las disposiciones se inclinaban a la sanción más que a la prevención de los problemas ambientales.

4- La responsabilidad de las acciones de protección al ambiente quedó definida como función exclusiva de la autoridad. No existía posibilidad jurídica de que participara la sociedad.

C. LEGISLACION ACTUAL

1. LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE

Posteriormente en marzo de 1988 se promulga la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA), sin duda con la intención de dar un nuevo rumbo y un desarrollo más firme a las acciones tendientes a paliar los efectos de la contaminación ambiental hasta disminuirla de manera que no represente peligro ni amenace la salud pública.

El análisis de esta Ley pone de manifiesto el espíritu de servicio del legislador que vela por el bienestar de su comunidad, ya que sus disposiciones establecen las bases para:

Definir los principios de la política ecológica general y regular los instrumentos para su aplicación.

Lograr el ordenamiento ecológico.

Hacer realidad la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente.

La protección de las áreas naturales, la flora y la fauna silvestres y acuáticas.

El aprovechamiento racional de los elementos naturales de manera que la obtención de beneficios económicos sea compatible con el equilibrio de los ecosistemas.

La prevención y el control de la contaminación del aire, del agua y del suelo.

La concurrencia coordinada del Gobierno Federal, de las

Entidades Federativas y de los Municipios.

La participación corresponsable de la sociedad.

Entre sus características destacan las siguientes:

1.- Introduce la variable ambiental como elemento indispensable en la planeación del desarrollo nacional.

2.- Establece una clara política ecológica que rige la gestión ambiental del país.

3.- Sin fraccionar la unidad que necesita la acción, delimita ámbitos de competencia y establece mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno: Federal, Estatal y Municipal, abarcando la acción en contra del deterioro ambiental, la protección de los ecosistemas y las medidas para prevenir y controlar la contaminación.

4.- Considera elementos-clave para alcanzar los objetivos de la política ecológica y de la planeación ambiental en el mediano y largo plazos, a Instrumentos de política ecológica tales como la planeación ecológica, el ordenamiento ecológico, los criterios ecológicos en la promoción del desarrollo, la regulación ecológica de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto ambiental, las normas técnicas ecológicas, la investigación y educación ecológicas y la información y vigilancia.

5.- Se faculta a las Entidades Federativas y Municipios para promulgar leyes y reglamentos que permitan atender, en su ámbito, los problemas derivados de la contaminación.

6.- Es eminentemente preventiva.

7.- Promueve el involucramiento y la corresponsabilidad de la sociedad en general en la atención de la problemática ambiental.

8.- Su implementación y aplicación se complementa con los reglamentos y normas técnicas ecológicas, cuyo objetivo básico es hacer más ejecutivas y efectivas las disposiciones en materia ambiental.

9.- Promueve la concertación de acciones con la participación de los particulares.

Los especialistas en la materia consideran a este ordenamiento como un modelo de Instrumento Jurídico moderno, que busca, mediante canales adecuados de programación, coordinación, participación, concientización y corresponsabilidad, la atención eficaz de la problemática ambiental de nuestro país.

Sin embargo, tenemos que señalar que la observancia tanto de esta Ley como de otros ordenamientos relacionados con las variables del medio ambiente, se ha visto limitada por los factores que tentativamente resumimos como sigue:

DE TIPO ADMINISTRATIVO:

Función y relaciones entre las diversas dependencias del Poder Público: frecuente duplicidad en cargos, programas y campos de influencia.

Marco Jurídico, sanciones: Competencia de autoridades insuficientemente delimitada.

Estructura de Inspección y vigilancia: Para su operación sana son indispensables no sólo la capacidad y la autoridad para el ejercicio de la función, sino también la honestidad y el interés por servir efectivamente a la sociedad que les paga.

Rotación sexenal (y a veces a plazos menores) de los funcionarios y personal técnico de apoyo, lo que da lugar a programas y planes inconclusos.

DE TIPO TECNICO:

Carencia (o al menos insuficiencia) de auténticos especialistas en asuntos ambientales y sustitución de los que hay, por razones de política sexenal, con elementos improvisados e ineptos, con lo que se da lugar al subaprovechamiento de elementos verdaderamente valiosos, a obras materiales truncas, mal acabadas, etc.

Limitaciones tecnológicas: programas y planes que no se desarrollan al ritmo de crecimiento del problema; trasplantes tecnológicos de "espectacularidad", etc.

Infraestructura de respuesta, ineficacia por falta de coordinación con otros sectores gubernamentales: entre Secretarías y Departamentos de Estado, Comisiones, Gobiernos Estatales y Municipales, así como entre organismos especializados, nacionales e internacionales.

DE TIPO ECONOMICO:

Recursos económicos Insuficientes, falta de agilidad para su aplicación.

Financiamiento Ilimitado o condicionado, que desaparece con el cambio de gobierno y de programas sexenales.

DE TIPO POLITICO:

Decisiones "de Imagen": el juego de la "razón de Estado", la veneración de la figura política central del momento, búsqueda de lucimiento en vez de eficacia, etc.

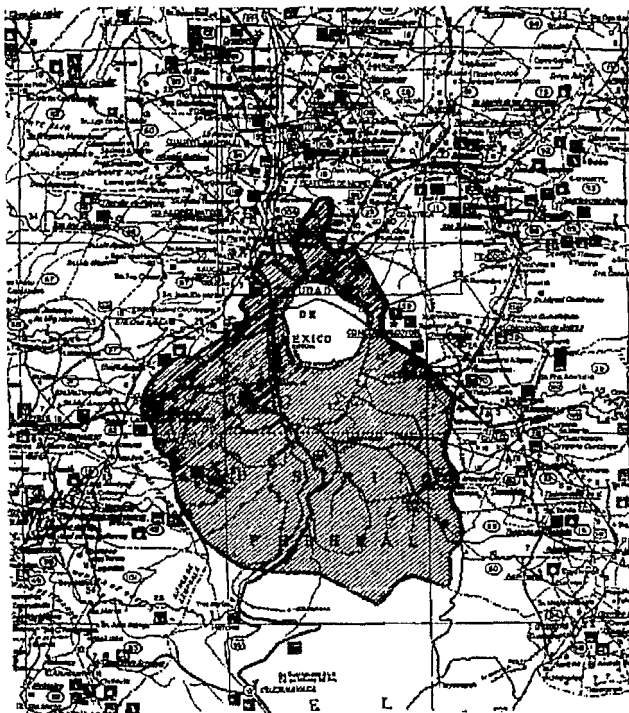
DE TIPO SOCIAL:

Carencia de una verdadera cultura ecológica: no basta con enseñar a los niños a plantar arbolitos o con obligar al adulto a afinar el automóvil, abstenernos de convertir en basurero el espacio que nos rodea así como de quemar basuras mezcladas con desechos (hules, plásticos, etc.), que generan humos tóxicos. Se requiere, ante todo, comprensión plena de la importancia que el problema tiene para todos; y, por supuesto, también PARA MI ...

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente fue al mismo tiempo voz de alarma y convocatoria a la acción, ciertamente; pero, además, dio a conocer a lo ancho y largo del país la buena disposición del Gobierno Federal para llegar a la unificación de criterios y a la concertación de acciones, con planes, programas y estrategias de aplicación inmediata, así como a mediano y a largo plazo.

Ovviamente la contaminación y la necesidad de acciones coordinadas para paliar sus efectos, no eran novedad para el gobierno del estado de Veracruz, en cuyo territorio se llevaron a cabo las primeras exploraciones y perforaciones petroleras, así como el manejo de los domos azufreros del Sur (Jáltipan y Potrerillos, en la región de Coatzacoalcos) desde hace medio siglo, en números redondos. Y tampoco fue novedad para Tamaulipas, que albergó en Ciudad Madero a una de las refinerías más antiguas del sistema petrolero y cuyo puerto principal, Tampico, cantado por los trovadores del primer cuarto de este siglo, fue punto de referencia de los buques-tanque mexicanos que durante la segunda guerra mundial llevaron el crudo mexicano más allá de nuestras fronteras y de nuestros litorales y merecieron, algunos de ellos, el "honor" de ser torpedeados por los efectivos de las potencias en guerra. Tabasco y Campeche, que vieron cambiar la fisonomía de sus paisajes agrícolas y ganaderos por efecto de la explotación petrolera, tuvieron que sentirse apoyados en sus acciones encaminadas al cuidado de su patrimonio tradicional, sin desdeñar los guños comprometedores del desarrollo industrial.

Y podríamos seguir evocando y llenando con ello cuartillas, si el propósito fuera ese, simplemente. Pero como tenemos que ser prácticos y breves, y sobre todo congruentes con el título de este trabajo, nos detendremos sólo para considerar lo que se ha hecho en el Estado de México, la entidad federativa que comparte con el Distrito Federal la historia, las tradiciones, las bellezas, los problemas de sobrepoblación, de insuficiencia habitacional y de vías de comunicación, etc., de la región que todos conocemos como "el Valle de México", asiento de la ciudad de mayores dimensiones en nuestro país.



NOTAS:

Superficie "ashurada":..... Extensión territorial total del Distrito Federal.

Porción sin ashurar (casi círculo "en blanco") al Norte del D. F. ... Antigua, histórica ciudad de México.

Resto de la carta:..... Territorio del Estado de México, mostrando la localización de poblaciones circunvecinas de la Capital.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La importancia de lo que se hace ahora y lo que se haga en el futuro en esa entidad limítrofe, nos la hace sentir y comprender el mapa con que llenamos la página que antecede: el Distrito Federal, y con él la ciudad de México, literalmente están insertos en territorio del Estado de México que abraza a la capital azteca por el Oriente, por el Norte y por el Poniente, exceptuando el Sur, rumbo por el cual limita con el Estado de Morelos.

El contingente humano que se mueve diariamente entre las localidades del Estado de México aledañas al Distrito Federal y lo que ahora conocemos como Ciudad de México, suma millones. Cantidad increíble de seres humanos que todas las mañanas, durante el día, por la tarde y por las noches, van y vienen y vienen o van, porque habitan en una Entidad y trabajan en la otra, porque las escuelas de los hijos y los asuntos personales obligan a circular de una a otra parte y esa circulación puede realizarse, afortunadamente, aprovechando el privilegio que consagra el artículo 11 de nuestra Constitución Política, de que el ciudadano mexicano puede "cambiar su residencia y viajar por el territorio nacional sin necesidad de cartas de seguridad, pasaporte, salvoconducto u otros requisitos semejantes."

2. LA LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MEXICO

Fue promulgada en enero de 1992, con fundamento en las atribuciones que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) confiere a los Estados y Municipios. Este ordenamiento contiene, en esencia, el espíritu y la filosofía de la LGEEPA con la particularidad, merecedora de especial reconocimiento, de que fue sometida a foros de consulta pública en los que participaron partidos y asociaciones políticas, especialistas en la materia, los

sectores industrial y comercial, instituciones académicas y la sociedad civil en general. Este hecho refleja tanto la preocupación del Gobierno Estatal como el sentido de responsabilidad con que éste y los habitantes de la Entidad se enfrentan a los problemas del medio ambiente, reconociéndoles calidad de responsabilidad compartida por todos.

La Ley a que nos referimos tiene como objetivos fundamentales:

- 1) Definir los ámbitos de competencia entre el Estado y los municipios en materia de protección y restauración del ambiente.
- 2) Establecer principios y criterios en materia de política ambiental y su gestión, en el Estado y en los Municipios.
- 3) Señalar las normas para la prevención y restauración de la calidad ambiental.
- 4) Proteger y conservar las áreas naturales.
- 5) Implantar y llevar a cabo el reordenamiento ambiental del Estado.

- 6) Prevenir los Impactos ambientales.
- 7) Establecer formas de concurrencia, participación y concertación de los sectores público, privado y social.

En su contenido, este ordenamiento destaca la importancia de la participación ciudadana y crea un Consejo Consultivo dependiente del Gobierno Estatal, atribuyéndole tareas de concertación entre los sectores de la sociedad y del Gobierno.

La inclusión en esta Ley de un capítulo en el que se establecen las sanciones que se aplicarán en los casos de fallas administrativas (artículo 68, 69 y siguientes), es lógica y normal a la luz de las características actuales de nuestra sociedad, sobre todo su manera de reaccionar frente a disposiciones que, aunque sólo sea en apariencia, coartan sus libertades y derechos; y encontramos de especial significación para el futuro de la población mexicana el énfasis con que trata el gobierno del Estado la participación corresponsable de la ciudadanía, expresado en el derecho/obligación de la denuncia que puede ser ejercido por personas físicas y/o morales según se dispone en el Capítulo II. Artículo 9o., bajo el rubro de "Corresponsabilidad social"; en la promoción de una vigorosa cultura ambiental que será valiosa ayuda para todos en la resolución de esta problemática (artículos 16 y 17) en la participación social que, por lo que se refiere al Estado de México, se manifestó plenamente en los foros de consulta popular celebrados en distintos puntos del territorio estatal (ver Dictamen Anexo 3).

Finalmente puede decirse, sin lugar a duda, que la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México es un paso de gran importancia como respuesta a la problemática

ambiental de la Zona Metropolitana del Valle de México. Sin embargo, en opinión de los conocedores del asunto (que comparte quien esto escribe), los municipios de la entidad mexicana que forman parte de esta zona deberían recibir un tratamiento especial desde el punto de vista jurídico tanto por parte del gobierno estatal como del gobierno del Distrito Federal considerando que, fundamentalmente, requieren de una efectiva descentralización para el cabal desarrollo de sus acciones en materia ambiental, integrados en un núcleo cuya actuación sea igualmente benéfica para la población del Estado de México y la del Distrito Federal.

El contenido de ambas leyes (la LGEEPA y la de Protección al Ambiente en el Estado de México) nos hace advertir que ya existe conciencia clara de la magnitud del problema de la contaminación ambiental, A NIVEL NACIONAL; y nos dice que la homologación de planes y programas, despojándonos de prejuicios, nos llevaría a la obtención de resultados óptimos.

La mención de algunas coincidencias entre ambas leyes permite afirmar que tal homologación es perfectamente posible. Veamos:

ASUNTO:	L.G.E.E.P.A.	PROVISIONES EN LA LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MEXICO.
Derecho/obligación de la denuncia:	Art. 189 y sigs.	Artículo 9o.
Promoción de la cultura ambiental	Arts. 39, 40 y 41	Artículos 16 y 17
Participación Social	Arts. 157, 158 y 159	Dictamen
Protección del Ambiente	Título IV, Capítulo I, Arts. 110 11 116.	Título V, Cap. I Artículos 37 al 44

C O M E N T A R I O

El análisis desapasionado pero severo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y sobre todo la observación cuidadosa de la realidad que vive la población de la ciudad de México a pesar de la existencia del ordenamiento demuestran que el medio ambiente, como problema, es abordado con perspectivas distintas conforme a las atribuciones de cada Secretaría de Estado, y que la responsabilidad de su preservación se encuentra asignada de manera parcial, casi diríamos: "diluída a conveniencia", nunca como un todo. Así, por ejemplo, vemos que la Secretaría de Salud se ocupa del problema sólo por cuanto se refiere a salud pública, con lo cual se trunca el enlace que existe entre los problemas ambientales y la salud humana, aspecto éste que, por su parte, la Secretaría de Desarrollo Social (antes SEDUE) aborda de manera aislada.

Situación similar se presenta en lo que respecta a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos cuya acción se enfoca a dos elementos importantísimos: los bosques y los recursos hídricos, sin ser específicamente responsable de la contaminación que les afecte y que, del tipo que sea, está ligada a la problemática ambiental. Por cuanto se refiere a los recursos hídricos participan otras autoridades: cuando se trata del mar, la Secretaría de Marina, la Secretaría de Pesca y hasta la de Comunicaciones y Transportes.

La interrelación entre órganos del Gobierno y, sobre todo, el "celo por la rectoría de la función", dificultan el establecimiento de normas de tipo general y materialmente han imposibilitado el agrupamiento, en un solo equipo, de todos los elementos que participan en la

atención del problema. Lo típico y frecuente es que los elementos humanos busquen agruparse por las iniciales que los identifican en cuanto a origen, ocasionándose con ello acciones incoherentes, aisladas, a veces duplicadas, que entrañan incumplimiento de la Ley y de sus reglamentos y retardan indefinidamente la consecución de los beneficios que la población necesita con urgencia.

Esta realidad, comprobable fácilmente, permite afirmar que la disgregación del problema y su atención fraccionada a causa de enfoques parciales diversos, generados en su mayoría por intereses de tipo personal, han contribuido de manera muy eficaz a que el problema de la contaminación atmosférica sea más grave cada día a pesar de la legislación existente, de las advertencias de los científicos e investigadores animados de buena fe y de mejor voluntad, de los recursos humanos y materiales comprometidos en la acción.

Permítaseme cerrar este capítulo con una pequeña observación:

La Ley es buena. Su contenido habla de un espíritu de servicio abnegado, previsor; de muy elevada calidad humana. Por cuanto a los resultados, el defecto está en los custodios e intérpretes, en los responsables de que sus preceptos se apliquen en beneficio del pueblo, como lo pensaron el jurista y el gobernante. Y, como ya asentamos líneas atrás, algunos de ellos no responden a la confianza del pueblo que les paga ...

CAPITULO V

CONCLUSIONES

a) OPINIONES:

1a.- La contaminación, aparentemente, es la compañera inseparable del hombre, pues aparece donde éste se encuentre, incluso como consecuencia del acto elemental de vivir porque vivir exige al hombre comer, acondicionar un techo, aprovechar tierras, aguas, animales y plantas; manejar el fuego, eliminar desechos, etc. Y en buena parte el ser humano contribuye al problema negándose, casi sistemáticamente, a ser él quien se adapte; exige siempre la sujeción de la naturaleza y como resultado de esa exigencia casi siempre destruye para intentar construir, como si su obra no pudiera subsistir junto con la de la Naturaleza.

2a.- En cuanto a la ciudad de México, en el origen de su problema de contaminación ambiental se encuentran errores cuyas consecuencias son difíciles de atenuar y más aun de eliminar; por ejemplo: la elección de esta cuenca hidrográfica cerrada y la desecación de los lagos que hubieron en ella. Claro que con voluntad y trabajo --esto sobre todo: mucho trabajo--, la situación puede ser cambiada. Por ejemplo: el intento (verdadera "empresa de romanos") de "regenerar" el lago de Texcoco aumentando el volumen de sus aguas, lo cual ha traído ya, como resultado, algunas pequeñas modificaciones temporales en la fauna por efecto de la migración de algunas variedades acuáticas (patos).

El cambio en la flora aparece como un poco más difícil a causa de la presencia de un elemento adverso (el salitre); pero es obvio que la reforestación es posible, aunque a costo

elevado. Pensamos que la supervivencia humana bien vale el esfuerzo.

3a.- Entre los errores cuyas consecuencias pueden corregirse, desde luego a mediano y a largo plazo, están los asentamientos humanos e industriales irregulares, que hasta el presente se han permitido prácticamente sin control, pero que pueden evitarse en el futuro reordenando lo que sea necesario.

4a.- En mi opinión la Ciudad de México cuenta con los instrumentos jurídicos suficientes y apropiados para resolver su problema de contaminación ambiental y sólo hace falta adecuarlos todavía más a la realidad de una ciudad que ya es cosmopolita y tiende a serlo en mayor medida cada día, sin perder de vista el nivel cultural de su población, el sentimiento y las tradiciones que le dan fisonomía como conglomerado, el inevitable injerto y asimilación de lo extraño, las aspiraciones y la voluntad de acción de sus habitantes, partiendo del propio legislador porque las leyes y reglamentos no se emiten "para los demás" sino para todos.

La creación del INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA y de la PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE dependientes de la Secretaría de Desarrollo Social, y en especial la reglamentación de sus funciones (Diario Oficial de la Federación del 17 de Julio de 1992), en opinión de profesionales en contacto con la problemática ambiental es un ACIERTO, porque ensancha el marco jurídico con instrumentos de gran efectividad, de cuyo manejo certero se esperan excelentes resultados porque el desarrollo social no es concebible sin el bienestar físico de los individuos y, por lo tanto, hay que garantizarlo, conservarlo y aumentarlo partiendo

precisamente de condiciones óptimas de salud, que no son asequibles en una atmósfera como la que padece la ciudad de México, saturada de desechos tóxicos.

5a.- La breve comparación que hicimos de la LGEEPA con la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México permite afirmar que ya hay, a escala nacional, conciencia plena de las dimensiones de este problema y de la necesidad de hacerle frente con el mayor empuje que nos sea posible. Las coincidencias entre ambos ordenamientos son ilustrativas y prometedoras. Aun a riesgo de que se me califique de insistente, reitero que, si partimos del hecho de que las leyes, reglamentos y normas en general son instrumentos que regulan y orientan la conducta de la sociedad en la atención de situaciones de interés común, el análisis de la evolución de la legislación ambiental muestra que ésta es satisfactoria.

Sin embargo, el problema es complejo y tiende a crecer más cada día, dando como resultado que las acciones correctivas intentadas no rindan los frutos esperados. Las fallas humanas, como ya se ha señalado, han contado mucho; y han provenido de todos los estratos de la sociedad.

6a.- Por su contenido, que es fruto del diálogo analítico y franco en el que participaron los diversos sectores de la sociedad mexicana, que en los foros de consulta popular dejó que sus inquietudes afloraran libremente, puedo afirmar que la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México es una legislación modelo: profunda y realista, lo mejor que he tenido oportunidad de conocer hasta ahora aun comparándola con la LGEEPA. Las provisiones de esta

Ley son prueba de que la corresponsabilidad es buena; que la ciudadanía responde y coopera cuando se le toma en cuenta.

b) PROPUESTAS

(En nuestro país, a causa del tipo de administración que hemos escogido, los planes, programas, estrategias, etc., para toda acción, incluso las acciones mismas, tienen que ser decididas, puestas en marcha y sostenidas precisamente por el Gobierno. Su efectividad requiere, básicamente, continuidad; es decir: que tal acción se sostenga todo el tiempo que sea necesario hasta lograr los resultados que requiere el bienestar de la sociedad.

Lamentamos que en México muchos programas se Interrumpan y aún olviden con el cambio de "sexenio"; sin embargo, por ahora, al hablar de acciones o al proponerlas, como sucede en este caso, lo hacemos pensando en que debe ser el Gobierno quien las emprenda; y que, como a nuestro juicio debe ser, se convoque a la ciudadanía para que participe activamente y con la efectividad que se requiere, para que las esperanzas de un futuro mejor para México estén fundadas, precisamente, en el interés, en el vigor y en la acción de todo nuestro pueblo y sean, por lo tanto, esperanzas que puedan cristalizar en realidades espléndidas).

PRIMERA: Aprovechar el nivel de conciencia ecológica alcanzado ya por nuestro pueblo, retomar el espíritu y la filosofía de la LGEEPA y llevarlos a la acción con el fin de que los mecanismos de control (normas técnicas) se apeguen a la realidad y a las condiciones de

nuestro país y en particular de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, emitiendo normas que realmente se cumplan y no solamente ensanchen el marco legal, porque de nada sirve una estructura jurídica sin la acción que le dé vida y porque muy pocas tareas competen exclusivamente al Gobierno: la inmensa mayoría exige el esfuerzo, a veces rayando en sacrificio, de todos los mexicanos.

SEGUNDA: Procurar la homologación de leyes, reglamentos, normas técnicas, etc., con la consecuente concertación de acciones y programas a corto, a mediano y a largo plazo, entre el gobierno del Distrito Federal y el del Estado de México, guiándose éstos, ante todo, por la obligación que tienen de garantizar el bienestar, la salud, la seguridad, etc., a que tienen derecho todos los habitantes de la ciudad de México que son, por encima de todo, humanos y ciudadanos mexicanos.

TERCERA: Emitir disposiciones estrictas y vigilar que se cumplan al pie de la letra, en cuanto al uso del suelo en el Distrito Federal y los municipios del Estado de México que lo circundan, para evitar establecimientos industriales y humanos contaminantes, cuyos desechos puedan ser arrastrados por los vientos hacia zonas habitadas ya existentes.

CUARTA: Erigir la ciudad de México como una CIUDAD ACABADA, lo cual significa que no se admitirá una industria más, ni conjuntos habitacionales de ningún tipo bajo ninguna bandera, ni "corredores industriales" en la Zona Metropolitana y áreas circundantes.

QUINTA: Evitar, o por lo menos tratar de disminuir, la migración campo-ciudad, implantando mecanismos que limiten el ejercicio, hasta ahora irrestricto, de la garantía individual contenida en el artículo 11 de nuestra Constitución Política, relativa al cambio de residencia.

SEXTA: Frenar el abuso de la garantía individual a que se refiere el artículo 5º. de la Constitución Política, de que "a nadie podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos". Por sentido común, una actividad lícita dentro de condiciones normales, deja de serlo cuando su práctica pone en peligro la salud y/o la vida de terceros, como sucede con la proliferación de industrias y comercios que invaden calles y aceras, que generan desechos contaminantes, los "puestos" en que se sirven alimentos sin higiene ni seguridad (comercio ambulante irresponsable), la abundancia de "taxis ecológicos" (simplemente pintados de verde), que contaminan a ciencia y paciencia de autoridades y público usuario, porque carecen del convertidor catalítico que se exige a los particulares, etc.

SEPTIMA: Con el consenso ciudadano, implantar en todo el país, y sobre todo en áreas urbanas como la ciudad de México, disposiciones que eviten que la expresión libre de las ideas sirva de pretexto para realizar manifestaciones, marchas y otros actos que trastoran la vida ciudadana; y que se evite, asimismo, que el ejercicio de ciertos derechos laborales dé lugar a "marchas" que bloquean carreteras y avenidas, "plantones", con el consabido cierre de vías de comunicación importantes, con vehículos de transporte troncos, etc.

OCTAVA: Incluir la emisión de contaminantes entre los delitos contra la salud y la vida.

NOVENA: Impulsar, para mejorar y elevar a niveles óptimos, la cultura ambiental que ya existe en nuestra población, disponiendo lo necesario para que:

a) los programas de enseñanza a todos los niveles y en especial en el área de ciencias biológicas, incluyan Información académica sobre ecología y medio ambiente, desarrollándose programas de prácticas en los que participen los adultos (padres, vecinos, etc.); y en especial, para que promuevan la corresponsabilidad ciudadana, que puede definirse como la colaboración permanente de la población con las dependencias gubernamentales (Instituto Nacional de Ecología y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) a fin de que cumplan, con la amplitud y profundidad requeridas, las funciones de beneficio a la población que tienen encomendadas.

b) los medios masivos de Información se conviertan en promotores eficaces de estas disciplinas, insertando en sus páginas (prensa) y en sus programas diarios (radio y TV), Información que amplíe la cultura que ya existe sobre el particular, exigiéndose que propongan soluciones y que éstas sean viables a partir de nuestras experiencias, recursos, etc.

c) las Casas de Estudio, agrupaciones de profesionales, empresas, clubes etc., coordinando acciones, promuevan cursos prácticos de educación ambiental, proveyendo lo necesario para que se otorguen constancias y estímulos a quienes logren las mejores calificaciones prácticas, abriendo para ellos la posibilidad de servir como asesores, instructores, inspectores, etc.

d) se cambie el parque vehicular, en una acción sostenida por toda la población, no como un acto de vanidad sino como una necesidad, buscándose con ello el mejoramiento de la calidad del ambiente y las condiciones de vida de la población.

e) que la industria petrolera produzca (o importe, en su caso), las gasolinas sin plomo o las especiales que los avances técnicos señalen como las más convenientes, para disminuir la emisión de contaminantes a la atmosfera.

f) se obligue a los propietarios de predios baldíos a bardearlos y cultivarlos como jardines, previendo que el Gobierno pueda expropiar tales terrenos por causas de interés público si el propietario no puede o se niega a cumplir los reglamentos.

g) se establezcan sanciones severas en contra de los asentamientos irregulares, haciendo objeto de ellas tanto a los invasores de los predios como a los propietarios que den lugar a la invasión.

h) se prohíba terminantemente el establecimiento de colonias así como la construcción de "conjuntos habitacionales" en zonas de riesgo (barrancas, terrenos pantanosos, minas de arena, etc.) que a la existencia del riesgo agregan muchas dificultades para el suministro de servicios.

l) se lleve al convencimiento de la ciudadanía que la DENUNCIA es no sólo un derecho sino una obligación, y que esta obligación debe cumplirse so pena de incurrir en encubrimiento y aun en complicidad.

DECIMA: "Adelgazar" todo lo posible la población del Distrito Federal y de la Zona Metropolitana, por el camino de la descentralización de oficinas gubernamentales, Industrias, familias e individuos, trasladándose a Estados poco conflictivos, y, mientras más alejados, mejor.

DECIMO PRIMERA: Coordinar las acciones necesarias entre el Gobierno del Estado de México y el del Distrito Federal a fin de construir, alrededor de la ciudad de México, estaciones terminales de conexión y transbordo de pasajeros de las líneas de autobuses de una a las de la otra entidad (Ver Anexo No. 2). Seguir igual procedimiento en cuanto a los transportes de carga.

DECIMO SEGUNDA: Complementariamente al Tratado de Libre Comercio, estudiar e implantar mecanismos que aseguren, en beneficio de la población de todo el país, que las Industrias que se establezcan en el territorio nacional acatarán nuestras regulaciones y evitarán la emisión de contaminantes a la atmósfera, a la tierra y a los cuerpos de agua.

DECIMO TERCERA: Promover la reducción ciudadana por cuanto se refiere al conocimiento del problema de la contaminación ambiental, la necesidad de combatirla y la urgencia de la acción, y precisamente como aplicación práctica de la LGEEPA, procurar que los señores Mandatarios Estatales, Secretarios de Estado y otros altos funcionarios de la Administración Pública Nacional, se convenzan de que en esta acción histórica y urgente lo más importante no es ser "cabeza" de un grupo de trabajo sino un trabajador entusiasta y eficaz, que contribuya de verdad al bienestar de los suyos, un verdadero paladín del engrandecimiento de México.

DECIMO CUARTA: Emitir legislaciones sencillas, claras, objetivas; comprensibles para la ciudadanía, de aplicación fácil y con mecanismos de seguimiento que permitan asegurar su cumplimiento eficaz.

DECIMO QUINTA: Procurar, en todas las acciones contra la contaminación, la participación corresponsable de la ciudadanía. Ninguna tarea es responsabilidad exclusiva del Gobierno; y todas serán factibles plenamente con la participación ciudadana. En la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, en cuya discusión participó toda la población, tenemos un ejemplo que debemos aprovechar.

Sé muy bien que algunas de estas propuestas van a parecer de difícil realización y a recibir, quizás, el calificativo de "sueños quijotescos". Asumo el riesgo. Y aun me atrevo a algo más: Convencida como estoy, de que la contaminación ambiental no es el fantasma engendrado por un molino de viento sino una amenaza real, invito a mis lectores a soñar que triunfamos, y a que, al despertar de ese sueño, hagamos hasta lo imposible para convertirlo en una realidad esplendorosa, para felicidad de los habitantes de hoy, de mañana y de siempre, de la ciudad de México y del país entero, que respondemos a un solo nombre: MEXICANOS.

ANEXO I

**EL PESO DE LAS PARTICULAS CONTAMINANTES
QUE "FLOTAN" EN LA ATMOSFERA**

La Información obtenida en la Gerencia de Protección Ambiental de Petróleos Mexicanos enfatiza que las cifras relativas a las TONELADAS DE CONTAMINANTES QUE "FLOTAN" EN LA ATMOSFERA DE LA CIUDAD DE MEXICO son estimaciones llevadas a cabo por personal técnico de la desaparecida SEDUE (ahora Secretaría de Desarrollo Social), sirviéndose de equipo moderno, sofisticado, y empleando fórmulas de cálculo relativamente complicadas en cuyo desarrollo se toman en cuenta factores tales como: a) el tipo de contaminante emitido, b) el volumen y tiempo aproximado de las emisiones; c) la concentración que teóricamente alcanza cada uno de tales contaminantes durante las 24 horas del día, teniendo presente que las "horas pico" no se producen con sujeción a un horario rígido porque las circunstancias de cada día son diferentes; c) el desplazamiento (retiro de la atmósfera o simple difusión en ella), de las partículas según la dirección, velocidad y duración de los vientos que soplan en el Valle.

Elementos fundamentales para el cálculo, son:

- 1) La naturaleza y dimensiones posibles de los elementos contaminantes (partículas y gases).

Por su origen, puede tratarse de:

a) **Polvos.** Proviene de las capas de suelo de vastas regiones sin recubrimiento asfáltico (colonias del ex-Vaso de Texcoco y todas las áreas que circundan a la ciudad de México), con agregados orgánicos de origen vegetal o animal. Su producción es sencilla: tierras y desechos, secos, triturados por vehículos de todo tipo y por el tránsito de seres humanos, alcanzan una pulverización parecida a la del talco; con el empuje del viento se elevan y expanden llenando toda la masa de aire que compone la atmósfera de la ciudad.

b) **G a s e s.** (Vapores y humos) Proceden de combustibles diversos (leña, carbón, gasolinas quemadas defectuosamente --crudas--, combustibles pesados --saturados de azufre--), etc.

La mejor demostración de la presencia de tales micropartículas en el aire que respiramos es el "cielo empañado" de nuestra ciudad; y la de su efecto, la limpieza del cielo cuando llueve o soplan vientos fuertes y húmedos, que literalmente "arrastran" la suciedad flotante. Para evidenciar su calidad dañina basta que citemos la experiencia de las personas amantes de las plantas, que ya no logran "jardines hermosos como los de antes"; las llamadas "lluvias ácidas" que están destruyendo monumentos (piedra) en todas partes del mundo; la lluvia, a mediados de 1992, de partículas de azufre, que el D.D.F. denominó "polen".

Estas partículas son muy pequeñas, ciertamente, (como las del talco); el peso de cada una de ellas, fracciones "INSIGNIFICANTES" de gramo, por eso "flotan" en el ambiente; pero

al multiplicar su peso por los MILLONES DE METROS CUBICOS de aire de nuestra atmósfera, dan cifras que parecen increíbles.

2) La extensión de la ciudad y "sus" áreas conurbadas.

Para efectos de cálculo podemos partir de la cifra comúnmente aceptada: 2,000 kilómetros cuadrados.

Desarrollando, tenemos:

Superficie total estimada de la ciudad de México
y zonas conurbadas.....2,000 km².

como en 1 km². hay: $1,000 \times 1,000 = 1'000,000$ (un millón) de metros cuadrados, tenemos que la ciudad de México y áreas conurbadas ocupan una extensión de.....2,000.000.000 m². (dos mil millones de metros cuadrados.

Para determinar el "volumen" o "masa" de un cuerpo, CUBICAMOS. "Cubicación" es la determinación del volumen de un cuerpo, en nuestro caso la "masa atmosférica" de la ciudad de México (o la capacidad de un hueco: alberca, tinaco, etc.), por el procedimiento sencillo de considerar sus tres dimensiones: largo, ancho (o altura), y espesor (o profundidad).
Veámoslo:

3) El espesor de la atmósfera

La ciudad de México se encuentra a 2,200 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.);

los vientos constantes que soplan en el Valle lo hacen en dirección del Noreste (N-E) al Suroeste (S-O);

precisamente al S-O de la ciudad se encuentran las serranías del Ajusco y del Chichinautzin, que alcanzan una altura de 4,000 m.s.n.m.;

si de esta altura,..... 4,000 mts.

restamos la de la ciudad,..... 2,200 mts.-

resulta que estas cadenas montañosas representan para

la ciudad de México una "cortina" de..... 1,800 mts.,

cifra ésta que bien podemos "redondear" en 2,000 metros.

CUBICAMOS multiplicando la superficie total de la ciudad de México y áreas conurbadas (2,000 millones de m^2) por la altitud de esta "cortina" (2,000 metros), altura que podemos considerar como el espesor de nuestra atmósfera, pues por encima de ella literalmente se "desborda" hacia otras regiones. Así, tenemos que la "masa" de la atmósfera constante de esta

ciudad, está formada por un volumen aproximado de.....4,000,000,000,000 m³

(cuatro billones de m³ de aire)

Suponiendo, sin que esto sea axlomático, que en cada metro cúbico de aire "floten" contaminantes (partículas y gases, humos o vapores) con un peso total ("INSIGNIFICANTE") de 1 milésimo de gramo, encontraremos que sobre nuestra ciudad "flotan" 4,000,000,000,000 mgr (cuatro billones de miligramos).

Reduciendo esta cifra, tenemos:

4,000,000,000,000 de miligramos, a razón de:

1,000 miligramos por gramo, representan 4,000,000,000 de gms.

(cuatro mil millones de gramos);

como 1 kilogramo equivale a 1,000 gramos, la cantidad antes citada

representa.....4,000,000 de kgms

(cuatro millones de kilogramos);

y como 1 tonelada es igual a 1,000 kilogramos,

resulta que 4,000,000 de kgms. son.....4,000 toneladas

de contaminantes que "flotan", a causa de su condición de "taico",

humo, vapor o gas, en cualquier momento de las horas de "vida activa" de la ciudad de México; digamos, a guisa de ejemplo, a las 11:45'30" de la mañana.

Pero esta cantidad de "contaminantes" está generándose ininterrumpidamente supongamos también, sin que esto sea axiomático, que la mencionada cantidad de contaminantes está repleniéndose una vez por minuto, como la vida "Intensamente activa" de la ciudad (funcionamiento de industrias, transportes, etc.) puede estimarse en 12 horas diarias, resulta que:

12 horas x 60 minutos cada hora.....= 720 minutos

720 veces 4000 toneladas, = a..... 2.880,000 toneladas

Suponiendo que en las restantes 12 horas la actividad baja al 50% y que la emisión de contaminantes también se reduzca en esa proporción, tenemos:

En 12 horas de vida "Intensamente activa",..... 2.880,000 toneladas

En 12 horas de vida, al 50% de actividad..... 1.440,000 toneladas

**Emisión total de contaminantes a la atmósfera
de la ciudad de México y áreas conurbadas,
en las 24 horas de cualquier día de la semana...4.320.000 toneladas**

NOTAS:

1. No hablamos de "volumen", porque los gases, vapores y humos, se miden de manera distinta a la de las partículas suspendidas. Al suponer que en un metro cúbico de aire "pueden estar flotando" contaminantes con un peso total de 1 milígramo partimos de que, conforme a estudios realizados por personas serias, en algunos niños del D. F. se han encontrado concentraciones de plomo de hasta 25 miligramos por decilitro de sangre. Esto equivale a 250 miligramos por litro de sangre.

2. Los domingos podemos considerarlos DÍAS NORMALES, porque

El transporte urbano no suspende sus actividades completamente.

No circulan algunos vehículos gubernamentales; pero a cambio encontramos muchas "carcachitas humeantes" de personas que los domingos sí tienen tiempo para salir a pasear con la familia.

También funcionan: baños públicos, restaurantes y "cocinas económicas", tahonas (fábricas de pan), y muchos talleres pequeños, algunos de ellos en plena calle, sin preocuparse por los reglamentos de higiene, seguridad, etc.

Los mercados públicos (estilo antiguo) y los supermercados (forma moderna), cuyas flotillas de transporte operan normalmente, atraen gran cantidad de compradores, por supuesto, "en su carro".

Muchas personas salen a pasear a Las Pirámides, Texcoco, Chilconcuc, Chapingo, etc., con los consiguientes congestionamientos en las carreteras del Norte, Este y Noreste de la ciudad.

ANEXO 2

MACROBUS, ALTERNATIVA PARA LA CIUDAD

Transportará a 200 pasajeros; utilizará motores eléctricos, de gas o diesel

EL MACROBUS de tres vagones

A comienzos de noviembre fue presentado a las autoridades del DDF el que podemos llamar sencillamente: "PROYECTO MACROBUS", moderna unidad de tracción de 3 vagones, que puede usar motores eléctricos, de diesel o gas, con sistemas anticontaminantes, capaz de transportar algo más de 200 pasajeros.

De las características destacadas por el autor consideramos conveniente mencionar las siguientes:

1) El MACROBUS con sus 3 vagones, a pesar de sus dimensiones, ocuparía unos 100 m²., espacio menor que el ocupado por 100 automóviles que transportan en promedio 1.6 pasajeros por unidad.

2) El consumo de combustible se calcula en aproximadamente el 12.5% del que se quema por viajero, en automóvil particular. Es decir, cada una de estas unidades contaminaría 80% menos que los supuestos 100 automóviles.

3) Recorrerían la ciudad de extremo a extremo, con estaciones terminales fuera de la ciudad propiamente dicha. Contarían con "andenes" para ascenso y descenso de pasaje cada 5 kilómetros, con lo cual se disminuirían los "tiempos de recorrido" entre el D.F. y el Edo. de México.

4) Se contempla que circulen por carreteras y calzadas, el Anillo Periférico, el Circuito Interior, las grandes avenidas, viaductos y ejes viales.

5) Las unidades contarán con servicio de teléfono, fax, celulares, refrescos y cafetería, radio, televisión y periódicos a bordo. Su tripulación constaría de: conductor, navegante y 2 edecanes.

6) Existe posibilidad de fabricar los vagones al 100 por ciento; y, aprovechando tecnología de vanguardia de otros países, incluso podrían fabricarse los motores.

(Reproducido de "El Heraldo de México", lunes 9 de noviembre de 1992, página 22-A)

Nota: La esencia de la Información de este anexo tiene relación con nuestra Propuesta Décimoprimerá (página 95).

ANEXO 3

DICTAMEN

La experiencia de realizar los Foros de Consulta permitió a los Integrantes de los Comités Unidos coincidir con el propósito del Ejecutivo del Estado, de no permanecer estáticos o en una etapa interminable de planeación en materia de protección ambiental dentro del entorno de nuestra Entidad, sino que creemos necesario y oportuno contar ya con un Instrumento Jurídico que rijá tanto las actividades del Poder Público como que propicie y estimule la participación de la misma Sociedad Civil en la protección y preservación del ambiente ecológico; más aún, por que la entusiasta participación popular en dichos foros nos indicó que existe una auténtica conciencia ecológica dentro de la población del Estado, más allá de su edad y posición económica, social y política, pues incluso escolares de nivel primaria y secundaria con toda seriedad y con profundo sentido de la realidad expusieron su pensamiento y propuestas.

Del contacto estrecho y vital que los integrantes de los Comités y los diputados asociados tuvimos en los Foros de Consulta con la ciudadanía en distintos puntos geográficos de la Entidad, nos convencimos de que sólo escuchando y ponderando con la razón, es como podríamos lograr una legislación eficaz en materia de protección al ambiente y por ello, dentro de las más de 10 reuniones de trabajo que tuvimos, examinamos no sólo el aspecto semántico y aún la propiedad gramatical, sino principalmente las cuestiones de fondo, tratando de desentrañar el real sentido de las diversas propuestas que pudiera concretarse en modificaciones o adiciones precisas respecto de la iniciativa del Ejecutivo.

Sujetos a un orden y procedimiento, en los trabajos de Comités revisamos la iniciativa y el contenido genérico y específico de las propuestas en Foros de Consulta, con el propósito de que el proyecto del Ejecutivo no sólo se modificara sino que nos permitiera introducir elementos sustanciales que aportó la ciudadanía del Estado para enriquecerla.

De esto se desprende, que el texto propuesto del Ejecutivo haya tenido algunos cambios de forma y fondo de los que damos cuenta a esta H. Asamblea.

En cuanto a la forma y por razones meramente técnicas consideramos que era necesario que los títulos de la iniciativa tuvieran una denominación específica de acuerdo al contenido de los capítulos que los integran y por ello, así aparece ya en el texto que habrá de ser discutido, por otra parte, también del texto original se suprimieron algunas palabras para ser sustituidas por otras que permitieran mayor precisión conceptual dando claridad a la norma y término.

Asimismo, dentro de los cambios de forma vimos la necesidad de agregar algunos conceptos que sin cambiar la esencia del articulado, sí permitirá que éste sea más claro, o en otros casos remitir algunos artículos de la iniciativa a diversos ordenamientos ya vigentes, donde estimamos su contenido resulta más propio.

Juzgamos necesario para los Arts. 6, 7 y 8 a formar parte de la iniciativa para adiciónar la Ley Orgánica Municipal, excluir los Arts. 87 y 88, pero incorporando en su lugar el 84, 85, 86, 87 y 88 tal y como aparece en el texto a discutir; finalmente, incorporar al texto de la Ley; otros numerales que no contempla la iniciativa del Ejecutivo.

En cuanto a las reformas de fondo, que resultaron de un análisis serio, una respetuosa discusión plural y una razonada concertación entre los integrantes, donde prevaleció el compromiso de legislar por encima de cualquier interés ideológico, económico y político, y prevaleció en coincidencia con el Ejecutivo, que la salud y el futuro del Pueblo es más importante en nuestra Entidad.

En este sentido, se razonó en cuanto a la ubicación y jerarquía de la autoridad competente para operar la protección del ambiente en la Entidad y los Comités determinaron, que en su momento, si fuera necesario se harían las modificaciones conducentes para adecuar la Ley de la materia.

Otro tema de importancia singular, lo fué el relativo a la estructura del órgano en el cual se concreta la participación civil, por lo que los dictaminadores, en base a la propuesta ciudadana y el consenso de nuestras apreciaciones, estimamos que debiera ser presidido por alguna persona distinguida ajena al sector público y destacado en el ámbito de interés en la protección del ambiente, lo cual permitirá que al conjuntarse el órgano colegiado, los

representantes de los diversos sectores de opinión, se expresen en una amplia concertación, que sin duda redundará en el cumplimiento eficaz de sus finalidades expresas en el texto.

Lo anterior, aunado a la firme estructura administrativa que se dé al órgano de autoridad competente, garantizan una cobertura lo suficientemente extensa para permitir la corresponsabilidad, entre el órgano consultivo de la determinación de políticas y acciones a seguir y el ejercicio de autoridad.

Las modificaciones nos permitieron lograr un texto comprensible, y que no obstante de tratarse de una materia de naturaleza compleja, como lo es la protección al medio ambiente, procuramos introducir las modificaciones sin perder de vista que la expresión fuera asequible al entendimiento de todos.

Cabe destacar que en coincidencia con el Ejecutivo, los Comités Unidos avalamos que la Ley no fuera de carácter persecutorio, o que sus disposiciones sólo se refirieran a las facultades de policía y control, sino que se respetaran las normas preventivas y correctivas que desarrollen la tendencia a propiciar la educación y formación de la conciencia ambiental entre la ciudadanía del Estado, a fin de entender el problema ecológico de forma integral para adoptar criterios de racionalidad en el uso y destino de los recursos naturales, sólo así podrá alcanzarse el objetivo fundamental de la Iniciativa, que es la reestructuración ambiental en nuestra Entidad.

En congruencia con esta característica esencial, los integrantes de los Comités separamos lo que atañe a la figura del delito ecológico, y lo reservamos para que en ulterior iniciativa en el Código Penal sea regulado, señalando que el mismo, la reparación del daño tenga un carácter sulgénéris que incluye entre sus derechohabientes no sólo a las personas físicas y morales, sino a la colectividad quien es la afectada cuando se deteriora el medio ambiente.

En materia de medio de defensa, consideramos importante dejar debidamente protegidos los derechos de los particulares, por lo que juzgamos conveniente ampliar el texto para satisfacer plenamente los derechos a la legalidad y audiencia, así como la sustanciación del recurso de inconformidad; con ello, se pretende dar vigencia y efectividad a la defensa de los derechos de los particulares frente a la actuación de la autoridad administrativa en el ejercicio de sus atribuciones en materia de protección al ambiente, estimándose por ello, que era necesario incorporar algunos principios de procedimiento en relación a las visitas de inspección y a la sustentación del recurso de inconformidad.

El capítulo relativo a sanciones fue reestructurado en su contenido, reduciéndose márgenes de discrecionalidad para su aplicación y procurándose una aplicación más justa.

Expresamos que ha sido una experiencia satisfactoria el haber transitado nuestros trabajos en un clima de libertad y respeto a las ideas, que hizo posible encontrar

coincidencias, de tal manera sólidas, que posibilitaron introducir nuevos aspectos que juzgamos de importancia para configurar un ordenamiento, en el que no son ajenos los aspectos preventivos, de control, sancionatorios, como también restauradores, y que en su conjunto estimamos cumplen los requerimientos de una Ley avanzada para las necesidades de una Entidad compleja como la nuestra.

Finalmente, dentro de las disposiciones de carácter transitorio, donde se fija el inicio de la vigencia de la Ley, hemos estimado, el proponer al Pleno Legislativo que ello, se dé a partir del inicio del próximo año natural, lo cual permitirá al Ejecutivo tomar las medidas necesarias para la estructuración y organización del órgano de Protección Ambiental y sus Dependencias. Por otra parte, permitirá al Poder Ejecutivo y al propio Legislativo, realizar una campaña de difusión y conocimiento del contenido de la Ley en la fase previa a su vigencia, tendiente a que la sociedad del Estado de México, tan evidentemente interesada en el tema, tenga conocimiento del cuerpo normativo.

Por lo anterior, los comités Dictaminadores, concluimos al presente dictamen con los siguientes.

RESOLUTIVOS:

PRIMERO.- Que la Iniciativa del Ejecutivo del Estado, refleja su preocupación por el deterioro ambiental de que ha sido objeto el territorio estatal durante las dos últimas décadas,

de tal forma que recogiendo, estructurando y armonizando toda la experiencia de gobiernos que le han antecedido, y sumando su esfuerzo personal, ha propuesto a esta H. Legislatura la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, como una firme expresión de su voluntad política para mejorar las condiciones ambientales del territorio estatal, y sobre todo, de la zona conurbada donde la concentración de asentamientos humanos e Industriales han provocado daños severos a la Ecología.

SEGUNDO.- Que la Iniciativa respeta puntualmente la naturaleza concurrente de la materia ecológica, observándose el reparto de competencias entre la Federación, el Estado y Municipios, reflejándose con esto, el espíritu federalista, característica del régimen de derecho que tenemos.

TERCERO.- Que con la aprobación de esta Iniciativa nuestra Entidad contará con un Instrumento Jurídico que normará la actividad de la autoridad y la participación de la sociedad civil en una tarea de inaplazable necesidad, que es, la preservación, la protección y la restauración del medio ambiente para preservar la calidad de vida de los ciudadanos del Estado de México y las generaciones futuras.

CUARTO.- Que por lo antes expuesto es de aprobarse la Iniciativa de Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, en los términos presentada por el Ejecutivo y considerando las modificaciones que resultaron de los trabajos de análisis, discusión y concertación, que se señalan en el cuerpo del dictamen y aparecen en el Proyecto de Decreto.

QUINTO.- En su oportunidad y antes del inicio de la vigencia de la presente Ley, se someterán al Pleno Legislativo las propuestas de modificación, que se hacen referencia en el presente dictamen a los textos de la Ley Orgánica de la Administración Pública y Ley Orgánica Municipal de la entidad.

SEXTO.- Previa discusión y en su caso aprobación, se expida el Decreto correspondiente, mismo que se adjunta a este documento para tal efecto.

Dado en el Palacio del Poder Legislativo, en la Ciudad de Toluca de Lerdo, México, a los ochos días del mes de octubre de mil novecientos noventa y uno.

Comités Técnicos del Dictamen.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BANCO MUNDIAL: Informe sobre el desarrollo mundial, 1992. Desarrollo y Medio Ambiente. Indicadores del Desarrollo Mundial. Washington, D.C., 1992.

BURGOS RUIZ, Agueda: "Partículas suspendidas". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8. No. 115, abril de 1986.

CACHEUX, Luis: "Cómo funciona ... la Red Automática de Monitoreo Atmosférico del Valle de México". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8. No. 115, abril de 1986.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, texto de 1917. Artículo 27.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, Edición de 1988.

DE MAULEON, Héctor; OSEGURE, Juan Antonio; CIRIGO, Alberto; NIETO, Enrique; ESTRADA, Eduardo y SANCHEZ, Fabiola: "Contaminación y Corrupción". Revista "Contenido", junio de 1992.

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL: "Memoria de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal", Tomo IV, Referencias del Tomo II, Nota 4: "Descripción de la Comarca de México y Obras del Desagüe de la Laguna", por Enrique Martínez.

DUBOS, René: "Un Dios Interior". Biblioteca Científica Salvat, Manual No. 26. Salvat Editores, S. A. Barcelona, 1986.

FERREIRA, Edith: "El plomo que los ciudadanos llevamos dentro". Información Científica y Tecnológica (CONACYT). Vol. 9. No. 130, julio de 1987.

GIRON HURTADO, Elvia: "Gasolinas tóxicas, invasoras de la atmósfera". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 10, No. 139, abril de 1988.

GIRON HURTADO, Elvia: "Sustancias tóxicas en el ambiente". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 11, No. 154, julio de 1989.

GONZALEZ EHRlich, Erika: "La contaminación, muerte lenta". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8, No. 115, abril de 1986.

GRANILLO, Silvia: "La contaminación nos devora". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 8, No. 115, abril de 1986.

KANDELL, Jonathan: "La Capital". La historia de la ciudad de México. Javier Vergara, editor. Buenos Aires, 1990.

LADISLAO, Ulises: "La olla sucia del Valle de México. Dinámica de los contaminantes". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), vol. 8, No. 115, abril de 1986. -.

LA INDUSTRIA PETROLERA ANTE LA REGULACION JURIDICO/ECONOMICA EN MEXICO Petróleos Mexicanos - Universidad Nacional Autónoma de México, 1992.

LANDAZURI ORTIZ, Ana Marliza: "Efectos de la contaminación en la conducta humana". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 11, No. 149, febrero de 1989.

LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MEXICO, enero de 1992. Edición del Gobierno del Estado de México.

LEY FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, 1982..

LEY FEDERAL PARA PREVENIR Y CONTROLAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL. Marzo de 1971.

LEY GENERAL, DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AI AMBIENTE (LGEEPA), edición de Petróleos Mexicanos, Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia de Protección Ambiental, México. Primera Edición: 1990.

MEMORIA DE LAS OBRAS DEL SISTEMA DE DRENAJE PROFUNDO DEL DISTRITO FEDERAL, D.D.F. Tomo IV, Referencias del Tomo II, Nota 4: "Descripción de la comarca de México y Obras del Desagüe de la Laguna", por Enrico Martínez.

MORENO SANCHEZ, Ana Rosa: "Ecología, contaminación y salud". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 13, No. 173, febrero de 1991.

OVACIONES, 2a. edición, jueves 25 de junio de 1992, 1a. plana. (8 columnas): "Auditorías ecológicas".

PETROLEOS MEXICANOS. "Aspectos generales sobre la contaminación atmosférica". Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia de Protección Ambiental. 1983.

PETROLEOS MEXICANOS: "Breviario de términos y conceptos sobre ecología y protección ambiental". Subdirección Técnica Administrativa, Gerencia de Protección Ambiental, 2a. edición. 1991.

REGLAMENTO DE HIGIENE EN EL TRABAJO, 1945.

SALDAÑA H., Jesús : "El fenómeno de la contaminación". El Heraldo de México, 29 de marzo de 1992, página 3-A.

SUAREZ BENGUA, Guillermo "Análisis de la calidad atmosférica en la ciudad de México". Información Científica y Tecnológica (CONACYT), Vol. 13, No. 173, febrero de 1991.

TORO, Alfonso: "Compendio de historia de México Tomos II y III. Editorial Patria, S. A., México, 1960.