



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

**CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR HIDROCARBUROS. “UN
ENEMIGO SILENCIOSO EN LA CIUDAD DE MÉXICO”.
REPORTAJE**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PERIODISMO Y
COMUNICACIÓN COLECTIVA**

**PRESENTA
RAÚL CRUZ DE JESÚS**

**Asesora
Silvia González Quintero**

Naucalpan, Estado de México, Junio 2011



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 esta 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.

DEDICATORIA

Hay textos que no deben llegar demasiado pronto.

Todas las noches al cierre de cada edición tenía un pendiente conmigo, contigo, con mi familia, sin embargo siempre había un motivo que me impedía concretar los argumentos.

Ya fuera la palabra trabajo, la decidía o el desgano pero la barrera no se superaba, afortunadamente cada jornada de esta profesión me ayudó a llegar al momento en que las palabras se pudieran plasmar y pensar en aquellos que están conmigo.

A mi madre por la entrega. El corazón con el que ama a todos y a todo es el mejor ejemplo de un mundo sin malicia. Ella que trabajó muchas horas, que no durmió algunas noches, con el único fin de que yo pudiera hacerle merecer mucho más que esto. Ella siempre ha sido mi mayor **Gloria**.

A mi padre, sublime, entero, con la mente bien puesta en sus anhelos, por su trabajo constante, perfecto, por sus recuerdos que me ubicaron en un nuevo mundo, su mundo. Por aquella noche en la estación ferroviaria de Tacuba donde sus dudas se quedaron y decidió salir a demostrar que todos los días, con empeño y trabajo, se puede reinventar el futuro. Eres el mejor gallo **Francisco**.

A mis hermanos **Francisco, Ricardo, Mary y Carmen** por hacer el camino menos complicado. Porque cada uno de ellos aportó confianza, comprensión, risas, cariño, inocencia, respeto, perfección. Por haberme sorprendido siempre con detalles que ayudaron a dar forma a mis sueños y avanzar en ese sendero, que en nuestra niñez, se veía demasiado largo y oscuro.

A mis sobrinos **Adriana, Roberto, José Alberto, Francisco, Miguel, Antonio, Fernando y Luis Javier** que infundieron, con cada llegada, ese ánimo que se iba escapando.

A los amigos de **Siempre**, esos que crearon las FRA, que nunca dejaron que las penas fueran solas, que nos llevaron a conocer el mar, que crearon anécdotas que dieron vida a nuestra hermandad y que hoy siguen a la espera de una buena hora para seguir compartiendo nuestro mundo.

A **Silvia** por compartir su experiencia, por su paciencia y confianza que al final mostraron que nueve años no son (casi) nada.

A esa generación que marcó el adiós de Periodismo y Comunicación Colectiva, que vivió la huelga más larga de la UNAM y que alimentó las primeras Semanas de la Comunicación.

Y a los años en que tuve dudas ya que en ellos encontré cada una de las palabras para realizar este trabajo porque sin duda hay textos que no deben llegar demasiado pronto. Este es uno de ellos

Gracias.

ÍNDICE

	Páginas
Introducción.....	6
Capítulo 1. <i>La ciudad de México: Historia, suelo y agua</i>	
1.1 Los primeros habitantes.....	15
1.2 El cambio de imperios dentro de la ciudad: aztecas y urbanidad.....	20
1.2.1 Los cambios de la urbe.....	22
1.3 Los grandes edificios y vialidades.....	24
Capítulo 2. <i>La Contaminación de suelo por hidrocarburos en Estaciones de Servicio de la ciudad de México</i>	
2.1. Primeras Estaciones de Servicio	31
2.2 Fuentes potenciales de contaminación urbanas o el enemigo en casa	40
2.2.1 En busca de soluciones	43
2.3 Riesgos silenciosos.....	45
Capítulo. 3. <i>Política ambiental</i>	
3.1 Leyes ambientales en la Ciudad de México.....	50
3.1.2 Los inicios de una política ambiental.....	51
3.2 Destello de ¿orden?.....	53
3.2.2 En la estación del metro Panteones.....	53
3.3 Normalización.....	59
3.3.2 Un enemigo más	65
Capítulo 4. <i>El caos de las letras</i>	
4.1. Visión ¿nueva?	73
4.1.2 La búsqueda.....	76
4.2 El panorama actual.....	79
4.2.2 Lazos de palabras, menos que más (Los medios y las autoridades)	80
4.3 Periodismo ambiental mexicano y educación ambiental.....	87
4.4 Periodismo ambiental: Avances y retos.....	91
Consideraciones finales	93

REFERENCIAS

Bibliografía.....	112
Hemerografía.....	114
Textos.....	116
Glosario.....	119
Análisis de medios.....	127

INTRODUCCIÓN

Breve reseña de la Ciudad de México y su relación con el suelo

Cuando en noviembre de 1519 Hernán Cortés entró con sus tropas a lo que es hoy la ciudad de México, el primer escenario que contempló fue un vasto territorio que era el centro del gran Imperio azteca o mexica, Tenochtitlán, cuyo nombre le fue dado en honor del caudillo Tenoch quien fundó la ciudad en 1325.

Procedentes del Valle de Aztlán un grupo de antiguos mexicas se había asentado en una isla del lago de Texcoco y la ciudad se fue expandiendo hasta alcanzar una población de más de 150 mil habitantes que se distribuían entre espacios de agua.¹

Esa fue la primera visión que tuvo el conquistador de la Cuenca de México, cuyos orígenes se remontan hace 40 millones de años cuando los procesos volcánicos y tectónicos le dieron su geografía y con ella, sus ventajas y desventajas.

En total se contabilizaba un territorio de más de 9 mil kilómetros cuadrados que en su parte baja contenía un lago rodeado de montañas y el cual resultó determinante para sus futuros habitantes quienes veían en él los recursos hídricos necesarios, primero, para sobrevivir y después para desarrollar a su civilización.²

Estas condiciones dieron la pauta para el crecimiento de la civilización más importante de Mesoamérica y para el progreso de una de las ciudades que resultó trascendental para el desarrollo económico, social y político del nuevo mundo pero que, a su vez, también marcaron el destino de los problemas actuales que vive una de las urbes más grandes del mundo.

Hoy, cinco siglos después de ese encuentro, el paisaje que ofrecía sustentabilidad tanto económica como ambiental se encuentra en riesgo por la creciente escasez del elemento que abundaba: el agua.

En la actualidad la ciudad de México requiere diariamente de 35 mil a 37 mil litros por segundo y el consumo promedio por habitante va desde los 20 litros para la clase baja

¹ Arizpe, Artemio de Valle; *Historia de la Ciudad de México, Antología*; Editorial Pedro Robledo; México 1939; pág. 424.

² Ezcurra, E; *De las chinampas a la megalópolis: el medio ambiente en la Cuenca de México*; Fondo de Cultura Económica; Serie "La Ciencia desde México"; México 1990; pág. 120.

hasta los 600 litros por cada ciudadano de clase alta³, situación que cada vez es más difícil cumplir.

La Comisión Nacional del Agua (Conagua), a cargo de José Luis Luege, reconoce que el acuífero de la zona metropolitana sufre una sobreexplotación del 200 por ciento de su capacidad y que el acuífero, de lo que un día fue el Lago de Texcoco tiene una explotación del 800 por ciento de su recarga media anual.⁴

Esto se refleja en la escasa repartición o mala calidad del líquido que llega a delegaciones como Iztapalapa, Álvaro Obregón o Xochimilco así como en municipios del estado de México como Chalco, Valle de Chalco y Ecatepec.

La propia Comisión de Gestión Integral del Agua en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF) tiene identificadas 266 colonias que reciben el agua mediante el sistema de “tandeo”.

La situación refleja la reducción del líquido que desde hace nueve años sufren los habitantes de la ciudad ya que desde 2001, 14 de las 16 delegaciones políticas padecen una disminución en el abasto de agua potable hasta de 690 litros por segundo.

Información proporcionada por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM) reveló que de 2001 a 2006, todo el Distrito Federal sufrió una reducción total del líquido de 2 mil 620 litros por segundo.

Esto sin contar los hundimientos o grietas que se presentan en diversos puntos del Valle de México y que se reflejan en el hundimiento de 10 metros, en los últimos 100 años, en la ciudad de acuerdo con el urbanista Jorge Legorreta.

La Conagua admite que delegaciones como Venustiano Carranza, Cuauhtémoc, Tláhuac y parte de los municipios de Ecatepec, Nezahualcóyotl y Valle de Chalco, son las zonas más afectadas por los hundimientos que se presentan cada año y que van de 22 a 44 centímetros, todo esto por la sobreexplotación del manto freático del Valle de México.

³ El agua en la ciudad de México; El Faro, Boletín Informativo de la Coordinación de Investigación Científica, suplemento Gaceta UNAM; Marzo 2 de 2006, Año V, Número 60; pág. 4.

⁴ Comunicado Conagua. En línea. <http://www.cna.gob.mx/SalaPrensa/Comunicados/BOLETIN%20098-07.pdf>

La problemática se extiende si se toma en cuenta otro factor que coloca en riesgo la disponibilidad del recurso en la ciudad de México y que tiene que ver con la contaminación del suelo por hidrocarburos, en especial por la gasolina.

En el Distrito Federal se ubican 322 estaciones de servicios -gasolineras-, de las siete mil 763 que existen en todo el país,⁵ y son una fuente potencial para este tipo de contaminación de impacto al medio ambiente y que se traslada a otros ámbitos como el de la salud de la población y su contexto económico.

“Las Estaciones de Servicio son una problemática recurrente en los núcleos urbanos y más complicada de lo que se piensa, porque las fugas de hidrocarburos han afectado la calidad del agua de numerosas urbes, con sus consecuentes agravios a la población”, considera el hidrogeólogo del Departamento de Recursos Naturales del Instituto de Geofísica de la UNAM, Ramiro Rodríguez Castillo⁶.

Por ello, es primordial hablar de un tema que puede tener repercusiones en la ciudad más importante del país, que alberga al 25 por ciento de la población de México y 45 por ciento de su actividad industrial.

El Distrito Federal genera 24.1 por ciento del Producto Interno Bruto del país y la Zona Metropolitana alrededor del 36 por ciento.⁷

Para lograrlo los 8.7 millones de habitantes más los 10.5 de la zona conurbada⁸-que cohabitan de manera cotidiana- demandan una extensa red de transporte público, una serie de comercios como panaderías, tintorerías, talleres mecánicos, tiendas de autoservicios, restaurantes y servicios públicos que incluyen el factor más importante, la dotación el agua.

Explicación del método-reportaje

Bajo el contexto anterior este reportaje busca ofrecer un panorama de las acciones que el gobierno, académicos, gasolineros, sociedad y medios de comunicación han realizado para tratar una problemática como la contaminación del suelo por

⁵ Franquicias. En línea.

<http://www.franquiciaPemex.com/index.cfm?action=content§ionID=11&catID=19&subcatID=32>

⁶ Rodríguez Castillo, Ramiro; Los mapas de riesgo de contaminación acuífera en zonas urbanas; Instituto de Geofísica, UNAM.

⁷ Cifras económicas del centro del país. En línea.

<http://www.metropoli.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=1761>

⁸ Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI

hidrocarburos, específicamente las gasolinas y sus repercusiones en el recurso hídrico de la ciudad.

La importancia de esta investigación radica en el impacto que a corto, mediano o largo plazo tendrán las afectaciones de esta contaminación en el espacio que conforma el Valle de México y que como ya se mencionó empiezan a reconocerse.

Los géneros periodísticos y en particular el reportaje permiten mostrar la problemática al presentar las opiniones de los actores involucrados, así como establecer una perspectiva de un futuro cercano, en que recursos tan básicos como el agua están en riesgo, con su respectivo impacto en la salud humana y en el ambiente.

Vicente Leñero y Carlos Marín⁹ le asignan al reportaje el género mayor del periodismo, el más completo de todos ya que en él caben las revelaciones noticiosas, la vivacidad de una o más entrevistas, las notas cortas de la columna y el relato secuencial de la crónica, lo mismo que la interpretación de los hechos, propia de los textos de opinión.

De igual forma se sirve de algunos géneros literarios, de tal forma que puede estructurarse como un cuento, una novela corta o una comedia por lo que permite al periodista recurrir a la archivonomía, a la investigación hemerográfica y a la historia.

Esta investigación ofrece la oportunidad de abordar la problemática y hacer del reportaje un relato, un informe más amplio, una exposición detallada y documentada del suceso, por ser de interés público.

En ello radica la versatilidad del género y de las diferentes formas que adopta según la clase de asuntos que lo motivan, su semejanza y relación con los demás géneros permite asimilar con mayor claridad los distintos campos que abarca y por ello la elección de esta herramienta para exponer la problemática.

En su definición de reportaje de Manuel Buendía¹⁰ señala que es un compendio de técnicas de la noticia y de la entrevista que requiere, para llenar sus requisitos elementales, de un asunto o tema que tenga importancia tal que pueda ser tratado a fondo.

⁹ Leñero, Vicente y Marín, Carlos; Manual de Periodismo; Editorial Grijalbo; México, 1986; pág. 185-189

¹⁰ Buendía, Manuel; Ejercicio periodístico; Editorial Océano; México, 1985; pág. 206.

La técnica del reportaje permite enfocar los diferentes escenarios que se manejan del problema y que al final afectan el presente y el futuro de los pobladores del Valle de México.

El mismo Buendía decía que dicho género es un desafío a la capacidad técnica de redacción ya que el reportaje profundiza en las causas de los hechos, explica los pormenores, analiza caracteres, reproduce ambientes, sin distorsionar la información, que debe presentarse de forma clara, amena, atractiva, esto es, de la mejor manera para captar la atención del público.

Aquí podremos ver la opinión de especialistas en el tema, autoridades responsables del área, así como las apreciaciones de periodistas ante el tratamiento de las notas ambientales recabadas a través de entrevistas directas, conferencias, comunicados y búsqueda de información en libros y artículos periodísticos.

Este trabajo se combinará con las observaciones, los detalles que otros pueden no ver pero que no deben escapar al periodista para llegar a una creación personal, una forma de expresión que además de los hechos recoge la experiencia del autor.

Porque aunque está permitido hacer literatura, un reportaje no es, en sentido estricto, una novela ni algún otro género de ficción de ahí que el periodista es ante todo un informador que satisface el qué, quién, cuándo, cómo, dónde, por y para qué del acontecimiento de que se ocupa.

El trabajo intenta no sólo emplear al género, sino manejarlo dentro de una de las ramas que por mucho tiempo permaneció intacta: el periodismo ambiental.

Para Patricia Cardona Lang, periodista ambiental quien forma parte de la Unión de Grupos Ambientalistas con presencia en más de 30 países de América Latina y África, esta área periodística es aún irregular.

“Por lo menos en México, hace muy poco que se ofrecen cursos y seminarios que preparen al comunicador para afrontar una de las tareas más complejas de su carrera, ya que esta rama abarca gran diversidad de temas y especialidades como la economía, la medicina, la química, la biología, la psicología e, incluso, el derecho ambiental, por lo que pocos se encuentran preparados para abordarlo con capacidad crítica y poder de discernimiento”.

La especialista explica que el periodismo ambiental es un oficio muy reciente comparado con otros que nacieron casi a la par de la misma profesión.

“Tendrá una historia de veinte años, apenas está saliendo de su adolescencia pero creció a marchas forzadas porque el deterioro del planeta ha requerido con urgencia de profesionales que se ocupen de registrarlo periódicamente”.

Sin embargo, desde su perspectiva la especialización aún no llega y en esto radica la importancia de conjugar la visión científica, no únicamente la voz de las autoridades, pues ésta es la única que puede ofrecer un escenario real, sin exageraciones, ni minimizaciones.

En este tema se debe tomar en cuenta que en muchas ocasiones las malas interpretaciones, datos inexactos o versiones erróneas pueden afectar más a la sociedad y al medio ambiente que el propio problema que se quiere denunciar.

En resumen el escenario es propicio para emplearlo, ya que se apoya en los géneros periodísticos: nota, entrevista, crónica y artículo, así el *Manual de Periodismo*¹¹ señala que el reportaje sustrae partes importantes de otros géneros.

Sin una base, el reportaje naufragaría sin rumbo, ni aclaración de ningún tipo, por eso es importante subrayar sus coyunturas: el género puede abordar un suceso noticioso y entonces se asemeja a *la nota informativa*, pero la forma de abordar el tema es la que establece la diferencia básica, ya que sirve para profundizar, dar contexto y ampliar una noticia. Por su forma contiene notas, además que con base en ellas descubre y da nuevos textos.

La *entrevista* es otro pilar fundamental en la creación del género, al reunir elementos para la investigación el periodista se dará cuenta que debe sustentar algunos datos o cifras con personas especializadas en el tema que se examina, además de realizar entrevistas de opinión y de semblanza. Con ellas le ofrece un carácter de mayor profundidad al reportaje, pues no sólo es el acontecer del ahora sino la historia del suceso o del tema.

En relación con la **crónica** se asemeja cuando relata la historia de un acontecimiento y sigue para ello una relación secuencial, pero esto se rompe pues la **crónica** periodística se ocupa de un acontecimiento noticioso, en tanto que el reportaje, como

¹¹ Leñero, Vicente y Marín, Carlos; op. Cit.; pág. 20-42.

se apuntó, profundiza en la información noticiosa, averigua sus causas y adelanta consecuencias. En su estructura, el **reportaje** puede contener un relato cronológico, o una crónica periodística.

En trabajos orientados al análisis de problemas de interés permanente (el hambre, la delincuencia, la contaminación ambiental, etcétera) el periodista se verá obligado a establecer conclusiones, a señalar errores.

Aquí encuentra semejanza con el *artículo periodístico*, donde se ejerce la facultad de emitir opiniones. Los razonamientos serán semejantes a los de quien escribe un artículo o un ensayo. Sin embargo, en el ensayo no es la opinión del periodista la que más importa sino la de los sujetos que están involucrados de forma directa con los temas que se tratan, lo ideal es que el lector pueda sacar sus propias conclusiones.

Si en el *artículo* y en el *ensayo* prevalecen las opiniones del autor, en el reportaje las opiniones deben ser expuestas con la vivacidad del testimonio, de la entrevista, de la cita textual de los mejor informados. En el reportaje veremos y escucharemos a los protagonistas que desarrollan y sustentan la historia. Todo esto lleva a la conclusión de que el reportaje es siempre una exposición viva de los acontecimientos, en ello estriban sus principales diferencias con el artículo y el ensayo.

Como vemos este género periodístico es la mejor ventana para explicar y señalar un problema complejo como la contaminación de suelo por hidrocarburos, de acuerdo con los principios expuestos el reportaje es un medio confiable para abordar de manera seria y con una investigación profunda dicha problemática e intentar la mejor explicación y comprensión de la misma.

La contaminación de suelo por hidrocarburos ha dejado amargas experiencias en la vida nacional sin embargo la mirada periodísticas ha reseñado las tragedias sin abordar las causas que las motivaron. En este recuento podemos citar la explosión de Guadalajara en 1992¹², las fugas de gasolina en la calzada México – Tacuba en 1994 y 2003 (donde se involucraba las instalaciones del Sistema Colectivo Metro) o la explosión en septiembre de 2007 en las calles del Centro Histórico donde había un antecedente de derrame de diesel de 8 años.

¹² Fregoso Peralta, Gilberto; La prensa de Guadalajara: cuatro versiones de una tragedia; Centro de Estudios de la Información y la Comunicación, Universidad de Guadalajara; pág.2.

Estas lecciones también nos hablan de un problema silencioso, que no se ve, pero que en cualquier momento puede traernos consecuencias, tal y como es la contaminación del suelo por hidrocarburos.

Aunado a la escasez de agua que ya se sufre cada vez con mayor intensidad y con ello daños a la salud y a la economía de la capital, resulta indispensable contar con una visión que permita señalar cómo las afectaciones al medio ambiente, al no ser resueltas por las autoridades responsables, colocan a los habitantes frente a un futuro poco alentador si no se empieza a cambiar la historia en conjunto.

El presente trabajo aporta los diferentes escenarios que el Distrito Federal ha vivido desde sus inicios, en los que se buscó, antes que nada, un equilibrio con el ambiente pero que se fue perdiendo y que se plasma en la época actual.

En la primera parte se ofrece una reseña de los orígenes de la ciudad de México, desde la llegada de los mexicas con la construcción de sus chinampas y compartiendo espacio con el agua, para después abordar la conquista española y sus primeros intentos en desecar el gran lago que se encontraba en la cuenca por las múltiples inundaciones que les causó.

En la época contemporánea la construcción del Gran Canal, inaugurado en 1900 por el entonces presidente Porfirio Díaz, establece un parteaguas para la ciudad. Finalmente hablaremos de la implementación del Sistema de Drenaje Profundo que terminó de secar a la cuenca y dio inicio a los problemas de dotación de agua para la población.

En la segunda parte abordaremos la fase del desarrollo estabilizador que marcó el “boom” de los autos en la ciudad y en el país con lo que empezó la expansión de las Estaciones de Servicios y, con ello, la problemática de la contaminación por hidrocarburos.

Conoceremos los parámetros de Pemex, sus normas para establecer las gasolineras, y la operación de las mismas.

En el siguiente capítulo se tocarán las leyes ambientales en la Ciudad de México, sus antecedentes y lo que contemplan dentro de la materia de contaminación de suelo.

El último apartado se enfoca al desarrollo del periodismo ambiental, su situación en México y el tratamiento de este tipo de notas en medios escritos.

Analizaremos las situaciones por las que este tipo de periodismo debe avanzar para colocarse como “nota del día” y lograr una repercusión tanto dentro como fuera del medio.

Vale mencionar que en el incipiente periodismo ambiental ya se toma en cuenta la aparición de un efecto que es recurrente al hablar del tema: el cambio climático.

Con esta información se busca que la sociedad, autoridades, investigadores, profesionales de la comunicación y cada uno de los actores asuman su responsabilidad como una forma de aportación para hacer posible las mejoras que el mundo necesita en materia ambiental y que con ello cada día existan nuevas notas, reportajes, primicias y un mundo para que las rotativas no paren... por el bien de todos.

Capítulo 1. La ciudad de México: Historia, suelo y agua

¿Habrá alguna ciudad en el mundo que supere la grandeza histórica de la Ciudad de México?. La certeza de esta respuesta nos corresponde a cada uno de nosotros.

1.1 Los primeros habitantes

En el territorio de lo que es hoy la Ciudad de México, desde el segundo milenio antes de nuestra era hasta el año de 1519, se desarrolló la excepcional civilización mesoamericana que fue compuesta por una gama de culturas originales entre las que se encontraban la olmeca, maya, mixteca, teotihuacana, tolteca y azteca.

Todas ellas se establecieron en lo que conocemos como la Cuenca del Valle de México, la cual tuvo su origen hace casi 40 millones de años gracias a varios procesos volcánicos y tectónicos que dieron origen a las montañas que hasta nuestra época la conforman.

Los especialistas señalan que una cuenca es un concepto geográfico e hidrológico que se define como el área de la superficie terrestre por donde el agua de lluvia escurre y transita o drena, a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal y, por ésta, hacia un punto común que puede ser un almacenamiento de agua interior, en cuyo caso se llama cuenca endorreica¹³.

En el caso de la ciudad de México, dicho panorama se creó gracias a emisiones de lava, que formaron, en un principio, las montañas del norte de la cuenca: la Sierra de Pachuca, la de Guadalupe, la de Tepoztlán y la de las Pitas, mientras en la parte occidental emergió posteriormente la Sierra de las Cruces y, al oriente, la Sierra Nevada y la de Río Frío.

Finalmente, la Sierra del Ajusco, Chichinautzin, cierra el interior de la cuenca por su lado sur, constituyendo así un territorio de más de 9 mil kilómetros cuadrados, que contuvo en su parte baja un lago rodeado de montañas, un paisaje que conocieron los primeros pobladores de la misma y que fue y es determinante para sus habitantes.

¹³ Legorreta, Jorge; El agua y la Ciudad de México; UAM Azcapotzalco, México 2006; pág. 259.

Alrededor del año 1000 de nuestra era, la zona que ocupaban los cuerpos de agua fue un sistema lacustre que era representado por cinco lagos que cubrían una superficie de aproximadamente mil 100 kilómetros cuadrados.

Los cinco cuerpos de agua (Tzompanco o Zumpango, Xaltocan, Texcoco, Xochimilco y Chalco), al no tener desagüe durante la época de lluvias inundaban la cuenca y formaban un gran lago.

Es así como, dentro y fuera del lago, se empiezan a instalar las más importantes civilizaciones prehispánicas que habitaron la cuenca, empezando por la Cuicuilca que tuvo su apogeo entre los años 300 y 100 a. de C., para dar paso después a culturas como la teotihuacana y la mexica.¹⁴

Esta última, impactada por los vastos recursos naturales e hídricos que presentaba el Valle de México es la que a finales de 1325 funda el imperio México - Tenochtitlan que termina por resultar determinante no sólo para la zona sino para la historia de un país, situación que quizás ni el sacerdote Ténoch, ni el primer emperador Acamapichtli imaginaron¹⁵.

Es entonces que el imperio de México-Tenochtitlán emerge de la inmensidad de sus lagos, a los que el mexica le colocó chinampas metro a metro y que años después albergó el corazón y cerebro del imperio más extenso y poderoso de Mesoamérica.

Dicha empresa arquitectónica resultó incomparable en la historia del hombre y pone en evidencia la vocación constructora de los aztecas, más aún, desplegó un orgulloso señorío sobre el agua.

El mexica vivió en aquel lugar durante varios años sin tierras para sembrar, ni ropa con que cubrirse pero como la necesidad estimula la industria, pronto construyeron terraplenes con piedra y ramajes, uniendo así la isla principal con algunas otras más pequeñas que se encontraban poco distantes e hicieron un esfuerzo mayor todavía al construir huertos flotantes con ramas y fango del mismo lago.

¹⁴ Ezcurra, E.; Op Cit; pág. 120.

¹⁵ Capítulos olvidados de la historia de México; Readers Digest; México, 1994; pág.11.

También crearon suelo más firme acumulando lodo sobre balsas de juncos, ahondaron y construyeron canales y puentes literalmente sobre el agua; con ésta, finalmente aprendieron a coexistir aunque le alteraron su camino natural.¹⁶

Aún así el agua fue una imagen constante dentro del mundo azteca que marcó la vida de sus habitantes hasta el último de sus días, sin embargo, el encanto de esa época terminó y hoy parece más lejano que nunca.

Actualmente la Ciudad de México requiere a diario un promedio de 35 a 37 mil litros por segundo para poder atender sus necesidades básicas y las de sus 8.5 millones de habitantes. Aunque el consumo por habitante es en promedio de 200 litros en países europeos mientras en el Valle de México esa cifra alcanza los 327 litros.

Sin embargo, el propio consumo varía ya que puede ir de 20 litros diarios por habitante en las zonas pobres y marginales y alcanzar más de 600 litros diarios por habitante en zonas residenciales; esto hace que en las delegaciones de Iztapalapa o Álvaro Obregón haya escasez del líquido, mientras en Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Coyoacán se haga un mal uso del recurso.¹⁷

Datos de la Secretaría del Medio Ambiente del DF indican que la ciudad obtiene el agua de tres fuentes principales: 71 por ciento se extrae de los mantos acuíferos; 26.5 por ciento proviene de las cuencas de los ríos Lerma y Cutzamala, y el resto de fuentes superficiales que aún quedan en la cuenca del Valle de México.

Pero no sólo el DF es víctima de esta escasez, de acuerdo con la Comisión Nacional de Agua el potencial de agua disponible en México es de 476 kilómetros cúbicos. Esto ubica a México como uno de los países con más baja disponibilidad natural de agua, señalaba ya la Secretaría de Medio Ambiente Federal, en el sexenio de Ernesto Zedillo (1994-2000)¹⁸. De esta forma admitía que poco menos del 30 por ciento del líquido que se precipita estaba disponible para el consumo; el resto para el ciclo hidrológico. México registraba mil 500 kilómetros cúbicos anuales, de los cuales se evaporaban mil 84; 350 se iban a escurrimientos y sólo 77 regresaban a la recarga de acuíferos.

¹⁶ Hernández, Javier E; Historia de la Ciudad de México. La Ciudad más grande del Mundo; México 1988; pág. 18-19.

¹⁷ El Faro; Op. Cit.; pág. 5.

¹⁸ Machorro, Juan Carlos; "Tiene México baja disponibilidad de agua". Teorema Ambiental. En línea. http://www.teorema.com.mx/articulos.php?id_sec=42&id_art=3686

La disponibilidad per cápita en nuestro país, como promedio nacional, ha disminuido desde 1955, cuando era de 11 mil metros cúbicos por habitante por año, a 4.2 mil en 2007; para el año 2025 serán sólo 3.8 mil metros cúbicos. A la baja disponibilidad se debe agregar la mala calidad del recurso, ya que el 70 por ciento de los cuerpos de agua están contaminados, y el tratamiento para su recuperación es sólo del 23 por ciento.

Bajo este panorama lejos queda aquella primera visión que los españoles contemplaron, en donde lo dominante eran los vastos cuerpos de agua y limpieza de cielo, que los obligó a determinar a que “el valle de Anáhuac era la región más transparente del mundo, poseedora del cielo más azul”.¹⁹

Tal afirmación romántica va todavía más allá, pues responde a una auténtica característica geográfica que fue descubierta por los primeros pobladores que decidieron establecerse en este valle lacustre.

Alexander Von Humboldt refería a los abastecedores naturales de agua que surtían estos lagos: el río de Guadalupe, los ríos de Santorum formados por el arroyo de San Mateo, los formados por el de San Joaquín y Tecamachalco, el de Tlalnepantla y el de los Remedios. Estaban también el río de Los Morales, el arroyo de Cuajimalpa, los ríos de Tacubaya, Mixcoac, San Agustín, Coyoacán o San Ángel, y muchas otras vías de agua formadas por las corrientes de los volcanes y de la Sierra Nevada.

En el fondo de este valle se encontraban los grandes depósitos naturales de agua de Chalco, Xochimilco, Texcoco, Xaltocan y Zumpango, de los cuales en estos días queda poco menos que el recuerdo.

Para los mexicas esta zona no sólo resultó atractiva por las ventajas naturales sino también influyeron las militares ya que contaban en el interior con eficientes vías de comunicación, y por la parte exterior estaba resguardada por las montañas.

Además el Anáhuac se distinguía por una peculiaridad muy especial: al sur se apreciaba cercado de grandes montañas boscosas como el Ajusco y al norte los cerros del Chiquihuite y el de Tres Padres.

Estas fortalezas estaban cerradas en ambos extremos por largos avistamientos nevados, mientras el Nevado de Toluca lo hacía por el poniente, los volcanes

¹⁹ Capítulos olvidados de la historia de México; op. Cit; pág.17.

Popocatépetl e Iztaccihuatl perpetuaban su grandeza en el extremo oriente, estos monumentos geológicos son los testigos mudos de la historia de la Ciudad de México.

Esa riqueza y extraordinaria belleza natural de esta tierra sedujo a todos aquellos hombres y tribus que lograron verla. El inevitable encanto hipnotizó a los hombres de Ténoch, quienes encontraron en un islote el cumplimiento de su profecía: un águila arriba de un nopal devorando a una serpiente, lo que detuvo sus cientos de años de largo peregrinar.

Después de encontrar esa imagen, en menos de 50 años, la “Serpiente de Obsidiana” dominó a los antiguos amos y estrechó sus anillos en torno a la Triple Alianza –con Texcoco y Tacuba-, que dividiría el Valle en tres esferas de influencia.

El espíritu inicial cambió rápidamente, y en realidad el emperador mexicano era quien predominaba sobre los otros dos. Con el tiempo, la zona de influencia azteca habría de extenderse hasta el sur, a la región maya y territorios posteriores.

Todo con un esplendor de color azul entre el cielo y el agua.

Un escenario similar de poderío se volvería a repetir siglos más tarde, pero en otras circunstancias y bajo diferentes situaciones: en un mismo lapso de 50 años el hombre deterioró este valle más que sus pobladores de los últimos 10 siglos.

De ahí surgió la contaminación de los acuíferos y ríos que alimentan al DF para llegar a un riesgo que tendría consecuencias severas en la ciudad y en la vida económica y social de todo el país, sin embargo, las autoridades parecen no atender el asunto.

En este sentido el investigador del Instituto de Geofísica de la UNAM, Ramiro Rodríguez Castillo, señala “El manejo del suelo en zonas urbanas difícilmente considera el subsuelo y por ende no toma en cuenta que la calidad de las aguas subterráneas subyacentes pudiera ser afectada por fuentes potenciales de contaminación superficiales. Los planes de ordenamiento urbano y ecológico no incorporan la estratigrafía y menos la distribución y características de sistemas acuíferos”.

Por su parte el especialista en Ingeniería Hidráulica del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Juan Manuel Navarro, añade que la cuenca del Valle de México carece de

cuerpos de almacenamiento de aguas pluviales y subterráneas así como de una planeación urbana.

“Se van eliminando los abastecimientos propios, el DF podría tener más agua de la que se requiere sólo que no se recupera, de los 65 metros cúbicos por segundo que necesita la mitad la extrae del subsuelo. Eso hace un agotamiento del manto, una crisis hídrica que se refleja no sólo en la escasez sino en las fallas geológicas como grietas y hundimientos”, detalla el decano de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.

1.2 El cambio de imperios dentro de la ciudad: aztecas y urbanidad

Cuando Tenochtitlán empezó a crecer, los cambios llegan pero sin alteraciones drásticas dentro de su entorno “acuático”, entre estos, el primero en sobresalir es división de la ciudad en cuatro barrios.

Esta repartición subsistió hasta la época colonial con la siguiente correspondencia: el azteca de Teopan fue más tarde San Pablo; el de Atzacualco fue San Sebastián; el de Moyotla después fue San Juan, y el de Cuepopa, Santa María.

Bajo ese esquema las vertientes de los diferentes cuerpos de agua al no tener salida alguna frente al lago convertido en ciudad provocaban que Tenochtitlán sufriera severas inundaciones a través de su historia.

Pero los mexicas pudieron sortear tal dificultad hasta que apareció un episodio que marcó no sólo el curso de la historia, sino del impacto ambiental de la ciudad de México: la Conquista.

Cuando inició este periodo histórico los españoles conocen a México-Tenochtitlán como una isla, sin embargo con hábitos, costumbres y técnicas diametralmente diferentes tuvieron muchas dificultades para adaptarse al carácter lacustre de la ciudad pues estaba asentada en un valle profundo y a ella venían a parar todas las aguas de las extensas vertientes que corrían por entre las montañas circundantes, su objetivo entonces fue acabar con esta problemática.

Sobre esta consideración el arquitecto Jorge Legorreta explica que el primer plano de Tenochtitlán conocido en Europa (enviado por Hernán Cortés al rey Carlos V, en 1520), muestra ya la destrucción del albardón a causa de la introducción de las fuerzas navales del conquistador.

En la época colonial la fisonomía de la cuenca empezó a cambiar radicalmente, fue claro que la nueva traza impuesta por los españoles a la ciudad era incompatible con la naturaleza lacustre de la cuenca.

En primera instancia el relleno de los canales aztecas para construir calzadas elevadas comenzó a obstruir el drenaje superficial de la cuenca y empezaron a formarse grandes superficies de agua estancada, mientras que el pastoreo y la tala de las laderas boscosas que rodeaban a la cuenca aumentaron la escorrentía superficial durante las intensas lluvias del verano.

Todo ello condujo a que las inundaciones se convirtieran en verdaderos desastres para la ciudad colonial.

La primera inundación severa ocurrió en 1553, seguida de nuevos eventos en 1580, 1604, 1629 y, posteriormente, se sucedieron a intervalos cada vez más cortos.

En contraste durante las temporadas de secas los lagos se veían cada vez más bajos.

El propio Humboldt, describió este fenómeno en 1822 en su *“Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España”*.

Los españoles encontraron en esa situación el motivo para que la cuenca del Valle de México sufriera el agravio más severo de su historia: en su afán de convertirlo en la capital de la Nueva España los conquistadores diseñaron un mecanismo para desecar el lago de Texcoco que tanto les hacía sufrir en épocas de lluvia.²⁰

En el año de 1608 se abrió por primera vez la cuenca de México, con las obras del Tajo de Nochistongo y el Canal de Huehuetoca, que la comunicaron con la cuenca del río Tula, en el estado de Hidalgo.

Este cauce continuaba hasta desembocar en el Golfo de México, después de un recorrido de 300 kilómetros.

Posteriormente y a causa del azolvamiento del drenaje, se realizó en El Tajo de Nochistongo, un canal profundo a cielo abierto y el drenaje de Huehuetoca que estuvo en construcción durante 150 años.

²⁰ Capítulos olvidados de la historia de México; Op. Cit.; pág.25.

Estas obras son consideradas las más importantes de América durante la Colonia y en ellas participaron 70 mil indígenas con el uso de palas y azadones.

Con el paso de los siglos este cauce se convertiría en el Interceptor Poniente, que forma parte del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal.

Sin duda, el propósito de secar los lagos se volvió una obsesión, por decirlo así, siempre insatisfecha; una labor ardua e ineficiente que no logró resolver el problema de las inundaciones.

Aunado a esto la cantidad de aguas negras iba en aumento a medida que la población de la cuenca crecía, sin contar la pérdida del ecosistema lacustre y de la desaparición de la estructura social de la civilización que lo habitaba, el crecimiento de los asentamientos humanos ocasionó la destrucción de los bosques, debido a la expansión agrícola, así como la extracción de suelo y de minerales.

Estos factores constituyen, hasta la fecha, las principales amenazas al Suelo de Conservación, que comprende los ecosistemas naturales, las tierras de producción, las Áreas Naturales Protegidas, los poblados rurales, zonas culturales y sitios arqueológicos

Y después de 300 años el proyecto dio resultado, nada quedó del lago y la cuenca tuvo un cambio radical, el daño fue irreversible para dar forma a los problemas que tiempo después se darían en el recurso suelo-acuífero.

Eso fue sólo el inicio de una serie de acciones que han hecho de la Ciudad de México una de las metrópolis con más problemas de abastecimiento de agua en la actualidad y de las más contaminadas en el mundo.

1.2.1 Los cambios de la urbe

Para la segunda mitad del siglo XVIII la capital sufrió el impacto de las ideas reformadoras de la Ilustración y fue pieza clave para los intentos modernizadores, se propusieron nuevas disposiciones que promovían la limpieza, el empedrado y la iluminación de sus calles más céntricas.

Se conservó su diseño original con sus calles trazadas en forma de tablero de ajedrez con un centro delimitado por una plaza. A lo lejos, el valle era una urbe baja y bien

diseñada, sobresaliendo por su tamaño y la forma de sus cúpulas y campanarios de las numerosas iglesias y conventos.

A finales del XVIII, la ciudad alcanzó su máximo tamaño, con 150 mil habitantes era una de las más grandes del continente americano y su planeación era congruente con el número de personas. Tal correlación era la indispensable y necesaria.

Pero las alteraciones ya estaban en proceso, con la culminación de la Independencia se da la desaparición formal de un régimen social y jurídico establecido por diferencias étnicas.

La lucha de los liberales en contra de la iglesia tuvo consecuencias directas y notables para la zona.

La iglesia, hasta la desamortización de sus bienes a mediados del siglo XIX, fue propietaria de cerca de la mitad del suelo urbano; de este modo, monopolizaba virtualmente el mercado de tierras. Con el triunfo liberal las vastas propiedades eclesiásticas pasaron a manos privadas y públicas.

Con ese cambio, la vida urbana sufrió alteraciones significativas que se manifestaron tanto en su expansión como en su estructura interna pues hubo una repartición de propiedades nuevas que conllevó a un uso de suelo múltiple, siendo el ejemplo más notable el cambio de edificios con fines religiosos a bibliotecas y colegios.

Se empezó a construir cementerios fuera de la jurisdicción territorial de la iglesia y se abrieron calles y avenidas. Ello rompió, por primera vez, la regularidad del diseño antiguo de la ciudad y se empezó perder el buen trazo que la caracterizaba con una estructura que no tuvo planeación, y que con el paso del tiempo se fue haciendo más evidente, al grado que en la actualidad existen declaradas 113 zonas de riesgo²¹, llamadas así por el establecimiento de poblaciones en barrancas, ríos o áreas verdes.

Así de llegó al siglo XX donde se edificó la siguiente obra hidráulica de gran magnitud: la construcción del Gran Canal, inaugurado el 17 de marzo de 1900, por Porfirio Díaz.

Sin embargo, las inundaciones no se pudieron evitar ni con esta obra, pues en 1950 y 1951 se repitió tal eventualidad.

²¹ Encinas, Alejandro, Jefe de Gobierno del Distrito Federal; Conferencia de prensa 4 de octubre de 2005.

1.3 Los grandes edificios y vialidades

Bajo la visión del presidente Porfirio Díaz las modificaciones continuaron, entonces el Paseo de la Reforma marcó el inicio del México contemporáneo. Herencia del imperio de Maximiliano, sirvió para que a finales del siglo XIX y principios del XX se ubicaran sobre ella los nuevos y lujosos fraccionamientos de la élite porfiriana. En este mismo periodo la urbe experimenta su primer gran crecimiento, de un salto duplicó su población y alcanzó cerca del medio millón de habitantes²².

Debido al mejoramiento de las condiciones de salubridad, la disminución de las defunciones por epidemias y al aumento de los flujos migratorios por la expulsión de población rural, la ciudad se pobló con una inusual rapidez y el equilibrio entre territorio y población se resquebrajó por completo.

El país vive una convulsión social durante la Revolución de 1910 que da paso al México moderno y del cual la capital la punta de lanza.

En la urbe se da una creciente demanda de vivienda lo que provocó que se desbordara su antigua traza y a partir de entonces sufre un vuelco de gran envergadura cuyo rasgo más distintivo es su gran expansión territorial, el cual olvida por completo el equilibrio con el medio ambiente.

El área urbana que a mediados del siglo XIX ocupaba 8.5 kilómetros cuadrados se quintuplicó y cubrió en 1910 una superficie de 40.5 kilómetros cuadrados y con la creación de nuevas colonias, se extendió y absorbió parte de los municipios aledaños como Azcapotzalco, Tacuba y Tacubaya.

Paralelamente a la expansión urbana se establecieron nuevos métodos de transporte. El recorrer a pie la ciudad fue gradualmente desplazado ante las distancias que cada vez eran más largas.

El tranvía arrastrado por tracción animal, los trenes urbanos movidos por electricidad y finalmente el automóvil, determinan la nueva etapa del transporte y comunicación dentro de la ciudad.

Con estas innovaciones, se presentó un fenómeno en donde la especialización del uso del suelo en el centro de la urbe se consolidó y con ello los comercios y áreas de interés desplazaron a los habitantes.

²² Capítulos olvidados de la historia de México; Op. Cit; pág. 45.

La cara de la gran Tenochtitlán, de ríos, chinampas y buena estructura cede de esa forma ante una localidad que crece de acuerdo a sus necesidades y sin una planeación que evite las afectaciones del medio ambiente.

Por ello fue necesario construir el Sistema de Drenaje Profundo, para eliminar el torrente de agua de lluvia retenida por los miles de kilómetros cuadrados de asfalto y concreto, y con este sistema se acabaron de secar casi todos los antiguos lechos del lago.

Al tener menos agua el subsuelo en el fondo de la cuenca, producida por la extracción y el drenaje de los lagos, ocasionó la contracción de las arcillas, que antes formaban el lecho del lago, ocasionando hundimientos diferenciales que, tan sólo en el centro de la ciudad, promedian más de 10 metros.

La imagen, que parecía salir de un sueño, fue desapareciendo y a la par nació una ciudad que fue marcada por un episodio que conocemos como el Desarrollo Estabilizador.

Dentro de él, la capital se sometió a un proceso que obligó a la instalación de servicios diversos que hacían la vida más práctica a sus habitantes, pero que llevó a un abuso y afectación de los recursos naturales.

Empiezan a crecer las tintorerías, panaderías, los baños públicos y, uno de los principales contaminadores de la época, las Estaciones de Servicio (gasolineras) que se volvieron indispensables por el auge de los automóviles.

A todo ello se suma el crecimiento industrial que experimenta el país y la escasa planeación para la ubicación de los denominados Parques industriales.

Ésta fue una época de expansión y se desarrolló con diferentes ritmos y direcciones, hacia el norte, sur y poniente, con excepción del oriente.

Por primera vez se estableció una diferenciación social del uso del suelo habitacional, es así que en el norte y el poniente se crean nuevos fraccionamientos o colonias que carecen de servicios, siendo la más significativa, la Guerrero.

Al sur poniente, en cambio, se asentaron los grupos de altos ingresos, en colonias como la Juárez y la Roma.

El desarrollo de la ciudad hacia los años sesenta alcanzó plenamente a los municipios del Estado de México en donde para los años noventa, 17 de estos albergaban a cerca de la mitad del total de la Zona Metropolitana, la cual crece hasta alcanzar una tasa de 1.86 por ciento anual y, de acuerdo al censo de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de 2005, con una población de 18.9 millones, lo que la convierte en una de las más grandes del mundo.

Este cambio se origina a partir de 1980 y llegó hasta nuestros días gracias a la tendencia de la región en formar una megalópolis, entendida ésta como la vinculación del DF con las ciudades cercanas: Toluca, Cuernavaca, Pachuca, Puebla y Tlaxcala.

Otra acción decisiva para que el Distrito Federal adquiriera tales dimensiones territoriales fue la incorporación de las zonas ejidales al mercado de suelo urbano, sin embargo, éstas son cada día más reducidas y actualmente, en su mayoría, corresponden al suelo de conservación.

La Cuenca de México actualmente tiene áreas representativas de las zonas denominadas como lacustre, de transición y de montaña.

Se sabe que tan sólo en las montañas del sur de la cuenca habita 2 por ciento de la biodiversidad del planeta, y el 11 por ciento de la riqueza biológica nacional; en ellas viven más de mil 800 especies de flora y fauna silvestres.²³

Pero el crecimiento urbano ha ido mermando la riqueza de esa región, porque no se ha encontrado una fórmula que permita un desarrollo y respete los ecosistemas.

Esto a consecuencia de que la ciudad se convierte a lo largo del siglo XX en un gran centro industrial y comercial a nivel mundial, el cual genera el 24.1 por ciento del Producto Interno Bruto del país, mientras en su conjunto como Zona Metropolitana aporta el 36 por ciento.²⁴

Esto es un resultado lógico porque el Valle de México es hoy en día un espacio ocupado por el 20 por ciento de la población del país y 45 por ciento de la actividad industrial se desarrolla aquí.

²³ Biodiversidad del Distrito Federal. En línea. <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=320>

²⁴ Datos Económicos del centro del país. En línea.
<http://www.metropoli.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=1761i>

Esta intensa concentración poblacional y la actividad de los casi cuatro millones de automotores que circulan diariamente en ella han deteriorado rápidamente la calidad del aire.

La situación se agrava por la altitud a la cual se localiza, 2 mil 240 metros sobre el nivel del mar, lo que dificulta la combustión completa de los combustibles y hace difícil la dispersión de los contaminantes.

En cuanto al suelo, el GDF señala que existe el Suelo de Conservación, equivalente al 11 por ciento de la Cuenca de México. Dicha área comprende aquellos con aptitud para el desarrollo de actividades económicas primarias, como las agrícolas, pecuarias y acuícolas, y también las Áreas Naturales Protegidas (ANP).

De igual forma se extiende a lo largo de la Sierra del Chichinautzin, la Sierra de las Cruces, la Sierra del Ajusco, el Cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina, así como en las planicies lacustres de Xochimilco, Tlahuac y Chalco.

Al norte, mil 220 hectáreas en la Sierra de Guadalupe y el Cerro del Tepeyac y, casi en su totalidad, se concentra en la parte sur del Distrito Federal, hacia donde se dirige la tendencia de crecimiento de la zona urbana.

Las autoridades de la Secretaría de Medio Ambiente del GDF reconocen que las principales amenazas para el suelo de conservación son los asentamientos irregulares, la eliminación de vegetación natural para el desarrollo de campos de cultivo agrícola, la tala clandestina, la contaminación por desagües, tiraderos de basura o cascajo y las actividades recreativas desordenadas.

Otro aspecto importante de la cuenca, que tampoco está resuelto, es la creciente generación de residuos sólidos: la ciudad de México genera 12 mil toneladas diarios (aproximadamente 1.5 kilogramos por habitante), que no tienen un aprovechamiento racional, ya que se reciclan en un bajo porcentaje (10 por ciento)²⁵.

Esta situación obligó al GDF a tener un relleno sanitario para la disposición final de sus residuos.

Del antiguo lago quedan solamente parte de los canales de Xochimilco, los humedales de Chalco y algunos vestigios de los lagos de Zumpango y Texcoco.

²⁵ Robles Martínez, Fabián, investigador del de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Entrevista marzo 2005.

Sin duda, el crecimiento de la población, la urbanización e industrialización, propiciaron el aumento de la contaminación ambiental aunado a una visión errónea sobre el uso de los recursos naturales (relación naturaleza-sociedad).

Es decir, los problemas ambientales y de la conservación de los recursos naturales aparecieron, pero fueron minimizados en primera instancia, pues el daño no era visto.

De esta manera en los últimos 50 años el valle sufrió la devastación más grande de toda su existencia, al grado de que en la actualidad se tiene implantado un Plan de Contingencias Ambientales por los altos grados de contaminación que se registran en la capital del país desde hace más de 25 años.

Dicha contaminación afecta a la atmósfera, el agua, los suelos y los alimentos, por lo que la magnitud del problema es enorme, imposibilitando su estudio de una forma global que logre dar una perspectiva seria del problema que nos rodea.

Por ello, el deterioro que a todos los niveles sufrió el medio ambiente en las últimas décadas hizo que se tomara conciencia de la necesidad de considerar a éste en la planificación del desarrollo, si es que se quiere lograr un crecimiento a largo plazo.

De hecho un diagnóstico de la SMA-GDF establece que el Suelo de Conservación brinda numerosos e invaluable beneficios a la población de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Entre los puntos a resaltar están el área principal de la cuenca, a través de la cual se recargan los acuíferos de los que dependen el abastecimiento de agua de millones de habitantes de la ciudad, y el equilibrio estructural de sus suelos.

El estudio añade que la zona representa el principal punto de captura de bióxido de carbono y de suministro de oxígeno para el Valle de México así como ser más importante barrera contra diversos contaminantes.

Además previene la erosión del suelo, preserva la flora y fauna de toda la región, la cual contribuye a sostener la economía de poblaciones rurales, que en la medida que le confieren un valor ambiental a sus tierras forestales y de cultivo, evitan sean sustituidas por instalaciones urbanas²⁶.

²⁶ Gobierno del Distrito Federal. Comunicado de prensa 4 agosto de 2005.

Sin embargo, las políticas ambientales siguen sin consolidarse y los resultados son insuficientes.

Con tal panorama y desde el punto de vista económico hubiese resultado mucho menos costoso prevenir el deterioro de los ecosistemas que restaurarlos.

Sin embargo, en la actualidad nos enfrentamos ante hechos consumados que exigen aumentar nuestros conocimientos sobre cada uno de los problemas particulares para así poder darles una mejor solución²⁷.

En el ámbito internacional los investigadores se enfocaron al estudio de aspectos parciales, cuya complejidad aún así continúa siendo muy grande, ya que por lo general implica la participación de diversas disciplinas y la aplicación de una metodología de eminente carácter interdisciplinario, la cual aún no está consolidada.

Así la gran urbe, en la que llegan a transitar más de 22 millones de autos cada jornada, en la que cada día su parque vehicular consume la misma cantidad de gasolina que llenaría dos veces el estadio Azteca²⁸, se encuentra ya establecida, junto con un proceso de distribución de gasolinas poco eficiente y que termina en la contaminación subterránea.

En resumen, desde antes de la fundación de Tenochtitlán en 1156 y hasta 1521, en que Hernán Cortés conquista la capital, las poblaciones nativas habían convivido con la naturaleza, utilizando racionalmente los recursos naturales renovables e inclusive preservando e impulsando algunas áreas para beneficio y solaz de las generaciones por venir.

Pero a partir de entonces se han desecado 95 por ciento de los lagos y ríos, 75 por ciento de los bosques fueron deforestados, 70 por ciento los mantos freáticos se abatieron, se erosionaron los suelos de cultivo, se extinguieron especies vegetales y animales, y contaminaron suelos, agua y aire así como se llegó a un deterioro en la calidad de vida por el exceso de población y la expansión de la mancha urbana.

Es el escenario que vive la Zona Metropolitana del Valle de México, integrada por las 16 delegaciones del Distrito Federal y 28 municipios conurbados del Estado de

²⁷ De Castillejos, Margarita, profesora-investigadora del Centro de Estudios demográficos y de Desarrollo Urbano de El Colegio de México y profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. México 2005.

²⁸ Numeralia. El Independiente; Nacional; Núm. 1; 1 de septiembre de 2003; pág. 3

México, con una extensión de 522 mil hectáreas (150 mil del D.F. y 372 mil del Edomex) y una población de casi 19 millones de habitantes.

Hoy, alejados de las imágenes del lago que dominó la cuenca del valle lo que se debe entender es que las ciudades son la expresión espacial de las condiciones naturales, de las herencias históricas, de su régimen político y económico, de su desarrollo tecnológico, del sentir de sus arquitectos, de las costumbres cotidianas, así como de las creencias y aspiraciones de sus habitantes.

Que el daño se ocasiona no sólo por decisiones y acciones sino además por la incapacidad de comprender la afectación en un futuro.

“La mancha urbana está creciendo demasiado, nosotros somos los que nos acercamos al peor escenario”, afirma Juan Manuel Navarro, especialista del IPN.

Por lo tanto la solución o la complicación del problema se encuentran en manos de todos los que intervienen, día a día, en el funcionamiento de la ciudad y que presencian su historia, la misma que marca la vida de cada uno de sus habitantes y que ha dejado claro que hasta estos días se ha fallado.

Capítulo 2. La contaminación de suelo por hidrocarburos en Estaciones de Servicio de la Ciudad de México

2.1 Primeras Estaciones de Servicio

La historia de las Estaciones de Servicio (ES), gasolineras, en la Ciudad de México y el País comenzó en los años cincuenta cuando Petróleos Mexicanos (Pemex) inaugura las primeras dentro de la zona centro.

Previamente, en los años cuarenta la industria petrolera inició el camino de su crecimiento al pasar de 51 millones de barriles, producidos en 1940, a 86 millones en 1950, incluso la exportación en este último año sobrepasó los 12 millones de barriles²⁹.

En ese lapso inician las primeras afectaciones con hidrocarburos al suelo ya que los mecanismos con que empezaron a operar la ES no eran los adecuados para almacenar las gasolinas.

Vanessa Joaquín Bolaños, investigadora de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán y autora del texto "Análisis de Suelos"³⁰, establece que se debe entender la contaminación del suelo como un desequilibrio físico, químico o biológico del suelo que es provocado principalmente por el inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos

"Las sustancias químicas pueden ser de tipo industrial o domésticas, ya sea a través de residuos líquidos, como las aguas residuales de las viviendas, o por contaminación atmosférica, debido al material en forma de partículas que luego cae sobre el suelo cuando llueve".

"Entre los principales contaminantes del suelo se encuentran los metales pesados como cadmio y plomo, presentes en el ambiente, así como los hidrocarburos que pueden afectar algunos procesos biológicos, debido a que no son degradables como los componentes orgánicos" detalla la especialista.

Durante casi 4 décadas Pemex fue el encargado de regular el funcionamiento de las gasolineras y esto abarcaba desde hacer los manuales de construcción y operación hasta la supervisión de los mismos.

²⁹ Historia Pemex. En línea. <http://www.Pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=7&catID=37>

³⁰ Comunicado de la FES Cuautitlán. En línea. <http://www.cuautitlan2.unam.mx/comunidad/2003/num21/uc2.21.htm>

Esta última cuestión se cumplía en pocos procesos e incluso existieron casos en donde se autorizaron modificaciones que venían en perjuicio del medio ambiente debido al gran desconocimiento sobre los daños causados por la filtración de hidrocarburos al suelo, subsuelo y manto freático de la ciudad.

En esos tiempos los tanques de almacenamiento se enterraban sin ninguna protección, no se contaba con las conexiones necesarias de entrada y salida del combustible, además la tubería primaria, que haría llegar a los dispensarios el combustible para ser despachado finalmente a los automóviles, también tenía alteraciones.³¹

Por lo tanto un sistema seguro en su diseño, que era propuesto por la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés), quien regulaba en ese tiempo las gasolineras en países como Estados Unidos, se volvía endeble cuando las conexiones no se realizaban correctamente provocando fugas que contaminaban el recurso suelo-acuífero.

Otro de los puntos que vino a acrecentar las afectaciones fue el auge del automóvil, el cual aumentó a la par con el de la producción petrolera, cuyo resultado más espectacular fue el descubrimiento -en 1952- de los primeros campos de la nueva Faja de Oro.

Con ese impulso se construyeron las refinerías de Poza Rica, de Salamanca, de Ciudad Madero, Minatitlán y se amplió la de Azcapotzalco.

También es en 1951 cuando inició el funcionamiento de una planta petroquímica básica en Poza Rica con lo cual comenzó este tipo de industria en México³².

Entre 1964 y 1970, se impulsaron las actividades exploratorias y la perforación, descubriéndose el campo Reforma, en los límites de Chiapas y Tabasco, y el campo Arenque, en el Golfo de México y, en 1966, se creó el Instituto Mexicano del Petróleo.

El crecimiento de los autos no se quedó atrás.

En 1950 circulaban en el mundo 53 millones de automóviles; para 1988 dicha cantidad excedió los 500 millones y en 1990 circulaban 675 millones de vehículos, de los cuales los autos representaban 65 por ciento, los camiones ligeros 15 por ciento,

³¹ Pérez Ulloa, Servando, responsable de la Subdirección de Fuentes Fijas de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal; Entrevista en octubre de 2001.

³² Historia de Pemex. En línea. <http://www.Pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=7&catID=37>

las motocicletas 15 por ciento y el resto camiones pesados.

En México, de acuerdo al INEGI, la cifra se duplicó en poco más de una década al pasar de 10.2 millones, en 1990, a 22.2 millones en 2003.

En el caso de la capital, la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire de la Secretaría del Medio Ambiente del DF señaló que en 1990 existían 2 millones 40 mil 601 automotores y para 2006 dicha cifra se incrementó a 4 millones 33 mil 873 vehículos, es decir, casi 50 por ciento.

Un estudio de la Iniciativa de Aire Limpio, creada por el Banco Mundial para los temas de calidad del aire en América Latina, revela que en el Estado de México y el Distrito Federal actualmente circulan un millón 349 mil 968 carros de modelos anteriores a 1996, los cuales utilizan combustibles con mayores sustancias tóxicas tanto para el aire como para el suelo.

Desde 1950 el promedio anual de crecimiento ha sido de 9.5 millones, es decir 5.9 por ciento anual. Para acabar con las estadísticas diremos que la población de vehículos ha crecido más rápida que la humana³³.

Dicho patrón continuará en los siguientes años, porque aunque los países desarrollados parecen haber llegado a un tope, esta situación no será la misma para el resto del mundo, y en especial en algunas naciones en desarrollo, entre ellas México, donde se espera mayor crecimiento de la población y de la urbanización.

La razón es que las ciudades crecen con más frecuencia de forma horizontal que vertical lo que provoca que las tierras rurales pasen a ser urbanas siendo un buen ejemplo el Valle de México.

Esto provoca que las distancias de los lugares residenciales a los centros de comercio, servicios, trabajo, escuela y de entretenimiento induzcan a que el número de kilómetros recorridos también aumente.

En la parte de producción del crudo y sus derivados, estos se han convertido desde el inicio de su explotación en la fuente energética primaria de mayor importancia.

A nivel mundial, en 1991 de los 57 mil 232 millones de barriles de petróleo equivalente,

³³ Número de vehículos automotores: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), con datos de la Dirección General de Autotransporte Urbano del Gobierno del Distrito Federal, oficinas estatales de Finanzas; y oficinas de Policía y Tránsito estatales y municipales; México, varios años.

es decir energía expresada como barriles de petróleo, 41 por ciento provenía del crudo, 22 por ciento del gas y el resto de otras formas de energía como la nuclear, la hidráulica y la geotérmica.

En México para el mismo año, las proporciones son todavía más dependientes del crudo: de 883 millones de barriles, 61 por ciento proviene del crudo, 29 por ciento del gas y 10 por ciento de otros.³⁴

En el pasado, la gasolina era considerada un producto secundario de los procesos de refinación, y su obtención carecía de importancia, ahora es el producto principal que mueve al transporte en el mundo y aunque ya se empezó a trabajar en otro tipo de energías, se calcula que los próximos 20 años seguirá siendo la base de la transportación.

Tan sólo en nuestro país, en 1994 se consumieron 502 mil barriles diarios que llegaron a 586 mil en 2006. En el mundo, en ese mismo año, se consumieron 800 millones de toneladas.

El problema aumenta porque tenemos la Norma Oficial 086 de especificaciones para protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que usan las fuentes fijas y móviles, que no se cumplen.

Petróleos Mexicanos (Pemex) está obligado a introducir combustibles más limpios desde 2008, en el caso de las gasolinas, y desde enero de 2009 debía distribuir diesel de Ultra Bajo Azufre (UBA) en las zonas metropolitanas del DF, Guadalajara y Monterrey; sin embargo, hasta la fecha no ha cumplido.

Un estudio, del Centro Mario Molina, sobre costos y beneficios de la introducción de combustibles limpios destaca la necesidad de mejorar la calidad de las gasolinas y el diesel para que en México puedan utilizarse vehículos equipados con nuevos sistemas de control de emisiones.

Estos autos ya se fabrican aquí y son exportados a países que tienen combustibles “limpios” y es que dichos vehículos emiten menos contaminantes que incluso los autos nuevos, un ejemplo es que para automóviles particulares a gasolina la reducción es de seis veces en hidrocarburos y de 14 veces en óxidos de nitrógeno, principales precursores del ozono en la ciudad de México.

³⁴ Historia de Pemex. En línea. <http://www.Pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=7&catID=37>

Este dato es relevante porque el aumento del parque vehicular en la Zona Metropolitana del Valle de México va aunado a un mayor consumo de combustibles. En 1990 se consumieron 16.6 millones de litros de gasolina y 4.4 millones de diesel, para el 2006, esa cantidad incrementó, de gasolina se registraron 21 millones de litros, mientras que de diesel 6.2 millones de litros.

De ahí el interés de hacer hincapié en el consumo de gasolina, porque es el principal factor para que existan las Estaciones de Servicios.

Ramiro Rodríguez Castillo, hidrogeólogo del Instituto de Geofísica de la UNAM, asegura que las fugas de hidrocarburos han afectado la calidad del agua de numerosas urbes.

El investigador sostiene que dichas fugas provienen, principalmente, de las gasolineras y los poliductos que cruzan las ciudades.

"Esas pequeñas fisuras que no se ven son las que terminan por contaminar cuerpos de aguas subterráneos extensos, el hidrocarburo como tal es una de las sustancias más peligrosas y dañinas para la salud humana, y al mezclarse con el agua, que es catalogada para consumo, los efectos, aunque retardados, siempre serán catastróficos.

"Esta contaminación silenciosa afecta en varios niveles, por ejemplo: en la recuperación de los suelos, la buena calidad de agua del acuífero, así como el constante riesgo de acumulación de gases. Sin contar, las fugas de agua potable y del sistema de conducción de aguas residuales, las primeras incorporando cloro residual y las segundas materia orgánica, pueden generar los llamados productos de transformación, como el cloroformo, en acuíferos someros".

"Además -especifica- las fugas de hidrocarburos pueden alterar la calidad del agua subterránea por periodos prolongados de tiempo "³⁵.

La situación puede provocar una seria crisis de abastecimiento dentro de la ciudad de México, pues como ya se mencionó, la capital requiere diariamente un promedio de 35 a 37 mil litros por segundo.

En el estudio "*Los mapas de riesgo de contaminación acuífera en zonas urbanas*", Rodríguez Castillo establece que el desconocimiento del marco geológico y de la

³⁵ Rodríguez Castillo, Ramiro; Op. Cit.

hidroestratigrafía es común en grandes núcleos urbanos de los países en vías de desarrollo.

"Y en ciudades como la de México apenas incorporaron un Servicio Geológico Metropolitano, lo cual se convierte en problema cuando parte del abastecimiento de agua proviene de los acuíferos que subyacen a las manchas urbanas".

El investigador asegura que tal inconveniente se vuelve de dimensiones desconocidas ya que muchas veces no se cuenta con recursos para realizar monitoreos periódicos y análisis prospectivos de la calidad del agua abastecida a la población.

El análisis puntualiza que muchos de los grandes centros urbanos en el llamado Tercer Mundo crecen anárquicamente comprometiendo zonas de alta vulnerabilidad e invadiendo o alterando zonas preferenciales de recarga.

"En esas áreas de expansión urbana lo mismo se encuentran terrenos agrícolas que pequeñas industrias que manejan materias primas y residuos líquidos y sólidos que de no ser manejados adecuadamente pueden generar lixiviados con solutos riesgosos para la salud humana, mismos que pueden migrar hacia los sistemas acuíferos locales".

En la ciudad de México existen varios ejemplos pero los que más sobresalen son San Juanico, en la delegación Gustavo A. Madero, y la extinta Refinería de Azcapotzalco.

Precisamente esta última ha comenzado a causar controversias toda vez que en mayo de 2006, el entonces titular de la Semarnat, José Luis Luege, anunció la construcción en ese lugar de un parque ecológico, con lago y acuario, incluidos, que convertirán la zona en las áreas verdes más grandes del Distrito Federal y que tendría un costo de alrededor de 500 millones de pesos³⁶.

Sin embargo, el entonces presidente de la Comisión de Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), Leonardo Álvarez, aseveraba que por haber estado ahí la Refinería (1932-1992) el suelo y subsuelo están contaminados.³⁷

Álvarez explica que desde hace 15 años se realizan estudios sobre el grado de

³⁶ Nota informativa. En línea. <http://vivirmexico.com/2006/05/18/ex-refineria-de-azcapotzalco-sera-convertida-en-parque-ecologico/>

³⁷ Méndez, César; Sanean Refinería de Azcapotzalco: peligró la zona; Hechos de la Noche; México, 30 de julio de 2007.

contaminación de las 55 hectáreas que donó Petróleos Mexicanos para construir el parque y que en ellas se detectaron dos grandes campos, el primero de 22 hectáreas con bajos niveles de contaminación.

"Pero faltan los trabajos en las 33 hectáreas más contaminadas, donde están los residuos más peligrosos: gasolinas, benceno, tetraetilo de plomo y gas metano formado a lo largo de los años".

En esa área todos los contaminantes están a una distancia de 9 metros de profundidad.

"El problema es que si uno se para ahí sin darse cuenta, está respirando gases que salen del suelo, que son altamente contaminantes y que dañan la salud", aseguró en esos días el ex legislador.

Por su parte, el Subdirector de Seguridad y Protección Ambiental de Pemex Refinación, Antonio Álvarez, daba cuenta que en la zona menos contaminada había hidrocarburos intermedios y pesados que van desde diesel hasta asfalto y combustóleo.

"Ahí ya iniciaron los trabajos de remediación del suelo. Se trabaja la biorremediación, la cual es una técnica para limpiar 100 mil toneladas de tierra contaminada y consiste en extraer el material contaminado, le adicionamos nutrientes y bacterias que harán la degradación del hidrocarburo".

El funcionario admitió en esos tiempos que esa sería la parte más sencilla, porque faltan los trabajos en las 33 hectáreas restantes donde el trabajo sería más complicado, pero aseguraba que la limpieza del terreno estaría lista para 2010.

En contraste la especialista en remediación de suelos contaminados, Claire Van Ruymbeke, advertía que el grado de contaminación es el principal obstáculo para cumplir con dicha promesa, tal como lo planteó Pemex.

"Lo que se va a trabajar por abajo, es decir, sin excavar dentro el suelo, puede tardar hasta 10 años, inclusive existe la posibilidad de no llegar a las concentraciones de la norma".

Ante ello, Martín Olavarrieta, de la Comisión Metropolitana de la ALDF, anticipaba la irresponsabilidad de Pemex de que en 3 años estaría completamente remediada una

situación tan grave.

Por su parte, y tomando en cuenta un escenario más amplio, Rosario Iturbe Argüelles, investigadora del Instituto de Ingeniería de la UNAM, establece que los principales retos de la contaminación de suelos por hidrocarburos en México son minimizar fugas y derrames, y en relación con la limpieza de los sitios el punto es encontrar los métodos más económicos y rápidos.

"De hecho los planes implementados contemplan que todo el terreno contaminado se atienda y desde los últimos 10 ó 12 años se ha realizado un esfuerzo por sanearlos, pero el alto costo es lo que ha detenido cualquier avance".

La académica añade que 4 por ciento del territorio nacional podría considerarse como posiblemente dañado y existen estados donde la situación es más grave.

"Pueden ser zonas de no gran extensión, pero sí afectan a poblaciones importantes por sus características económicas y sociales, ya que llegan a alcanzar estuarios, ríos y lagos".

Para Iturbe las causas que provocan estas situaciones son diversas, pero las más relevantes son las relacionadas con tomas clandestinas, que en su mayoría son "sacadas" de la red de Pemex.

"Además representan cientos de millones de pesos en pérdidas anuales, aquí hay otra problemática porque en efecto existe personal especializado para hacer dichas instalaciones, pero en muchas ocasiones dejan mal sellados los ductos y ocurren fugas. Esto sucede en todo el país".

Una disyuntiva más, advierte la especialista, se da en las áreas petroleras de producción o extracción en pozos, como son las zonas de Tabasco y Veracruz, debido a infraestructura vieja que, por falta de mantenimiento adecuado, tiene problemas.

También se encuentra la operación inadecuada, pues dicha industria se instaló desde principios del siglo pasado.

"Y tal como sucede con las gasolineras existían malas prácticas, cuando enterraban tanques de almacenamiento, ductos que ya no servían, tanques llenos o se vertía directamente a los terrenos aledaños grandes cantidades de crudo, gasolina, diesel, turbotina y combustóleo, entre otros", refiere la académica.

Al hablar del impacto que puede provocar dicha contaminación explica que si está es antigua el hidrocarburo queda fijo y se hace resistente, por lo que resulta difícil caracterizar el tipo de combustible que lo provocó y atacar el problema.

"Por el contrario si se localiza en una fecha reciente -antes de un año- es fácil decir qué es y la cantidad, lo que facilita atacar el problema".

Agrega que, al igual que en los inicios de la ES, uno de las afectación al suelo, que más se repite, se debe a los accidentes en las operaciones básicas.

"Al abrir válvulas o al hacer la limpieza de tanques de almacenamiento, porque aunque actualmente la situación se controla mejor no está exenta completamente, sin contar que situaciones de este tipo también ocurren con los carros-tanque. Lo ideal -dicería tener control de todo para que ya no se intoxicara más, en lugar de remediar".

La investigadora considera que hacía esta premisa se debería enfocar la normatividad en el país.

"Ya se han tomado medidas, sobre todo en equipos adecuados, como alarmas; sin embargo, como hay tanto volumen de suelo vulnerado todavía se trabaja en su limpieza".

Advierte que una consideración que también se debe tomar en cuenta es que los suelos son de diferentes tipos.

"No es lo mismo -explica- que se contamine uno arcilloso, de baja permeabilidad, por lo que es difícil que llegue a un acuífero, que uno arenoso, de alta permeabilidad".

En el campo de la remediación la especialista especifica que existen diferentes técnicas para calcular el área y volumen alcanzado.

"Entre más aproximados se tengan los datos de contaminación lo será también la inversión requerida y las opciones de mejora, cuyos métodos se pueden clasificar en físico-químicos, térmicos y biológicos".

"Los últimos son los menos agresivos al ambiente, por eso se prefieren. Consisten en dejar que organismos degraden los hidrocarburos y conviertan sus compuestos en bióxido de carbono y agua, y materia orgánica".

No obstante, asegura, en ocasiones no se puede llevar a cabo, porque las

concentraciones son demasiadas elevadas y muy tóxicas a dichos organismos lo que les impide realizar la tarea de limpieza y remediación.

“Pero en general, ya no se puede hablar de restauración, pues no se dejan idénticos. Pueden quedar sin concentración tóxica, pero cambian sus características después de un tratamiento, o alguna de sus propiedades físicas, químicas o biológicas”.

Sobre la normatividad para restaurar suelos, Iturbe Argüelles destaca que es completa en limpieza, muestreo y evaluación pero tiene problemas en cuanto al control.

Concluye que las actuales especificaciones -que quedaron como Norma 138 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- son recientes, tienen tres años de publicadas, pero desde hace siete se aplican porque ya existían como disposición emergente.

2.2 Fuentes potenciales de contaminación urbanas o el enemigo en casa

Los núcleos urbanos presentan diferentes fuentes de contaminación acuífera, potenciales y activas, de acuerdo con Ramiro Rodríguez, del Instituto de Geofísica de la UNAM³⁸.

Para el especialista la vocación de la zona define el tipo de desarrollo.

“Existen ciudades generadas en torno a la agricultura y otras en donde el factor de desarrollo es la industria, el tipo de industria es un elemento importante en la diversidad de fuentes de contaminación”

“Inclusive ciudades con vocación turística o de servicios o centros comerciales tienen fuentes de contaminación que resultan igual de agresivas que las que presentan zonas industriales”.

En el estudio *“Los mapas de riesgo de contaminación acuífera en zonas urbanas”* menciona que en ciudades en donde se encuentra establecida industria mediana y pesada, no es de extrañar que parte de los residuos industriales generados en el siglo pasado se hayan depositado en basureros sin ninguna protección.

³⁸ Rodríguez Castillo, Ramiro; Op. Cit.

“La falta de control en la entrada de los sitios de disposición final y en algunos casos pequeños sobornos a los encargados han facilitado que se depositen residuos peligrosos”.

El investigador sostiene que a la par, los servicios urbanos pueden convertirse en fuentes de contaminación. Ya que los sistemas de drenaje de aguas residuales presentan fugas debido a la calidad de los materiales, al escaso mantenimiento que reciben, a esfuerzos por fricciones, temblores, fallas geológicas, etcétera.

Cifras de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal indican que en la ciudad de México, diariamente se consumen más de 3 mil millones de litros de agua, de los cuales cerca del 40 por ciento se desperdician por fugas en las tuberías y por el uso inadecuado que se hace en la mayoría de los hogares³⁹.

Por ello, para Rodríguez la disposición final de residuos, tanto sólidos como líquidos, siempre ha sido un problema.

“Las aguas residuales urbanas -analiza- son conducidas mediante canales no protegidos hacia cuerpos receptores, en los últimos años se ha intentado que todas las ciudades cuenten con planta de tratamiento de aguas residuales y con rellenos sanitarios, pero una serie de factores entre ellos el económico han influido para que solo un contado número de metrópolis ‘grandes’ cuenten con estos sistemas”.

En otra investigación⁴⁰, “*Inventario de sitios contaminados en la Zona Metropolitana de la Cuenca de México. Criterios de selección de áreas piloto*”, menciona que existen otros agentes de contaminación, que no fueron considerados como tal, sino hasta hace poco más de dos lustro, siendo uno de los principales los cementerios.

Los cuerpos en descomposición producen cadaverina y putrecina además de elementos bacteriológicos patógenos y muchos panteones están ubicados en la mancha urbana.

³⁹ Boletín bancada del Partido Verde Ecologista de México en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal; 6 de diciembre de 2001.

⁴⁰ Rodríguez R. y Ramos A; Inventario de sitios contaminados en la Zona Metropolitana de la Cuenca de México. Criterios de selección de áreas piloto; Memorias Seminario Internacional sobre Restauración de Sitios Contaminados. CENICA, JICA, SEMARNAP; México 1997; pág. 101-106.

Además establece que el crecimiento urbano implica el consumo de material de construcción autóctono.

“La elaboración de ladrillo (tabique) y de teja para techos se realiza con arcilla de afloramientos localizados en los alrededores de la mancha urbana. La explotación pocas veces controladas, produce grandes oquedades que posteriormente son utilizadas como basureros.”

“La actividad minera también genera fuentes contaminantes. La disposición de los residuos mineros en los llamados “jales” en la periferia de los asentamientos urbanos puede generar metales que migren hacia los acuíferos o paniculado que se deposite en terrenos agrícolas o escorrentías”.

Pero lo que realmente cierra un auténtico círculo vicioso es un punto relacionado con la sobreexplotación del acuífero y es la posible presencia de hidrocarburos en el subsuelo y en los mantos freáticos superficiales por las fracturas en las tuberías generales de abasto, así como de los depósitos subterráneos de las gasolineras.

De hecho, en diciembre de 2005, la Secretaría del Medio Ambiente del GDF en coordinación con el Consorcio Gasoliner Plus S.A. de C.V. (Grupo Hidrosina) realizó el primer Plan de Manejo de Aceites Lubricantes Automotrices Usados y Envases de Aceites y Aditivos Vacíos en Estaciones de Servicio⁴¹.

Este proyecto tuvo como objetivo de que por lo menos 217 mil litros de aceites lubricantes automotrices usados al año por automóviles y autobuses no fueran vertidos en el suelo o en la red de drenaje, evitando con ello la contaminación del agua y los mantos acuíferos de la ciudad de México.

En el comunicado de 2005, la SMA acepta que por sus características físico químicas el mal manejo de los aceites lubricantes automotrices utilizados afectan el medio ambiente en diversas formas y en consecuencia llegan a dañar la salud

“Por ejemplo un litro de aceite usado puede contaminar un millón de litros de agua, dañando así al ser humano” ejemplifica la institución.

⁴¹ Plan de Manejo de Aceites Lubricantes Automotrices Usados y Envases de Aceites y Aditivos Vacíos en Estaciones de Servicio. En Línea. <http://www.sma.df.gob.mx/aceites/>

Sin embargo, la advertencia oficial tampoco tuvo profundidad ya que en el acto inaugural se otorgó la autorización del Plan de Manejo a sólo seis de las 45 estaciones, ubicadas en el Distrito Federal, del grupo gasolinero.

Después el programa se quedó a medias y actualmente son pocas las gasolineras del grupo que conocen del programa, con ello los beneficios del plan de manejo que se manejaron en un principio quedaron en buenas intenciones.

Entre algunos de los principales beneficios que se buscaban eran el aprovechamiento de los envases plásticos que actualmente se tiran a la basura, la protección de los sistemas de tratamiento de aguas residuales al evitar que el aceite usado llegara a sus instalaciones, además disminuir la contaminación del aire suelo y subsuelo por quema y disposición inadecuada del aceite utilizado.

De acuerdo al GDF e Hidrosina las acciones, que quedaron inconclusas, ayudarían a proteger nuestra salud y el medio ambiente.

Incluso el gobierno local implementó el programa al entrar en vigor la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, el 22 de abril de 2003, argumentando que: “el Distrito Federal ha tenido un cambio en la política ambiental del manejo de los residuos sólidos, de tal modo, que de una simple recolección se ha pasado a una gestión integral de los residuos sólidos, interviniendo en la forma de manejar la infraestructura para la prestación del servicio de recolección y en el establecimiento de obligaciones para todo generador de tales desechos”.

“Cada día en el Distrito Federal se generan alrededor de 13 mil 250 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos producidos por 8 millones 720 mil 916 habitantes, lo que nos lleva a contar con un indicador de generación per cápita de residuos equivalente a 1.52 kg/hab/día”, señalaba.⁴².

Todo quedó en un buen deseo.

2.2.1 En busca de soluciones

En zonas urbanas la identificación de fuentes de contaminación, potenciales y activas, requiere del compromiso de las autoridades ambientales y de los representantes del sector productivo (cámaras de comercio, de industria, etcétera).

⁴² Inventario de Residuos Sólidos. En línea. http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/inventario_residuos_solidos.pdf

Pero tal solución, para bajar los niveles de afectación, debe ser por medio de un catastro de fuentes que debe incluir su geo-referenciación, el tipo de actividad, los solutos asociados, la carga de los solutos identificados, las características de los suelos y del sitio de confinamiento, almacenamiento o depósito de los materiales.

“La información se debe recabar en formatos compatibles con Sistemas de Información Geográfica, SIG's”, indica Ramiro Rodríguez Castillo.

“En el caso de basureros cerrados o clausurados es menester investigar el tipo de residuos que han recibidos. Algunas industrias pequeñas, medianas y grandes han depositado material “peligroso” en estos sitios”.

“Pero lo indispensable -establece- es tener información adicional sobre solubilidad, toxicidad, persistencia y disponibilidad ambiental para analizar los riesgos que puede correr la población abastecida”.

El académico agrega que los mapas de riesgo en la planeación urbana deben estructurarse con base a los mapas de vulnerabilidad elaborados bajo los métodos *DRASTIC* o *AVI*⁴³.

El primero considera y valora siete parámetros: profundidad del agua (D), recarga (R), litología del acuífero (A), naturaleza del suelo (S), pendiente del terreno (T), zona no saturada (I) y permeabilidad del acuífero (C) y se presenta para el caso de una obra lineal.

El segundo, AVI, es una metodología simplificada que cuantifica la vulnerabilidad del acuífero a través de un parámetro denominado Resistencia Hidráulica (C), la que corresponde a una estimación del tiempo de viaje del contaminante a través de la zona no saturada. Dicha metodología parte del supuesto que el compuesto contaminante viaja en dirección vertical.

En México ya se están dando los primeros pasos para que sean tomados como elementos en la planificación urbana sin olvidar que los mapas deben ser validados con información química de pozos del área⁴⁴.

⁴³ Aller, L., Bennet, T., Et Al.; Drastic, A Standarized System For Evaluating Groundwa-Ter Pollution Potential Using Hydrogeologic setting; Environmental Protection Agency (EPA) 1987; Report 600/2-87-035; pp. 455.

⁴⁴ Báez A.; Verificación y validación del Índice AVI de León Gto; Tesis Maestría en Protección y Conservación Ambiental, Univ. Iberoamericana campus León, México 2001.

Así los mapas de riesgos pueden utilizarse conjuntamente con los Índices de Contaminación y de Calidad del Agua para tomar decisiones sobre monitoreos y priorizar sobre elementos a determinar analíticamente⁴⁵.

El escenario deseable es que, basados en la anterior premisa, los programas de crecimiento urbano y la localización de corredores industriales, rellenos sanitarios, proyectos riesgosos como gasolineras o empresas que manejan grandes volúmenes de material peligroso deben tomar en cuenta la zonificación de vulnerabilidad acuífera.

“Una correcta y responsable identificación de fuentes puede apoyar monitoreos y redes de observación. La determinación temprana de concentraciones cercanas puede evitar exposiciones de la población abastecida a contaminantes que a largo plazo pueden afectar adversamente a la salud”

“Ahora la incorporación de zonas urbanas en los métodos de evaluación de vulnerabilidad representa un reto, ya que la mayoría de ellos fueron diseñados para terrenos no cubiertos. Desde la evaluación de la recarga neta hasta el papel de los suelos deben ser reconsiderados”, apunta.

2.3 Riesgos silenciosos

¿Cuál es la razón fundamental por la cual se debe esclarecer, establecer, revisar y acatar puntualmente las observaciones en la construcción de las ES?

La respuesta es sencilla: la contaminación del agua y los factores a contemplarse en materia de contaminación de ES son suelo, salud humana, infraestructura urbana y manto freático.

Julia Carabias, ex titular de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, (Semarnap), y Ana Irene Batis, investigadora ambiental, catalogan que dentro de los problemas más severos que sufre México se encuentra la contaminación en 11 de las 34 cuencas hidrológicas que conforman la red del país.

Los ríos Lerma, Pánuco, San Juan y Balsas están siendo contaminados con aguas residuales. Mientras hay una sobre explotación de mantos acuíferos, dando como resultado el incremento de sales del subsuelo⁴⁶.

⁴⁵ Conesa F.; Guía Metodología para la Evaluación de Impacto Ambiental; Ediciones Mundi Prensa 1993; pág. 276.

La capital del país, de acuerdo con datos de la SMA, obtiene del acuífero del subsuelo 70 por ciento del agua que se consume, mientras el 30 por ciento restante lo obtiene de otras entidades del país.

Dicha explotación rebasa los límites en 50 por ciento, pues de cada litro que se filtra se extrae uno y medio, lo que propicia el hundimiento de la ciudad en algunas zonas que va de entre 6 a 9 centímetros por año.

Basta ejemplificar dicho hundimiento con el monumento del Ángel de la Independencia. Desde su construcción, en el que se encontraba al mismo nivel de los carriles del Paseo de la Reforma, hasta nuestros días se le han colocado 13 escalones, es decir, su nivel original es 8 metros más arriba que el suelo actual.

La problemática ambiental en agua, aire y suelo, está muy vinculada con el crecimiento urbano desmedido y desordenado impulsado por las inversiones extranjeras desde la posguerra⁴⁷.

En la ciudad de México la pérdida de zonas con vegetación natural indispensable para la infiltración y la recarga del acuífero del subsuelo es uno de los factores que se presentan en la actualidad, con los llamados asentamientos irregulares en las zonas de conservación.

Pero además la sobre explotación del manto acuífero de la ciudad y el crecimiento de la mancha urbana no son los únicos riesgos a los que se expone el medio ambiente, sino también los ocasionados por la contaminación de hidrocarburos.

Las principales causas de contaminación al suelo, subsuelo y acuífero generado por fuentes fijas son los sistemas de fosas sépticas, los tanques de almacenamientos subterráneos (que no reúnen especificaciones técnicas adecuadas), los rellenos sanitarios, la aplicación de plaguicidas y fertilizantes, el asfaltamiento de caminos, los desechos de minas, la inyección en pozos y los derrames accidentales.

Las autoridades ambientales también hacen énfasis en el mayor peligro, la posibilidad de inhabilitar los mantos freáticos y el tema estuvo latente en la ciudad de México con un caso que ya se tocó, el de la Refinería de Azcapotzalco⁴⁸.

⁴⁶ Viesca Arrache, Martha; La educación y el cambio ambiental: reflexiones y propuestas; UNAM; México 1995; pág. 86.

⁴⁷ Ídem, pág. 88

⁴⁸ García Rojas, Luis; "Peligro de contaminación en 70% del agua en el DF"; Unomásuno; Año XXV, Número 8909;

Sin embargo, hay otras repercusiones tales como la imposibilidad de utilizar los suelos contaminados para uso habitacional, la explosión de drenajes, la contaminación a la atmósfera, cambios en la calidad de aguas residuales, así como la eliminación de fauna acuática, aun con niveles muy bajos de concentración.

Todo esto sin contar, los descuidos humanos en el manejo de los hidrocarburos dentro de las ES, que significan un peligro para la salud humana. Los operadores en este caso son el foco rojo más directo ya que se exponen a la intoxicación causada por los vapores que ocasionan irritación en los ojos, nariz y garganta, en caso de inhalarse provoca mareo, dolor de cabeza respiración difícil y pérdida de conocimiento.

Además la mayoría de los casos de contaminación por hidrocarburos están relacionados con el factor humano.

Los descuidos, y no la falta de inversión en nuevos y mejores sistemas que eviten el derrame de combustible al suelo, son la principal causa.

El personal pocas veces está capacitado para realizar las diferentes tareas dentro de una gasolinera y si a esto agregamos la falta de supervisión por técnicos conocedores de la materia y certificados en los sistemas que instalan, el riesgo es aún mayor.

“Las especificaciones técnicas existentes no eran entendidas ni por PEMEX ni por los empresarios y mucho menos por los operadores a quienes no se les proporcionaban los manuales de operación de las instalaciones”, asegura Servando Pérez, ex Subdirector de Fuentes Fijas en Suelo de la Secretaría del Medio Ambiente del GDF.

Para el ex funcionario desde su nacimiento en los cincuenta hasta hoy las faltas durante el funcionamiento de las ES están presentes de principio a fin.

“En la construcción, los instaladores no hacen pruebas del sistema con equipos adecuados, sin contar que no se examina lo realmente crucial dentro de la instalación como lo son conexiones, válvulas, redes de venteo y recuperación de vapores, además de las correcciones a discreción que se realizan sobre el diseño por parte de las autoridades”.

“Mientras en la operación se practican vicios como el llenado de tanques sin tomar en cuenta el manejo adecuado, el sobrellenado de los mismos, las rupturas en las redes de recuperación de vapores, la falla de algunos de los componentes de la doble

contención (tuberías, tanques, dispensarios) y el descuido durante el despacho a vehículos, todos estos aspectos hacen más vulnerable las múltiples medidas de seguridad tanto civiles como ambientales”, puntualiza.

Con este panorama es evidente el total desconocimiento de reglamentos, manuales y por tanto de las posibles situaciones de riesgo a los que se enfrenta no sólo el gremio gasolinero sino la sociedad.

Pero tales advertencias parecen no ser escuchadas e incluso dentro de las mismas autoridades capitalinas existen acciones en las que se ignoran entre ellas.

En diciembre de 2006 la Comisión de Protección Civil en la Asamblea Legislativa, precedida por el diputado del PAN, Agustín Castilla Marroquí, dio a conocer un informe de riesgos en la ciudad⁴⁹.

El documento establece que inundaciones, deslaves, derrumbes, sismos, concentraciones masivas en los medios de transporte y en centros de espectáculo, incendios y el derrame de combustibles, son los riesgos a los que están expuestos los capitalinos de las 16 delegaciones y la población flotante que trabaja o visita la ciudad.

Y destaca el peligro que representan las gasolineras en la ciudad, sobre todo porque la mayor cantidad de ellas se ubican en las zonas centrales.

“De las más de 6 mil 500 estaciones de servicio que hay en el país, 322 se ubican en la ciudad de México, lo que representa 5 por ciento del total nacional”.

"Si tomamos en cuenta que el DF tiene aproximadamente 8.9 millones de habitantes, más la población flotante, se debe vislumbrar el latente factor de riesgo que implica la gran cantidad de gasolineras, por la posibilidad de explosión en cualquier momento, derrames, fugas de líquido o filtración a los mantos acuíferos".

Pero el consejo no funciona. A pesar de los múltiples riesgos durante el último año la administración capitalina (responsable de 2000 a 2006) no convocó a reuniones del Consejo de Protección Civil del DF, el cual representa el órgano superior de consulta y opinión de las acciones que se deben realizar en ese rubro, acusaba Castilla Marroquí.

⁴⁹ Cuenca, Alberto. “Una capital vulnerable”. El Universal. 20 de diciembre de 2006. En línea. http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/vi_81387.html

El panorama se reduce a un riesgo latente y que se conoce, ya que en menor o mayor medida las autoridades e instituciones involucradas se han enfocado, en alguna ocasión, a él.

Durante los casi 60 años de historias de las Estaciones de Servicios se han practicado desde proyectos para recolectar sustancias peligrosas, estudios y sanciones, pero ninguna ha sido determinante para afrontar el problema.

En las instalaciones, traslados y expedición de las gasolinas se repiten a diario los agravios contra la atmósfera, el suelo y la salud del hombre, las acciones, entonces, no han sido las adecuadas, ni las mejores.

“No se ha podido resolver ni un 10 por ciento del problema, es batallar contra intereses, empezando con el propio trabajo de los despachadores que se sienten agraviados cuando se realiza la inspección”.

“Tanto para ellos como para los dueños, la parte ambiental a veces ni siquiera es secundaria, ya que el sustento de ambos depende de la comercialización de las gasolinas”, agrega Servando Pérez.

Es ahí que en el vaivén de las calles, con sus autos y el común “100 (o 50 o 200) de magna joven” sigue sin atenderse el problema de raíz: la contaminación del suelo por hidrocarburos en la Ciudad de México y la cual sigue con su disfraz de enemigo silencioso.

Capítulo 3. Política Ambiental

3.1 Leyes ambientales en la ciudad de México

En los últimos años el cambio climático, originado por el calentamiento global, ha causado ya grandes alteraciones sobre los ritmos del planeta y prueba de ellos son las intensas lluvias o los calores extremos.

Aún así un día festivo en que no se exente el programa “Hoy no circula” causa molestia y hasta críticas al gobierno local porque aún se ve distante un escenario conflictivo, aunque ya no sea tan lejano.

El Programa de Acción Climática Ciudad de México 2008-2012, de la Secretaría de Medio Ambiente, revela que los efectos del cambio climático ya se han dejado sentir en el Distrito Federal al modificarse la intensidad y la temporalidad de las lluvias, al elevarse las temperaturas medias anuales, así como al incrementarse la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, de gran impacto y de mayor magnitud.

Entre ellos se ha detectado que de 12 años monitoreados (1995-2006), 11 se encuentran entre los más calurosos desde 1850.

De igual forma señala que cerca del 88 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero se atribuyen al consumo de energía en forma de combustibles fósiles y de electricidad, utilizados en el transporte, la industria, el comercio, la vivienda y/o los servicios.

En 2006, la Zona metropolitana generó 43.4 millones de toneladas equivalentes de CO₂, siendo el transporte carretero con 21.6 millones de toneladas el principal productor, seguido de la industria con 10.3 millones y las zonas habitacionales con 4.3 millones.

De ahí que la SMA lanzara 26 acciones para mitigar la generación de gases de efecto invernadero y entre ellas siete se enfocan a la situación del agua aunque únicamente dos están orientadas al ahorro del consumo del líquido.

Así el binomio suelo-agua en la ciudad de México se encuentra en una encrucijada ya que cada día el parque vehicular del Distrito Federa y la zona metropolitana consumen

la misma cantidad de gasolina que llenaría dos veces el estadio Azteca⁵⁰ y es que el problema no sólo radica en los gases que se producen al hacer combustión sino también en todo el proceso de distribución que hay detrás.

Hablemos de la contaminación subterránea de una urbe como el Distrito Federal.

El Universo de fuentes fijas⁵¹ en la Ciudad de México está conformado por las 20 mil industrias y establecimientos mercantiles (panaderías, tintorerías) y de servicios (baños, hoteles y hospitales), así como por las 322 Estaciones de Servicio (gasolineras - ES), 200 autoconsumos (sitios en propiedad federal, estatal o privada) y 64 Módulos de la desaparecida Ruta 100.

Todos ellos considerados por la Subdirección de Fuentes Fijas en Suelo (SFFS), dependiente de la Secretaría del Medio Ambiente (SMA) del Distrito Federal, como posibles generadoras de contaminación de suelos y aguas subterráneas.

3.1.2 Los inicios de una política ambiental

El tema ambiental dentro de las leyes mexicanas aparece por primera vez en los años cuarenta, con la promulgación de la Ley de Conservación de Suelo y Agua. Tres décadas más tarde, se publica la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

Es en 1972 cuando se crea la Subsecretaría para el Mejoramiento del Ambiente dentro de la Secretaría de Salubridad y Asistencia con la misión de enfrentar los problemas ambientales del desarrollo desde un enfoque sanitario.

Cabe recordar que en el periodo que va de 1940 a 1980 los distintos gobiernos centraron su Plan Nacional de Desarrollo en la industrialización a través de la sustitución de importaciones, avalado por un fuerte proteccionismo al mercado interno. En ese entonces quien comandaba la economía era el Estado.

El afán por impulsar un crecimiento dentro del país a través de la industrialización, luego de las constantes revueltas sociales, repercute en el olvido del gobierno en otros aspectos fundamentales para la administración, como el cuidado y desarrollo del campo y del medio ambiente.

⁵⁰ El Independiente. 1 de septiembre de 2003. p3.Nacional

⁵¹ Fuentes fijas: "los establecimientos industriales, mercantiles y de servicio y los espectáculos públicos que emitan contaminantes al ambiente, ubicados o realizados, según corresponda, en el Distrito Federal". Ley Ambiental del Distrito Federal (LADF), Art. 5.

Tal situación propició un modelo de explotación intensiva y extensiva de los recursos naturales, así como un desarrollo urbano industrial desordenado que no tomó en cuenta los efectos ambientales, y para lo cual no hubo regulación en términos de manejo de residuos, emisión de contaminantes a la atmósfera o descargas en los cuerpos de agua.

El enfoque integral de la política ambiental se empieza adquirir hasta 1982. Dentro de la Constitución se gestan nuevas instituciones y bases jurídicas y administrativas de la política de protección ambiental. Ese mismo año se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue), en el ámbito nacional, encargada de garantizar el cumplimiento a las leyes y guiar la política en materia ambiental, de esta manera se promulga la Ley Federal de Protección al Ambiente.

El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos refiere: “La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer (...) el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana...”.

Con esta base el 22 de diciembre de 1987 el Congreso de la Unión aprueba la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEGEPA), publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial, desde entonces funge como ley suprema en cuestión de preservación, restauración y protección del equilibrio ecológico.

En la actualidad la LEEGEPa contempla lineamientos ambientales tales como el “establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, los sectores sociales y privado, así como con personas y grupos sociales”⁵².

Con este dictamen la inclusión de las diferentes instituciones educativas y de investigación así como los medios de comunicación debe ser considerada en el panorama ambiental.

Es a partir de dichos lineamientos que se crean órganos de consulta y al medio ambiente se le ve como un sistema complejo interrelacionado entre sí el cual tiene vínculos estrechos con el desarrollo humano.

⁵² Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEGEPA); Artículo 1; Fracción IX.

Entonces se propone la creación de un Sistema Nacional de Información Ambiental, “que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental”⁵³, sin embargo esta última aún no existe.

3.2 Destello de ¿orden?

Todo transcurría tranquilo en la mañana del 22 de abril de 1992 en las inmediaciones del sector Reforma, en la ciudad de Guadalajara, hasta que una pequeña chispa hizo estallar la pólvora que durante algunos años se fue almacenando en el lugar menos imaginable: el drenaje subterráneo de la ciudad.

La explosión acabó con varias cuadras a la redonda y en unos cuantos segundos los habitantes cercanos a la avenida vivieron las consecuencias de un constante descuido.

La escena quedó ahí: la calle partida en dos y el concreto desecho demostraban la incompetencia de las autoridades correspondientes.

En un principio, se habló de una fuga de gas, después se supo que las filtraciones en los tanques de aceites y gasolina de las ES cercanas al estallido, hicieron que lentamente esa zona se convirtiera en un depósito listo para explotar.

Este episodio fue el punto de partida para que a las ES se les identificara con el riesgo potencial de una explosión.

El suceso ayudó a las autoridades a llegar a la conclusión que las gasolineras sí eran una fuente de explosión y tuvo como respaldo la muerte de 212 personas, 500 heridos y mil 500 más que se quedaron sin hogar además de 8 kilómetros de calles destruidas.

Aún así Pemex no declaró ni a favor ni en contra pero la llamada de atención ya estaba hecha.

En este momento la preocupación de otras autoridades, en los diferentes estados, las hace intervenir en la supervisión de las gasolineras.

A partir de entonces en el DF, la Dirección General de Protección Civil (DGPC) y la Dirección General de Construcción y Obras Hidráulicas (DGCOH) participan en la vigilancia de la construcción y operación de las ES a lado de Pemex.

⁵³ LEEGEPa; Artículo 159 Bis.

También se recordó que meses antes de la explosión, la paraestatal intentó implantar un Programa de remodelaciones, a aplicar en los diez años venideros, para las instalaciones de las gasolineras a través del sistema de Franquicia Pemex.

Después del suceso esta acción aceleró la implantación del nuevo proyecto para junio de ese mismo año, 1992.

El plan de Franquicia Pemex tenía como objetivo duplicar los márgenes de comisión por la venta de combustible en las ES, bajo el compromiso, por parte del empresario, de usar el excedente para remodelarlas.

El fin era que las instalaciones contarán con dos materiales diferentes, que las hicieran más resistentes al combustible almacenado.

De acuerdo con declaraciones de PEMEX el programa de recaudación tuvo éxito, sin embargo existieron casos donde no hubo disponibilidad crediticia suficiente, repercutiendo esto en las proyecciones de crecimiento planeadas de la red.

El problema fue resuelto a medias, a pesar de iniciarse una supervisión en cada una de las estaciones de servicio para recomendar reparaciones en tuberías, revisar condiciones de seguridad y hermeticidad⁵⁴, sugerir la instalación de rejillas perimetrales, válvulas de succión directa de impacto y trampas de grasas, establecer la vida útil de los tanques en 15 años (pues hasta ese momento había ES que funcionaban desde su fundación en los años 40 o 50 con los mismos tanques), el resultado no fue alentador ni para Pemex, ni para los propietarios de los inmuebles.

Durante las supervisiones se encontraron descuidos en términos de seguridad, manejo inadecuado de combustible y equipo, además de instalaciones con un mantenimiento mínimo, que propició la presencia de contaminación en el suelo y subsuelo en diferentes grados.

El resultado de estas diligencias dio como saldo la suspensión de alrededor de 60 gasolineras.

⁵⁴ Pruebas denominadas “no destructivas” que Pemex adopta luego de ser establecidas en 1988 por la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA), este sistema deberá de probarse antes de ser utilizadas y posteriormente cada año, de acuerdo con las especificaciones.

Se intentó, entonces, la modernización de las instalaciones con la introducción de nuevas tecnologías y términos tales como el sistema de doble contención⁵⁵ con el fin de minimizar las fugas de combustible.

Pero a pesar de los esfuerzos de implantar en las especificaciones una serie de normas de construcción “nuevas”, estas se quedaron a la zaga, pues se buscó poner en función aspectos mencionados en las normas de 1968-1969, donde aún no se presentaba la atención debida al impacto ambiental que ocasionaban la emisión de vapores o vertimientos de sustancias al suelo y subsuelo de la ciudad.

Por otro lado se siguió con los viejos vicios de construcción, la alteración de planos originales e incluso perforación de los tanques para poner nuevas válvulas de monitoreo, además de las supervisiones corruptibles, lo que degeneró en la fallida instalación del sistema de doble contención.

Esto llevo al fracaso la intervención de las nuevas instituciones (DGCOH y PC) en la problemática de las ES, quienes muchas veces hacían las correcciones en el diseño.

El nulo conocimiento de la contaminación de suelo ocasionó que la instalación de las conexiones, tanques y dispensarios nuevos se hicieran sin realizar una recuperación (restauración) de estos sitios, es decir, se hizo remodelación en predios contaminados.

Otra irregularidad se dio en los casos donde se retiro el suelo contaminado, ya que nunca se reportó si fue tratado o a dónde fue llevado para su confinamiento.

Además en el plan de remodelación no existió distinción entre las ES antiguas y las nuevas, lo cual creó confusión en los gasolineros sobre los pasos que debían seguir.

Las confusiones no terminaron ahí: especificadores, diseñadores, instaladores, propietarios de ES, personal de supervisión propio y externo de Pemex Refinación, personal de mantenimiento, autoridades ambientales, de desarrollo urbano, de protección civil, entre otros hablaron en distintos sentidos sobre los aspectos técnicos, lo cual desató una confusión en la utilización de conceptos y la exposición de dibujos.

En resumen, nunca se pudo crear un marco explícito a seguir y, por ende, cada ES empezó a tener sus propias medidas de seguridad, inadecuadas o no, resultando en el problema de siempre: un manejo poco responsable de la gasolina con sus ya

⁵⁵La caducidad física y química de las instalaciones subterráneas fue lo que impulso a mejorar estas condiciones tanto de materia como de diseño. Esto es, durante la vida útil del sistema los componentes que lo integran, son más resistentes al contacto permanente con los combustibles sin cambiar sus propiedades física y químicas.

mencionadas afectaciones al medio ambiente y a la salud pública, así como un tratamiento poco serio por parte de la autoridades.

Prueba de ello se publicó en el diario *La Jornada*⁵⁶.

Aún no indemniza Pemex a los sobrevivientes de las explosiones de Guadalajara en 1992

“A diez años de la tragedia que causó el derrame de 18 mil barriles de gasolina a los drenajes de esta ciudad (Guadalajara), Petróleos Mexicanos (Pemex) aún no indemniza a los damnificados que sobrevivieron a las explosiones ocurridas en el Sector Reforma de esta capital, por donde pasa el poliducto Salamanca-Guadalajara.

“De acuerdo con el balance oficial, en el siniestro fallecieron 212 personas, 69 desaparecieron, mil 470 resultaron lesionadas y se destruyeron 12.5 kilómetros de cloacas, así como 800 viviendas, 400 mini establecimientos y 40 microindustrias.

“La explosión del 22 de abril de 1992 no fue la primera que ocasionó Pemex en Guadalajara. Desde 1983, tres gobernadores priistas encubrieron diversos siniestros, e incluso el ex presidente Miguel de la Madrid Hurtado, que en agosto de 1971 era subdirector de Finanzas de Pemex, apareció involucrado en un fraude millonario ligado a la construcción del poliducto Salamanca-Guadalajara, según documentos que aparecen en el expediente del caso...”

Pero a pesar de esos antecedentes la situación en la zona continúa igual y sin ser un ejemplo serio de las consecuencias que se pueden tener en una urbe como la ciudad de México.

3.2.2 En la estación del metro Panteones...

Un día difícil para la ciudad de México equivale a un día de lluvia.

Las avenidas se convierten en auténticos ríos de agua y autos, el desazolve de la ciudad muestra su inoperancia, algunas colonias se inundan y el Sistema Colectivo de Transporte deja su eficacia para otra ocasión.

⁵⁶ Frías, Cayetano; Aún no indemniza Pemex a sobrevivientes de las explosiones de Guadalajara en 1992; *La Jornada*; 22 de abril 2002; pág. 32.

Incluso los ciudadanos que viajan en él han experimentado el cautiverio del vagón cuando se queda a mitad de camino a causa del agua que se filtra, pero ¿si el agua no es el único líquido que logra colarse por el subsuelo?.

En 1996 las estaciones de Tacuba, Panteones y Cuatro Caminos de la línea 2 suspendieron sus funciones debido a una fuga que se detectó en la ES 3002 cercana a Panteones y los pormenores los conocimos nueve años después en un trabajo de *La Revista*, una publicación que perteneció al diario *El Universal*.

“Durante agosto de 1996 se registró un derrame de combustible en una gasolinera en la ciudad de México que afectó las instalaciones del Metro Tacuba y Panteones”.

“El olor a hidrocarburo y la filtración del líquido en las paredes del tren subterráneo quedó oculto en documentos oficiales, públicamente se supo de la contingencia por estudios de la Semarnat presentados en seminarios internacionales años después”.

“Tan sólo el año pasado se registraron en este país 499 emergencias ambientales, de las cuales 328 se relacionaron con instalaciones de Petróleos Mexicanos”.

“La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente registró 441 derrames, 29 fugas, 18 incendios, 10 explosiones y otras emergencias no clasificadas”.

“Los montos de las multas y los castigos que se impusieron siguen siendo un misterio, es considerada información confidencial”, expuso el reportaje⁵⁷.

Nadie explicó los efectos en caso de que el líquido llegara a las vías y los daños que enfrentaría la infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo.

El desconocimiento técnico y la falta de coherencia institucional fueron dos aspectos que entonces se percibieron. Este fue un segundo aviso con el que las autoridades empezaron a ver un problema más complicado, pero que terminó nuevamente en medidas poco efectivas.

⁵⁷ Simón, Angélica; [Las nueve tragedias ambientales](http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=306731&tabla=notas); La Revista; 23 de septiembre de 2005. En línea. http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=306731&tabla=notas

Existieron nuevas normas por parte de la LEGEPA pero se volvieron a quedar a medias porque por el lado de la contaminación de suelo prohíben las descargas o filtraciones de contaminantes en el suelo o subsuelo.

De esta forma obliga a todo aquel que contamine a restaurar y otorga la facultad de sancionar⁵⁸ administrativamente al infractor y contempla la regulación del desarrollo urbano⁵⁹ como una variante para prevenir y controlar la contaminación del suelo.

También enuncian como principal causante de este desequilibrio ecológico a los residuos peligrosos sólidos, municipales e industriales, así como los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, de quienes se tendrá que poner cuidado en el destino final, pero se olvida mencionar los residuos líquidos de la producción industrial y las instalaciones de almacenamiento y distribución de sustancias como los hidrocarburos.

La coordinación es un punto en el que pone énfasis dicha ley, incluso menciona a las secretarías de estado con las que se deberá establecer estos vínculos las cuales son Comercio y Fomento Industrial, Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, y Salud.

Pero a pesar de los esfuerzos puestos por las autoridades Federales de entonces, la Ley General quedó rebasada en los hechos, por lo menos en cuestión de contaminación suelo.

Ejemplo de ello es el artículo 147 de la LEEGPA que estipula: “las actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas⁶⁰ se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto en esta ley y los reglamentos y normas que de ella emanen”.

Esta laguna en materia de contaminación de suelo por hidrocarburos aun no es resarcida debido a que no se tiene una reglamentación precisa. Por tanto se puede

⁵⁸ Estas pueden oscilar entre veinte y los veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento de imponer la sanción; (LEEGPA: Art. 171; Fracción I). Otra posibilidad esta en la “limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias, comercios, servicios, desarrollos urbanos, turísticos o cualquier actividad que afecte o pueda afectar el ambiente, los recursos naturales o causar desequilibrio ecológico o pérdida de la biodiversidad” (LEEGPA: Art 175).

⁵⁹ Investigadores del Colegio de México aseguran que “La urbanización es un proceso de transformación secular de las estructuras rurales en urbanas caracterizada por: El desarrollo incesante de la división social del trabajo que transfiere la fuerza laboral agrícola hacia actividades secundarias y terciarias; la modernización tecnológica de los procesos de producción; la creciente diferenciación política y social entre los sectores rural y urbano; lo que da origen a la ciudad estimulando la multiplicación de su número y el aumento del tamaño de las urbes existentes” (Garza: 1990:6). Mientras en la línea de pensamiento sociológico se entiende en Latinoamérica como: “la expansión y la modificación de los sectores urbanos ya existentes en la sociedad, como consecuencia tienden a alterarse las relaciones urbano-rurales dentro de ella, lo que condiciona y estimula cambios correspondientes en los propios sectores rurales. Estas tendencias no se producen solamente en el orden ecológico-demográfico, sino en cada uno de los varios ordenes institucionales en que puede ser analizada la estructura total de la sociedad, v. gr, económico, ecológico-demográfico, social, cultural y político. Se trata de un fenómeno multidimensional que es una de las expresiones mayores del proceso general de cambio de nuestras sociedades” (Quijano, 1968: 525).

⁶⁰ Para estas fechas las Estaciones de Servicio aun no eran denominadas dentro de la ley como actividades de alto riesgo.

decir que la Ley está plagada de buenos deseos que muy pocas veces se aplica y en muchas otras son limitadas.

Meses después de la publicación en el Diario Oficial de la LEEGEPa, el 23 de noviembre, se promulgó el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

En él básicamente se abordan los aspectos de disposición final, el uso de tecnologías que reduzcan la generación de estos, el cuidado que se debe aplicar durante el almacenamiento, la transportación a empresas dedicadas al confinamiento de estos, así como las sanciones⁶¹ por infracciones a la Ley, entre otros.

Para los años siguientes se da la conformación de una serie de instituciones Federales que tendrán como competencia primordial la protección del ambiente. En 1989 se crea la Comisión Nacional de Agua (Conagua), en 1992 la Sedue se transforma en la Secretaría de Desarrollo Social, que a su vez creó el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).

Ninguna de ellas asumió la responsabilidad para tratar el tema de la contaminación por hidrocarburos.

3.3 Normalización

Las explosiones del drenaje en Guadalajara en 1992 son importantes en el aspecto jurídico. Aquí se comenzó a pensar en todo un marco normativo más estricto que resguardará la seguridad de los empleados y de la ciudadanía asentada en los alrededores de las ES.

Se empezó a gestar el concepto de desarrollo sustentable⁶², el cual implementará la Semarnap, hoy Semarnat⁶³, con su fundación.

⁶¹ Ocurre lo mismo que con las sanciones establecidas dentro de la LEEGEPa, tienen un rango muy amplio; en el caso de las ES las multas aplicadas por parte de los verificadores son las que estos consideren pertinentes basándose en una serie de características establecidas por ellos mismos emanadas de su experiencia, pero que carecen de un proceso de reglamentación.

⁶² Desarrollo sustentable es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. (LEEGEPA; Art. 3, Fracción XI)

⁶³ En 1994 se crean varias instituciones encargadas del medio ambiente. La necesidad de planear el manejo de recursos naturales y políticas ambientales en nuestro país lleva a la conformación de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap). Esta se integró por la Subsecretaría de Pesca, la Subsecretaría de Recursos Naturales, el INE, el Instituto Nacional de Pesca, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, la Comisión Nacional del Agua, la Procuraduría Federal de Protección al ambiente (PROFEPA) y la Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO).

Un año después de lo ocurrido en la ciudad tapatía se divulgó la nueva norma (NOM-092-Ecol-1995) emergente para instalar el sistema de recuperación de vapores⁶⁴ generados por los hidrocarburos durante su almacenamiento, distribución y envasado.

Estos contaminantes llamados “Compuestos Orgánicos Volátiles (COV’s) favorecen la formación del ozono. Es uno de los puntos de partida que empiezan a considerar los daños causados por las ES al ambiente y por ende a la salud humana.

Esta norma se establece con el fin de regular la contaminación atmosférica, “creó los requisitos, especificaciones y parámetros para la instalación de dicho sistema en ES y autoconsumos ubicados en el Valle de México”, dentro del programa de Franquicia Pemex y como una medida para optimizar el servicio de las gasolineras ante la llegada del TLC.

En 1994 se desarrolla la norma y se da a conocer al año siguiente; pese a la rápida normalización, la instrumentación y puesta en marcha del sistema se efectúa hasta 1998 y culmina en el año 2000 dentro del DF.

En tanto, la supervisión por parte de DGCOH para tener la factibilidad de servicios en las gasolineras se hace palpable en 1996 cuando se incluyó como requisito. La nueva exigencia se refiere a la disponibilidad por parte de la gasolinera de proveerse de la suficiente agua sin causar daño al drenaje existente fuera del predio en caso de algún derrame.

En 1997 el Distrito Federal se reestructuró en su forma de gobierno, la figura del regente da paso a la de Jefe de gobierno, el cual por primera vez es elegido por la ciudadanía.

Esa transición política presenta la oportunidad de que problemáticas que antes se solucionaban dentro de organismos Federales fueran tratadas en una instancia local, pero los avances fueron mínimos.

En ese mismo año, ante la necesidad de normar vinculando el cuidado de la ciudadanía y el ambiente el INE estableció un grupo de trabajo para desarrollar un proyecto de Norma Oficial Mexicana que se aplicaría a todas las instalaciones de

⁶⁴ Consiste en la instalación de una superbomba encargada de succionar los vapores generados, una válvula hermética de prevención de sobrellenado, además de tener un sistema de alarma y paro automático por si hay falla en la recuperación de vapores.

combustible, elevando los estándares que se tenían y homogeneizándolos en la realidad nacional.

El documento se da a conocer en el Diario Oficial sin embargo aún adolece de Procedimientos para la evaluación de Conformidad además omite los métodos de prueba que pueden utilizarse.

El 9 de julio de ese mismo año se decreta el Reglamento Interno de la Comisión Ambiental Metropolitana, convenio entre las autoridades competentes en el Distrito Federal y los municipios del Estado de México colindantes con este, para encontrar soluciones conjuntas en problemas ambientales que perjudican a ambas entidades.

Este organismo dentro de su estructura contempla un grupo de trabajo en materia de suelo.

En él se propone “dar seguimiento, analizar y evaluar los avances de las políticas, proyectos, programas, acuerdos y acciones establecidos por la comisión; recopilar toda la información relativa a las políticas, proyectos, programas, acuerdos y medidas que se les asignen; formular reportes periódicos sobre los seguimientos, los análisis y evaluaciones que realicen; someter sus opiniones, recomendaciones y conclusiones al titular del secretariado técnico; y determinar sus reglas internas de operación y su programa anual de actividades”⁶⁵.

Pero a pesar de ser un reglamento de vigencia indefinida y de ser un asunto que de la Subdirección de Fuentes Fijas en Suelo, que ya en ese momento verificaba e inspeccionaba instalaciones de las ES, no hay representación alguna de esta dentro de la Comisión.

El asunto de las especificaciones de construcción en las ES se buscó hacer más estricto en función de la protección del suelo de futuros derrames.

El 3 de diciembre de 1997 se divulgó el Reglamento del Medio Ambiente, donde se piden cajones de concreto para todas las gasolineras del DF; además de pozos de monitoreo perimetrales cada 15 metros; por último se establecen pruebas de hermeticidad periódica.

⁶⁵ Reglamento Interno de la Comisión Ambiental; Artículo cuadragésimo Primero, Fracción de la I a la VII.

Por otro lado se empezó a gestar la norma 124 para el proyecto, construcción y mantenimiento de gasolineras, que se concretó hasta 1999. En 1998 se creó el Manifiesto de Impacto Ambiental que consiste en una relación mecánica de suelos

Con ello, cada una de las instancias posee sus propios análisis y se continúa sin determinar acciones específicas para afrontar la problemática.

El resultado es que a pesar de la creación de estas instituciones la legislación técnica en cuestión de ES se sigue basando, como hasta ahora, en lineamientos extranjeros.

Pemex Refinación regula cuestiones de seguridad de acuerdo a lo establecido por la Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego (NFPA, según sus siglas en inglés) en su código NFPA 30 que se refiere a las instalaciones subterráneas o superficiales (pruebas en tanques y tuberías) en las gasolineras.

Otro ejemplo se da en los reglamentos de la Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME, por sus siglas en inglés) que establecen lineamientos para la instalación de tuberías primarias y secundarias, en su código ASME B31.3.

Para el año 2000 inicia una nueva etapa en la legislación y el ejercicio ambiental. Por el lado jurídico se publicaron el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto (RLEGEEPA- Impacto Ambiental) en el ámbito nacional y la Ley Ambiental del Distrito Federal (LADF) y el Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, locales; en cuestión de cambios institucionales se hace una reestructuración en el ámbito nacional de las autoridades ambientales.

El Reglamento de LEEGEPa de Impacto ambiental (30 de mayo de 2000) es de los primeros en enunciar, en el ámbito nacional, que la construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos requerirán de la autorización de la entonces Semarnap en materia de impacto ambiental, es decir se cataloga como una actividad riesgosa para el medio ambiente.

Dentro de esto establece a Profepa como la encargada de imponer medidas de seguridad y sanciones en caso de que se presente contaminación.

A esto se añadió como medida local, en diciembre de 2000, el Bando 8, donde se toma en consideración la ubicación de las ES, el volumen de manejo de materiales, así como sus características.

Con esos datos se prohibió la construcción de más gasolineras en cinco delegaciones, pero tal medida no controlaba la contaminación, ni la mala distribución de las mismas en la ciudad.

Sin embargo se puso nuevamente el tema en la mesa pues el Bando señalaba la peligrosidad que representan para la ciudadanía y para el medio ambiente un excesivo número de instalaciones.

La publicación va de la mano con la Norma de ordenación General NO. 28, que limitó a las gasolineras; esta fue publicada por Seduvi en 1997, pero contenía inconsistencias de redacción por lo cual se regulaba algo inexistente.

Las delegaciones marcadas, por el número excesivo de estaciones de servicio en ellas, fueron Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Iztapalapa, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo⁶⁶.

Tal acción levantó gran revuelo dentro del gremio gasolinero ya que la prohibición por parte de las autoridades no presentó fundamentos y argumentos específicos que establecieran los riesgos de un alto de número de ES en una misma zona.

En el mismo Bando también se estableció que quien quisiera abrir una gasolinera en las delegaciones no señaladas estaría obligada a presentar una evaluación de impacto ambiental⁶⁷ y un estudio de riesgo⁶⁸ de ser necesario.

Con ello la SMA-GDF podría pedir, si así lo estimaba conveniente, la opinión de alguna otra dependencia de la administración pública o en todo caso realizaría visitas para verificar que no se hicieran modificaciones dañinas al medio ambiente y por ende a la salud de quienes laboran en estos sitios de servicio.

La medida buscaba que en caso de implementarse cambios se debería de volver a presentar una evaluación de impacto sobre los ajustes que se propongan.

⁶⁶ Anexo 2. Gráfica de número de estaciones por Delegación

⁶⁷ Evaluación del impacto Ambiental: es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales pueden generar la realización de programas, obras y actividades de desarrollo dentro del territorio del DF previstas en la Ley y este Reglamento, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos, sobre el ambiente, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. (Reglamento de impacto ambiental y riesgo; Art. 3, Fracción XV)

⁶⁸ Estudio de Riesgo. Documento que se acompaña a la manifestación de impacto ambiental correspondiente, cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas, mediante el cual el promovente da a conocer, con base en el análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad nueva, los riesgos que estas representan para los ecosistemas, la salud o el ambiente, así como las medidas técnicas preventivas, correctivas y de seguridad, tendientes a mitigar, reducir o evitar los efectos adversos que se causen al ambiente, en caso de un posible accidente, durante la realización u operación normal de la obra o actividad de que se trate. (Reglamento de impacto ambiental y riesgo; Art. 3, Fracción XIV)

También sostenía que los laboratorios que realicen los estudios deberán responsabilizarse de la información que establezcan en dichos documentos y que se comprometieran éticamente para dar a conocer los resultados de los impactos al ambiente sin incurrir en ninguna falta (aspecto que en la actualidad no se logra, como más adelante lo enunciaremos), además de avisar a las autoridades ambientales en caso de daños graves al equilibrio ecológico.

En 1996 se implementa una medida de control para los laboratorios con el fin de evitar malas prácticas, la SMA, DGCOH y DGPC, solicitaron el acreditamiento de los laboratorios por parte del Sistema Nacional de Laboratorios de Pruebas (Sinalap).

Pese a todo esto aún existe un vacío en lo que respecta a la normatividad de metodologías y técnicas a aplicar en los sitios contaminados.

Cabe recordar que con la implementación de la Norma de Ordenación las autoridades aplicaron los siguientes puntos:

1. No puede haber más de una ES por cada dos kilómetros cuadrados en cada delegación;
2. No deberán asentarse en suelo de conservación, terrenos de recarga de acuíferos, terrenos cavernosos o que hubiesen sido minas de materiales de construcción por ser propensos a fallas geológicas, a menos de que estén en una zona perimetral de trescientos metros en torno a los sitios mencionados⁶⁹;
3. Deberá estimarse un distanciamiento mínimo de cincuenta metros desde los puntos relevantes de riesgo, tales como despachadores o tanques de combustible, hasta los límites de predios destinados a vivienda, sin importar la densidad de estas; además de que deberá haber una distancia mínima de cien metros respecto de lugares de concentración pública⁷⁰.

El artículo 39, del Reglamento menciona que solo en caso de autorizaciones condicionadas “los requerimientos deberán observarse tanto en la etapa previa al inicio de la obra o actividad, como en sus etapas de construcción, operación, mantenimientos y abandono”.

⁶⁹ Anexo 3 Mapa de Características Geológicas en la Ciudad de México.

⁷⁰ Reglamento de Impacto ambiental y riesgo; Art. 37, Fracciones I - IV

Sin embargo esto debería aplicarse en todas las situaciones sobre todo para tener una prevención mayor de la contaminación, por lo menos en lo que respecta a la afectación del suelo por hidrocarburos.

Esta Ley ambiental incluye aspectos que tratan de promover la responsabilidad ambiental de la ciudadanía, a través del adiestramiento del personal que conforma las filas de la Secretaría, el fomento de los vínculos con instituciones académicas, así como el impulso a la investigación.

Con estas características bien se podría hacer realidad el Sistema de Información Ambiental del DF, que hasta hoy no está conformado como debiera, es decir de manera que integre información completa sobre cada uno de los impactos en la salud provocados por la exposición a la contaminación de aire, agua y suelo.

3.3.2 Un enemigo más

El problema ambiental es una de las necesidades más inmediatas, dada la preocupación que se gesta alrededor de la contaminación atmosférica, por tal motivo el 13 de Enero 2001 se publicó en la Gaceta Oficial del DF la Ley Ambiental del Distrito Federal (LADF) puntos que en su momento marcaron relevancia.

Por primera vez se definió al suelo urbano y de conservación⁷¹, ambos existentes en la ciudad.

Pero a pesar de que se pretende apoyar las premisas de la Ley General -tales como la creación de convenios⁷², fomentar la participación ciudadana, poner en práctica los instrumentos económicos que faciliten el cumplimiento de las leyes, obligar a la restauración de sitios contaminados (para lo que hay programas de inspección y vigilancia) e incluso establecer como necesaria la autorización por impacto ambiental en la construcción de estaciones de gas y gasolina, además de señalar a los residuos peligrosos como una fuente principal de contaminación del suelo, se olvidan de otros factores que pueden intervenir en dicha problemática.

⁷¹ Suelo de Conservación. El territorio clasificado por los programas de Desarrollo Urbano, que comprende las áreas fuera de los límites del centro de población. Suelo Urbano Constituyen las zonas a las que los programas de desarrollo urbano clasifique como tales por contar con infraestructura equipamiento y servicios.

⁷¹ Ordenamiento ecológico: La regulación ambiental obligatoria respecto de los usos de suelo fuera del suelo urbano, del manejo de los recursos naturales y la realización de actividades para el suelo de conservación y barrancas integradas a los programas de desarrollo urbano (LADF; Art. 5).

⁷² Se incluye a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (Seduvi) como entidad con la que deberá establecer un lazo primordial

La Ley indica que la Secretaría del Medio Ambiente estará obligada a formular y ejecutar programas de ordenamiento ecológico, es decir supervisar las zonas donde se permita el funcionamiento de industrias, comercios o servicios dependiendo del riesgo para el ambiente y la salud, con el fin regular el uso del suelo.

Esto necesariamente repercutirá en "la protección de suelos y áreas boscosas así como el mantenimiento de caudales básicos y fuentes naturales de las corrientes de agua, para mantener la capacidad de recarga de los acuíferos"⁷³.

Pero no sólo en el ámbito local hay cambios, la autoridad federal ambiental también tuvo movimientos.

La Semarnap, el 30 de noviembre del año 2000, cambió de nombre por Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), por iniciativa del presidente de la República, Ernesto Zedillo, quien propuso la revisión de la Ley de la Administración Pública Federal.

El ajuste se da bajo la premisa, de las autoridades, de hacer una gestión que permita impulsar una política nacional de protección ambiental para lograr incidir en las causas de la contaminación y la pérdida de ecosistemas.

Algunos lineamientos establecidos como necesarios para el desarrollo sustentable son: el libre acceso a la información por parte de la ciudadanía (a través de la participación, el ordenamiento ecológico, las evaluaciones de impacto, los convenios, la educación y la investigación) así como la difusión de información sobre el medio ambiente, entre otros.

Sin embargo, estos aspectos en la cuestión de contaminación de suelo por hidrocarburos son los más rezagados.

En cuanto a las normas en el DF, establecen "requisitos, condiciones, parámetros y límites permisibles para la protección, el manejo, el aprovechamiento y la restauración de los recursos naturales en suelo de conservación"⁷⁴, pero no existen otras especificaciones en lo que se refiere a contaminación generada por Estaciones de Servicio.

⁷³ LADF; Art. 105, Fracción III; Art 107, Fracción I

⁷⁴ LADF; Art. 36, fracción V

Ejemplo de ello es la aplicación de sanciones la cual quedó al libre albedrío de los verificadores ya sea para sancionar de manera pecuniaria⁷⁵ o para cierre temporal o definitivo de la gasolinera. Del lado técnico aparece la obligación de los infractores para instrumentar tecnologías que eviten los impactos ambientales negativos.

El Reglamento en materia de Impacto Ambiental del DF estableció como requisito que las actividades consideradas como riesgosas, en términos de la ley, tales como las Estaciones de diesel, gas licuado de petróleo, gas natural y gasolina, construcción de estaciones de gas y gasolina, Estaciones de Servicio para el abasto o la venta de gasolina, diesel, aceites, lubricantes y aditivos deberán contar con la autorización de impacto ambiental por parte de la SMA.

Y en lo que respecta a la inspección y vigilancia de actividades de alto riesgo, se establecieron visitas de verificación de las cuales saldrían una serie de observaciones en cuanto al procedimiento a seguir o a las sanciones⁷⁶ a aplicar, en caso de haber afectación ambiental y no tomar en cuenta los requerimientos hechos en su momento por la dependencia local.

Pero un problema que se da en las instituciones se volvió a presentar en la Secretaría del Medio Ambiente del DF en 2004.

Dependiente de la Dirección de Verificación Ambiental (DVA)⁷⁷, la Subdirección de Fuentes Fijas en Suelo, que realizaba las acciones de supervisión y sanción ya mencionadas, dejó de operar a partir de ese año y después de ella el problema de contaminación de suelos por hidrocarburos se turnó secundario.

De hecho en el Sexto Informe de Laborales de la SMA-GDF, el último de la administración 2000-2006, presentado por su titular Eduardo Vega el tema de la contaminación al suelo no se menciona.

Su índice⁷⁸ marca los siguientes temas.

1.- Mejoramiento de la Calidad del Aire

2.- Gestión Ambiental del Agua

⁷⁵ Oscilan entre los veinte y cien mil días de salario mínimo (LADF; Art. 213, Fracción II)

⁷⁶ Nuevamente se encuentra un alto margen entre las sanciones pecuniarias, siguen sin especificarse de manera clara.

⁷⁶ Programa Sectorial de la DVA, pág. 7

⁷⁷ El propósito de esta dirección es instrumentar, planear, programar, dar seguimiento y coordinar los sistemas de supervisión, prevención, control y evaluación de las fuentes fijas y móviles contaminantes hacia el aire, agua, cuerpos receptores acuáticos, suelo, subsuelo y mantos acuíferos

⁷⁸ Sexto Informe de Trabajo; Secretaría del Medio Ambiente 2006; pág. 9

-
- 3.- Gestión Integral de los Residuos Sólidos
 - 4.- Regulación y vigilancia ambiental
 - 5.- Bosques urbanos y áreas verdes
 - 6.- Zoológicos de la Ciudad de México
 - 7.- Suelo de Conservación y desarrollo rural
 - 8.- Educación y Difusión ambiental
 - 9.- Coordinación Interinstitucional y metropolitana en materia ambiental

En el segundo capítulo reconoce que el agua es uno de los principales factores para la sustentabilidad de la ciudad y señala que la capital cuenta con un órgano desconcentrado, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

“Quien es responsable de brindar el servicio público de agua, que comprende las etapas de captación, potabilización, distribución, drenaje de las aguas residuales y de lluvia, tratamiento de las aguas residuales y reuso, vigilancia de la calidad del agua, tanto potable como residual tratada y actuar junto con la Secretaría de Finanzas para el cobro y aprovechamiento de la misma”.

En esa sección explica las acciones de la administración: rehabilitación de redes, su trabajo de operación permanente, los programas de sectorización, la reposición y rehabilitación de pozos, las plantas de bombeo y el mejoramiento de la calidad del agua.

En el séptimo capítulo, Suelo de Conservación y Desarrollo Rural, la SMA habla de las acciones preventivas e indica dos específicas, que realiza el personal Ecoguarda, para ayudar a evitar contaminación en el mismo: inhibir y erradicar los tiros clandestinos de cascajo, así como la detección y reportes de las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas.

Y remata el capítulo con un apartado de “Problemas no resueltos y que deberán permanecer como prioridades”.

*Se recomienda llevar a cabo la ejecución de todos los procedimientos iniciados por las autoridades para el caso de construcciones irregulares establecidas en el suelo de conservación.

* La capacitación permanente de todo el personal que realiza labores de vigilancia ambiental

* Continuar con los procesos de capacitación y acreditación para Inspectores Ambientales

* Mantener los espacios de coordinación de las diferentes áreas de la SMA con otras instancias

* Dar continuidad a la Comisión de Crecimiento Cero, para evitar el avance de la mancha urbana en detrimento del suelo de conservación

* Impulsar la creación de un sistema informativo sobre ilícitos ambientales para todas la ciudad y el registro de los logros que al respecto se han obtenido

En resumen, el subsuelo, los hidrocarburos y los mantos freáticos no son tocados y por ende, no entran en las prioridades, pero la situación es otra y el riesgo es latente, la muestra son dos situaciones ocurridas en 2007.

En una nota periodística publicada en *El Universal*⁷⁹, el legislador Jorge Legorreta; el secretario de Protección Civil del gobierno capitalino Elías Moreno Brizuela, y el especialista en urbanismo, Oscar Terrazas, construyen un posible y cercano escenario ante el problema de la contaminación del suelo por hidrocarburos.

Legorreta recuerda que desde los tiempos de la Conquista y a consecuencia de la desecación del lago y sus ríos, se han creado en el subsuelo de la Ciudad de México una maraña de cavidades y grietas que se ven agudizadas por otras fallas y fenómenos geológicos como los sismos.

“Por eso, la Ciudad de México, la que pocos ven, la subterránea, encierra una gran complejidad que puede llevarla a sufrir una catástrofe, coinciden urbanistas, arquitectos, geólogos y autoridades de Protección Civil”, señala la nota.

⁷⁹ Simón, Angélica; Advierten riesgo de colapso en subsuelo; *El Universal*; 22 de julio de 2007; Sección DF; pág. 1.

Elías Moreno Brizuela, secretario de Protección Civil local, acepta que la ubicación de una gran parte de las redes subterráneas que se encuentran en el territorio capitalino es desconocida.

Óscar Terrazas, doctor en urbanismo, añade que a esto se le debe sumar la gran trama de servicios como el metro, ductos de hidrocarburos y conducción de agua que corren por debajo de la ciudad ya que dichas redes están compuestas de elementos de gran longitud, rígidos en general, que se fracturan cuando el suelo en el que están asentados se hunde por segmentos.

“Ahí es -detalla- donde esas grietas y hundimientos aumentan el riesgo de rupturas que pueden llevar a explosiones o una gran inundación”.

Pero el gran problema, recalca Jorge Legorreta, es la falta de coordinación entre todas las instancias de gobierno vinculadas.

“Eso impide que se dé mantenimiento a las redes subterráneas de servicios como el drenaje profundo y de continuar así, se acerca una catástrofe política, que puede llevar a otra catástrofe hidráulica”.

Moreno Brizuela añade que si bien no pueden colocarse estos servicios, de redes y ductos, de manera superficial porque los riesgos serían mayores, se debe conocer con exactitud cuántos son, por dónde pasan y en qué estado se encuentran.

El funcionario reconoce que ductos de Pemex se habían fracturado a principios del mes de julio de 2007 en Iztapalapa generando una importante fuga de gasolina.

“No tenemos el control como gobierno de la viabilidad, del mantenimiento”.

Por ello, alerta Legorreta, es un riesgo estar viviendo en una urbe que podría estar sufriendo fracturas en sus redes de gasolina y más hoy por el problema de las grietas.

“Todas las ciudades tienen complejidades en sus infraestructuras ya sean visibles o no, pero lo que es un riesgo es que tal infraestructura esté a cargo de tres instancias de gobierno que se encuentran más preocupadas por una confrontación política producto de sus visiones de gobierno por las contiendas electorales al 2009 y 2012 que por ponerse de acuerdo en el funcionamiento coordinado”.

Y el suceso que ocurrió el 9 de Septiembre de 2007 en las inmediaciones del Centro Histórico sólo vino a confirmar parte de su teoría.

En la página electrónica de *Reforma* se publicó la siguiente información de la reportera Henia Prado⁸⁰.

“Ciudad de México (10 de septiembre de 2007).- El intenso olor a diesel que se propagó en varias calles del Centro Histórico luego de que una tubería de agua potable se rompió, provocó la movilización de varias cuadrillas de cuerpos de rescate.

Según personal de la Secretaría de Protección Civil (SPC), el accidente fue derivado de una severa fuga de combustible de la gasolinera ubicada en la esquina de Bolívar y San Jerónimo, hace ocho años.

En ese tiempo, el diesel fue retirado por trabajadores, sin embargo, quedaron residuos que se impregnaron en las capas de tierra de las calles aledañas.

Desde hace dos meses, empleados del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM) laboraban en esa zona para sustituir la tubería de agua potable metálica por una de PVC.

Pero el viernes, del interior de las excavaciones empezó a emanar un olor a diesel que fue incrementando su magnitud por lo cual causó alerta entre comerciantes y vecinos.

"Oía raro, como a gasolina, no sabíamos de dónde era, pensamos que venía de la gasolinería y que tal vez pudiera explotar; después vinieron a hacer análisis", dijo una locataria.

Este lunes, alrededor de las 7:30 horas, el olor aumentó considerablemente en el momento los trabajadores rompieron con un trascabo un tubo de 12 pulgadas de diámetro, que era parte de la red hidráulica, dijo personal de la SPC.

"Hace ocho años tuvimos una fuga de combustible de la gasolinería y el manto freático se contaminó; al romperse la tubería de agua potable como la tierra estaba toda contaminada se mezcló con el agua y el combustible empezó a separarse de la tierra", explicó Fabrizio Castrejón de la SPC.

⁸⁰ Prado, Henia; "Provoca tubo roto fuga de combustible". *Reforma*. En línea. www.reforma.com/ciudad/9sep/5228

El nivel de la mezcla líquida empezó a subir por las excavaciones, por lo cual fueron cerradas algunas tomas para que el agua potable se desviara y se acordonó el área, aunque no fue necesario desalojar a los habitantes y locatarios.

Bomberos de la Estación Central llegaron para sacar el agua contaminada a cubetadas y que personal del SACM pudiera realizar la reparación; las maniobras demoraron hasta pasadas las 18:00 horas.

Los cerca de 2 mil litros del líquido verdoso fueron colocados en tambos de 200 litros y llevados a planta de Pemex, mientras que en los próximos días se determinará si las toneladas de lodo contaminado también serán retiradas”.

Este hecho es el mejor ejemplo de la problemática a la que se enfrentan las diferentes instancias involucradas: en ocho años nadie supo que el material se encontraba ahí concentrando el daño y contaminación posterior.

Pero tal situación también mostró otro de los aspectos que dificultan calcular la magnitud del problema: el tratamiento en los medios.

Solamente otros tres medios, *La Jornada*, *El Financiero* y la agencia *Notimex*,⁸¹ trataron el asunto, pero fueron notas para sus páginas web y al día siguiente sólo apareció la nota de Henia Prado en la edición impresa de *Reforma*.

Además en ninguna de las cuatro notas se menciona el impacto que tal contaminación pudo tener en el subsuelo o los mantos freáticos.

Esa es la actualidad de un problema, al cual las medidas ambientales no han podido enfrentar, porque se encuentran distantes de las reglamentaciones y sanciones que se pretenden imponer.

Y entonces la realidad que significa el calentamiento global, ese que nos parece distante y del que tenemos a la sequía como única referencia de él en el suelo, nos envuelve sin darnos cuenta en una realidad nada halagadora que cada vez está más cerca.

⁸¹ Explotan ductos en el Distrito Federal. En línea. <http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=78652&docTipo=1&orderBy=docid&sortBy=ASC>, y <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2007/09/10/extraen-800-litros-de-lodo-con-residuos-de-diesel-tras-fuga-en-centro-historico>

Capítulo 4. El caos de las letras

4.1 Visión ¿nueva?

La noticia ambiental está sujeta al impacto que pueda provocar dentro de otros aspectos que no sean los ecológicos y que son los económicos, sociales o de la salud.

Bajo ese escenario un tema específico, como lo es la contaminación de suelos por hidrocarburos, tiene mayores desventajas en las redacciones, primero, para ser publicado y después, explicado.

Un seguimiento de notas periodísticas sobre contaminación ambiental, publicadas por los diarios *La Jornada*, *La Crónica de hoy*, *Reforma*, *Unomásuno*, *El Universal*, *La Prensa*, *Milenio*, *Economista*, *Financiero*, *Excélsior* y *Sol de México* entre el 2 de abril y 2 de octubre de 2001, demuestra lo anterior.

Con dos periodos de sondeo, realizados del 6 de febrero al 11 de abril, y del 3 de julio al 1 de agosto de 2001, los resultados muestran que en un lapso de 95 días se publicaron 112 notas relacionadas con la contaminación en general, es decir, un promedio de 1.17 por día.

Los temas que resaltaron durante esos lapsos fueron la contaminación atmosférica, la escasez de agua, los problemas por fugas, la contaminación de ríos, pero el problema suelo-acuífero fue poco incluido.

El seguimiento muestra que en la estructura de las notas el factor económico tiene una mayor importancia que el daño ecológico y ambiental, un porcentaje considerable de las noticias monitoreadas comenzaban con la premisa “*por contaminación se pierden x millones de pesos*”, o daban mayor relevancia cuando entre los involucrados se encontraban empresas o particulares⁸².

A esto se suma el manejo de términos especializados que aleja la nota del público en general.

En resumen, los medios en la Ciudad de México tiene deficiencias a la hora de abordar temas ambientales específicos, como la contaminación por hidrocarburos, pues la escasa especialización del reportero o la inmediatez de la noticia no le

⁸² Anexo 2. Seguimiento informativo

permiten ahondar en la información para comprender y, por ende, comunicar confiablemente y con certidumbre los riesgos ambientales.

Estas limitantes llegan a contradecir a los medios y crean más confusión en la gente, algunas veces llegando al pánico, tal como ocurrió con el caso de la explosión de una gasolinera en el sector Reforma de la ciudad Guadalajara, en 1992.

La periodista Patricia Cardona Lang, de la Unión de Grupos Ambientalistas⁸³, asegura que la historia del periodismo ambiental en México es irregular.

“Tiene poco tiempo que se ofrecen cursos y seminarios que preparen al comunicador para afrontar una de las tareas más complejas de su carrera, ya que el periodismo ambiental abarca gran diversidad de temas y especialidades como la economía, la medicina, la química, la biología, la psicología e, incluso, el derecho ambiental, por lo que pocos se encuentran preparados para abordarlo con capacidad crítica y poder de discernimiento”.

“La especialización ambiental -agrega- aún no llega porque el periodismo de rutina, ese que cubre la fuente, ese que anda a la caza de la noticia, el que impera en nuestros días, es un periodismo de ficción”.

Explica que recoger las simples declaraciones o las más sensacionalistas tienen poco o nada que ver con la verdad de los hechos.

“Al menos en materia ambiental, una cosa es la noticia y otra es la verdad que se esconde detrás de ella, porque esta suele salir de manera lenta “.

“El resultado de lo anterior es un periodismo ingenuo y de segunda mano. Me refiero a aquél que es sólo la transcripción de las declaraciones de los especialistas sin que intervenga el criterio del interlocutor. En este sentido no se amplía o verifica lo declarado”.

El editor de la sección Ciudad de *Reforma* y fundador del suplemento *Hábitat*, Iván Sosa⁸⁴, coincide con Cardona.

⁸³ Cardona Lang, Patricia; Conferencia ¿Periodismo de ficción o periodismo ambiental?; ciudad Santiago de Querétaro; México, 24 de junio 2001.

⁸⁴ Sosa, Iván, fundador suplemento Hábitat del periódico Reforma; Entrevista, México, 21 de junio de 2003.

“El periodismo ambiental dentro del periodismo mexicano, lamentablemente, está orientado a una declaración.

“Eso lo hace muy pobre, tenemos que ir hacia la especialización del reportero, de editores, de tal manera que las notas puedan ser más profundas y claras”.

Sosa revela que una nota ambiental llega a la portada de un diario o es de interés a la radio o la televisión cuando es una tragedia.

“Pocas son las ocasiones que se ven notas ambientales que digan algo bonito o que ofrezcan alternativa a problemas específicos. En términos jerárquicos le ganan las notas duras, la solución dentro del periodismo mexicano es especializarse cada vez más”, asegura.

Sin tal especialización, explica, es fácil caer en el amarillismo mercantil o la repetición insensible de estadísticas que difícilmente el lector de un periódico, el radioescucha o televidente pueden asimilar a su vida cotidiana.

“Igualmente se reproducen, sin traducción al lenguaje periodístico, conceptos científicos complejos; esto paraliza al receptor pues no hay un objetivo claro, como podría ser el propiciar la transformación de la cultura de consumo en una de cultura ecologista, por ejemplo. Ninguna de las vertientes ofrece una luz respecto a la posible participación del ciudadano en el mejoramiento de su entorno” retoma el punto Cardona Lang.

“Ciertamente no es posible exigir una especialización en cada una de las ramas que abarca el periodismo ambiental, pero sí debe haber una trayectoria constante de quien lo ejerce para construir, mediante la experiencia cotidiana, un conocimiento básico que le permita convertirse en un interlocutor con voz propia, con claridad de conducción de la información”.

Es decir, el periodista debe tener conciencia de por qué y para qué va a publicar tal o cual información.

“No es suficiente, en el terreno del medio ambiente, simplemente denunciar o alarmar. Desde mi punto de vista, es preciso convertir al periodismo ambiental en un canal de educación informal. Pero muy pocos periodistas permanecen en la fuente o mantienen sus espacios el tiempo necesario para alcanzar esta madurez. Dicen que la memoria

del periodista dura 24 horas. Nada de raro tiene, entonces, la volubilidad de su carrera”, critica la especialista.

Sin embargo, no es el único problema, ya que no sólo depende de cambios de fuente o de agenda sino que también interviene el factor de los intereses personales.

“Podemos poner al reportero a buscar un tema ambiental y dice “no me gusta”. ¿Por qué? Es simple, es un ambiente difícil, no es lo mismo que un partido político donde existen declaraciones diarias, acá se tiene que investigar a diario, estar rascando, abrir puertas con científicos, investigadores, autoridades, ONGs, vecinos que tengan el problema, y entonces dicen “no es mi campo, no tenga habilidad para eso”. Es sencillo, es de intereses”, reflexiona Sosa.

4.1.2 La búsqueda

Cardona establece que la meta es hacer un periodismo formativo e informativo, además de ofrecer al ciudadano material para su conciencia, pero sobre todo para sus acciones cotidianas.

“La educación formal es lenta y rodeada de difíciles obstáculos, por lo que el periodismo es la alternativa para inducir a la acción. Sólo la población organizada puede resolver los problemas que nos agobian”.

“Está en su poder transformar hábitos de vida y exigir de los funcionarios eficacia transparente frente a los problemas ambientales. Éste es uno de los principales objetivos del periodismo ambiental”.

Ante ello la solución se encuentra alejada de las notas inmediatas.

“El dato frío y distante no conmueve a nadie y conmover significa poner en movimiento. La indiferencia no induce a nada. El amarillismo escandaloso tampoco: estamos transitando por un periodo de saturación debido a la violencia exacerbada en todos los ámbitos de la vida. La reacción natural es protegerse de la sobre estimulación y la consecuencia es una apatía terrible”.

“Con esta conciencia, el periodista debe cambiar su lenguaje: debe humanizarlo, personalizarlo, acompañándolo de aspectos cotidianos, prácticos y, sobre todo, de investigación real. Esto implica también aprender a acercarse a otro interlocutor: el científico”, propuso.

Iván Sosa detalla la idea.

“La crisis del periodismo mexicano es que sigue en lo declarativo, después de los sismos de 1985 se quiso abrir un gran escenario para comunicar riesgos y las afectaciones al ambiente pero no se logró. Y es que no es sólo de los medios, es de educar a la sociedad, de aprender a difundir riesgos. No es posible que continúen creciendo los asentamientos irregulares que son de alto riesgo”.

“Esto indica -expone- que no estamos preparados, ni para informar, ni para recibir información y ni que decir de los vacíos de información, por ejemplo: en cuestiones de tóxicos o químicos, que están rodeados por lagunas de ley, uno no sabe a dónde van a parar, por decir, los desechos de la industria de Vallejo o cómo manejar estos materiales”.

El investigador de la Facultad de Psicología de la UNAM, Javier Urbina Soria⁸⁵, asegura que la población mexicana no le ha dado importancia a la comunicación de riesgos ambientales y esto tiene como resultado que no sea efectiva.

“Cuando la gente percibe un peligro en el entorno por lo regular no hace lo necesario para protegerse. Primero realiza un balance para tomar decisiones y si lo que tiene que hacer para cuidarse implica transformaciones estructurales en su forma de vida, entonces decide no hacerlos, se resiste a variar su cotidianeidad y, con ello, provoca que el peligro se profundice”.

Con base en una encuesta, realizada a 800 personas de la Zona Metropolitana del Valle de México, sobre la comunicación de riesgos ambientales, el académico da a conocer que 90 por ciento de los consultados ignora las circunstancias de peligro que les pudieran afectar.

“Se acepta que puede haber una amenaza para los demás pero no para uno mismo: en cuestiones ambientales estas protecciones suelen adjudicarse a situaciones divinas y a agencias gubernamentales, pero generalmente no se origina la responsabilidad de manera personal”.

Expone que en comunicación de riesgos se habla de tres esferas: la cognoscitiva, donde la gente sabe que hay un problema; la afectiva, donde percibe que está

⁸⁵ Urbina Soria, Javier, investigador de la Facultad de Psicología de la UNAM; Entrevista enero de 2008.

involucrada en la situación y que le puede afectar, y una tercera, la conductual donde debería reducir el riesgo o ponerse a salvo.

“Las dos primeras son relativamente fáciles de cubrir; pero es difícil cambiar los hábitos de vida, que es donde el proceso tiene un hueco enorme, todo ello es una combinación de fallas sociales, de autoridades, medios de comunicación y hasta instituciones educativas”.

Para Cardona Lang el acercamiento entre el periodista y los investigadores pueden impulsar un cambio para informar, tanto en la calidad de la información como en la forma de difundirla

“Esta combinación está ajena al sensacionalismo y alarma, es decir, tiene una mayor conciencia”.

“El periodista no puede trabajar con la terminología difícil del investigador, del especialista. Pero lamentablemente éste desconfía de la libertad que se toma el periodista con el lenguaje mismo. La comunicación se convierte, entonces, un punto de conflicto y no de encuentro”, puntualiza.

Desde su perspectiva el choque entre ambos profesionales se da porque un periodista trabaja en el contexto de la velocidad, mientras que el científico está obligado a manejar la paciencia y la terminología rigurosamente académicas.

“El periodismo -profundiza- es comunicación veloz, pero la ciencia es la generación de conocimiento a partir de la investigación lenta, detallada, sistemática, precisa, esto crea diferentes ritmos en la comunicación, muchas veces frustrantes para el periodista. Pareciera que hay una desintonía”.

Pero los desacuerdos, expresa, no terminan en ese punto ya que el reportero, generalmente, transcribe información de segunda mano que difícilmente confronta con otra fuente.

“El científico, por el contrario, genera el conocimiento. Pero lo más grave es que la gran velocidad en la que se desenvuelve el periodista lo conduce, paradójicamente, a una extrema apatía mental”.

“El ritmo vertiginoso de elaboración de un diario, es cruel. Exige noticia, rapidez, audacia y un lenguaje breve, veloz, sin que los periodistas tengamos tiempo para

detenernos a pensar si estamos registrando verazmente la memoria de los hechos. Por el contrario, la lenta y rigurosa minuciosidad del científico lo convierte en un crítico de la ligereza del informador”, asevera.

Iván Sosa sostiene que tal vaivén es, quizás, el mayor punto a tratar de muchos más.

“Las horas del cierre determinan en muchas ocasiones las notas y por ende, una investigación que para ellos es de meses a veces la necesitamos en días”.

“Por ello en muchos casos, el periodista aprovecha los estereotipos de una sociedad, aquellas definiciones y declaraciones que resultan inofensivas, que en ocasiones, son las grandes máscaras que esconden angustiosas verdades, en pocas palabras evita lo que desconoce. Este es precisamente el origen de la poca credibilidad de muchos medios de información. Pocos periodistas generan información fresca, nueva, de primera mano, mediante la investigación. Hay poco tiempo para esto”.

Ante tal situación recalca la necesidad de los medios de tener a alguien que pueda hablar con claridad y puntualidad de lo que va suceder en ciertos temas ambientales.

“Esos de impacto a futuro en nuestro hábitat, así como un especialista político nos puede predecir movimientos, pero por ahora eso no pasa en el periodismo de ambiente y se necesita trabajar mucho en esa materia, la especialización no es de un día”.

“Por ejemplo: si alguien cubre contaminación por hidrocarburos y lo mando 6 o 7 veces más, sabe únicamente lo que ha sucedido en ese tiempo con el tema, pero no más, eso propicia que puede cometer algún error de dato, por eso se requiere que el reportero o el locutor sea especialista en el tema y en los términos, eso será muy interesante”.

4.2 El panorama actual

México cuenta actualmente con algunas plataformas periodísticas para la divulgación de los temas ambientales. Sus articulistas están entre dos extremos: un extraordinario compromiso y conocimiento de los temas, gracias a la antigüedad en el ejercicio del periodismo ambiental o, por el contrario, una excesiva ingenuidad e inexperiencia debido a que no es fácil que un mismo periodista se mantenga en la fuente, muchas veces por política de la misma empresa que propicia la rotación.

“Como gremio, ante las instituciones públicas y privadas, los periodistas están dispersos y trabajan de manera aislada y desigual. Por ello, las autoridades difícilmente sienten la presión de los medios masivos de comunicación y frecuentemente se salen con la suya ante la poca interlocución crítica” reflexiona Cardona.

“Con ello no pretendo hacer un llamado a convertirnos en asociaciones de periodistas ambientales porque éstas fácilmente se burocratizan y pierden su mística. Se trata de operar como un colegio dinámico y tenaz. Que se mueva la convicción de que todos los temas de la vida deben comprometerse con la salud ambiental. Es la penetración de la conciencia ecologista en todas las facetas y dinámicas de una sociedad”.

Por esta razón el periodismo ambiental debe ser vital para que cada reportaje sea una invitación a la acción organizada de la población.

Y es que la solución al problema del medio ambiente está en una colectividad de individuos fuertes.

La conciencia de la población organizada es la única vía porque no hay gobierno ni dinero en el mundo que pueda, aisladamente, con los problemas ambientales.

4.2.2 Lazos de palabras, menos que más (Los medios y las autoridades)

Entre el ir y venir, los gritos, el tráfico y las conglomeraciones, no quedan muchas opciones. Caminar por las largas avenidas, muchas de ellas interminables es una distracción.

El Paseo de la Reforma se vislumbra con toda su historia, y como una columna vertebral del tránsito capitalino, en uno de sus lados nos deja ver un recuento de los sucesos del día que la *“Esquina de la información”* nos anuncia.

En ese constante repaso de nota conocimos el Bando 8, que prohibió la construcción de más gasolineras en cinco delegaciones, los primeros impactos del cambio climático y hasta el último aumento al precio de las gasolineras.

En México circulan 150 periódicos y existen 2042 concesiones de radio y la televisión. La diversidad de medios informativos, que nos presentan varios puntos de vista sobre la realidad del país, hoy en día permite que la ciudadanía tenga mayor acceso a la información o al menos es lo que se pretende.

A lo largo de la historia los medios de comunicación han sido el lazo que une a las autoridades con la ciudadanía.

Dicho lazo ayuda a que se haya incrementado la percepción sobre el problema ambiental en la ciudad de México en los últimos años, principalmente en materia de contaminación atmosférica, debido a la atención prestada por los mass media a dicho tema.

Sin embargo, el escenario en materia de contaminación de suelo por su lado es distinto al de aire y agua, en gran parte por el poco conocimiento y atención que se presta al problema por parte de la ciudadanía como de los medios.

La forma de comunicar a la población riesgos y peligros ambientales de la contaminación por hidrocarburos tiene poca experiencia ya que en muchos de los casos las propias autoridades no manejan cabalmente el tema.

El ex subdirector de Fuentes Fijas en Suelo de la Secretaría del Medio Ambiente del GDF, Servando Pérez, afirma que el problema de la comunicación de riesgos pasa por diferentes niveles.

“Ni las autoridades comunican de forma adecuada ni los medios la saben interpretar y por ende, ponerla en análisis”, asegura.

Esta inexperiencia para informar y difundir acerca de las causas, así como de sus efectos y prevención de la contaminación por hidrocarburos de parte de las autoridades y de los medios de comunicación causa más confusión que certidumbre dentro de la opinión pública.

Por el lado de las autoridades está la falta de costumbre de mantener una comunicación pública, que les obligue desde un principio a estar informados de lo que sucede para no realizar declaraciones contradictorias y poco claras.

Mientras que del lado de los informadores, estos carecen de una base de conocimientos en materia ambiental que les permita hacer cuestionamientos más severos que ayuden realmente a saber la situación por la que se pasa.

Si se hace una revisión a lo largo de diarios de circulación nacional, se encontrará que fuera de la especialización, las notas ambientales “ganan” espacios cuando tienen un “boom”, es decir se tratan temas de moda, tales como el reemplacamiento, la

verificación, la prohibición de gasolineras, el aeropuerto, la deuda del agua y más recientemente temas como el cambio climático y sus consecuencias.

Además los riesgos que son señalados siempre tienen una visión a futuro, no hay presente y la mayoría de los espacios son ocupados por declaraciones de autoridades ambientales.

De igual forma, se percibe a veces contradicción en notas periodísticas como consecuencia del desconocimiento tanto de las autoridades como de los reporteros sobre el tema.

Muy pocos periódicos cuentan con la colaboración de periodistas especializados o investigadores ambientales, lo cual repercute en la falta de profundidad en los reportes de este tipo.

Hasta hace unos años en algunos diarios de circulación nacional ni siquiera se tomaba en consideración el aspecto ambiental y fue hasta que el cambio climático apareció en las agendas internacionales que se empezó a trabajar sobre la materia, pero con un enfoque fuera de problemas locales como el de los hidrocarburos en el suelo de la ciudad de México.

Así, una de las principales conclusiones que surgen de este panorama en la comunicación de riesgos, es que los medios están prejuiciados a favor de historias que contengan drama, conflicto, desacuerdo entre expertos e incertidumbres

Ejemplos existen y la situación que se vivió en noviembre de 2005 en la colonia Vasco de Quiroga es uno de ellos.

La primera nota que aparece del suceso es la que se transmitió por Noticieros Televisa:

Alarma en la Gustavo A. Madero por fuga de gasolina⁸⁶

** Detectan gasolina en el subsuelo de la colonia Vasco de Quiroga en la GAM, podrían desalojar a decenas de familias*

CIUDAD DE MÉXICO, México, nov. 15, 2005.- La delegación Gustavo A. Madero determinó desalojar a las familias que viven cerca de la

⁸⁶ Noticieros Televisa. "Alarma en la Gustavo A. Madero por fuga de gasolina". En línea. <http://www.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/490658.html>

construcción del conjunto habitacional Torres Quiroga, debido a una fuga de gasolina que se registró desde el pasado fin de semana en esa zona.

De igual forma, se ordenó cerrar una estación de servicio de gasolina ubicada a 200 metros del lugar, así como una pequeña fábrica de herrajes y otra de cartón, en tanto se inicia la verificación de talleres de servicio de lavado y engrasado de autos cercanos.

Durante un recorrido por la colonia Vasco de Quiroga, la titular de esa demarcación, Patricia Ruiz Anchondo, escuchó los reclamos de los vecinos que exigían medidas de seguridad para controlar la fuga de gasolina o algún otro combustible que se detectó el pasado 11 de noviembre.

Los colonos le reprocharon la lentitud con que actúa la delegación y decían que "no somos vecinos de segunda para que se nos trate de esa forma".

Ante ello, la funcionaria les informó que se pondría en marcha un dispositivo de seguridad, a la vez que invitó a los residentes de la zona a dejar temporalmente sus casas e irse al deportivo "Hermanos Galeana", que se habilitó como albergue.

Debido a la fuga de combustible que se detectó en las obras de excavación del predio donde se levanta el conjunto habitacional Torres Quiroga, se ordenó suspender las obras de construcción de dicha unidad.

Ruiz Anchondo indicó que técnicos de Petróleos Mexicanos, en coordinación con personal de los Sistemas de Aguas del Gobierno del Distrito Federal, buscan la fuente de donde emana el combustible que ha contaminado el subsuelo y el manto freático del lugar.

También se acordó suspender temporalmente las clases en la escuela primaria "Tezozomoc", para garantizar la integridad de los vecinos, sobre todo de los menores de edad que viven entre las calles Vasco de Quiroga y Eduardo Molina.

Agregó que por el momento se reporta controlada la fuga de combustible, aunque los habitantes de la zona siguen preocupados y molestos por el intenso olor a gasolina.

Después de esta nota periódicos como *El Universal* y *La Jornada* le dieron continuidad al asunto pero alejados del daño ambiental.

Pemex descarta una fuga en ductos de la empresa⁸⁷

Johana Robles y Alberto Cuenca

El Universal

Sábado 19 de noviembre de 2005

La gasolina que se ha extraído en los últimos días del subsuelo en la colonia Vasco de Quiroga podría ser de reciente fabricación y no vieja, como se había dado a conocer los primeros días de la detección de la filtración, ya que no registra presencia de plomo, aseguró José Manuel Olivares Páez, gerente de Protección Ambiental de Petróleos Mexicanos.

Asimismo, descartó que se trate de una fuga en ductos de la empresa paraestatal, pues no existen en la cercanía de sitio, ubicado en Ferrocarril Hidalgo, entre las calles de Padre Juan Bosco y Oriente 157 en la delegación Gustavo A. Madero.

Lo anterior lo dio a conocer el funcionario en una conferencia de prensa conjunta con la jefa delegacional, Patricia Ruiz Anchando, para informar sobre las acciones que se han implementado.

Ambos señalaron que se investigará la posibilidad de tomas clandestinas y que en caso de resultar cierta se fincarán responsabilidades a los culpables.

Para detectar el origen de la filtración de la gasolina en el subsuelo, que no ha sido detectado, y las afectaciones ambientales participarán la empresa Corporativo Ambiental y el Instituto Politécnico Nacional (IPN), cuyo dictamen preliminar se prevé sea dado a conocer este domingo.

En tanto, la delegada informó que se mantendrá la alerta amarilla en un radio de 100 metros principalmente en la calle de Padre Juan Bosco, en la colonia Vasco de Quiroga.

Será el próximo domingo cuando las autoridades de la delegación Gustavo A. Madero decidan si es necesario un desalojo masivo de personas en la colonia afectada.

Patricia Ruiz Anchando puntualizó que el domingo recibirá la primera

⁸⁷ Cuenca, Alberto y Robles Johana."Pemex descarta una fuga en ductos de la empresa". El Universal. 19 de noviembre de 2005. En línea. <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/72277.html>

opinión de la empresa Corporativo Ambiental y del Instituto Politécnico Nacional, que elaboran un dictamen a fin de detectar el origen de la filtración de gasolina y los riesgos que esto representa.

Aseguró que cinco calas se mantiene abiertas para seguir extrayendo el combustible cuatro no registran niveles de explosividad y la quinta tiene 10 por ciento que representa un riesgo mínimo, todo ello bajo la supervisión de Petróleos Mexicanos, monitoreadas cada hora por personal de Protección Civil.

José Manuel Olivares Paéz explicó que como medidas de prevención se han vaciado los tanques de almacenamiento de la gasolinera 1032, ubicada en la esquina de Ferrocarril Hidalgo y Centenario.

En tanto, a cuatro días de instalarse, el albergue que habilitó la GAM para que habitantes de la Vasco de Quiroga evacuen la zona, permanece vacío.

Y el último reporte que se dio fue el siguiente

Sanear a la Vasco de Quiroga de gasolina tardará un año⁸⁸

Édgar Córdova y Johana Robles

Viernes 25 de noviembre de 2005

Más de un año tendrá que pasar para que los terrenos contaminados por la fuga de gasolina en la colonia Vasco de Quiroga, delegación Gustavo A Madero, queden limpios de rastros de hidrocarburo

Pese a que el gobierno del Distrito Federal asegura que "el área afectada quedó saneada de la presencia de carburantes", José Luis Hernández, representante del Instituto Politécnico Nacional ante el Comité Técnico creado para atender la emergencia, señala que la limpieza difícilmente se realizará de forma inmediata.

Incluso, las labores aún no han comenzado, según Hernández, quien no respalda la información oficial, simplemente porque a él no se le consultó.

"El saneamiento no es una labor que tome dos o tres días; a veces tarda hasta dos o tres años", dijo el especialista en Ciencias de la Tierra.

⁸⁸ Córdova, Édgar y Robles, Johana. "Sanear a la Vasco de Quiroga de gasolina tardará un año". *El Gráfico*; 25 de noviembre de 2001, pág. 5.

Según un boletín del GDF, el Comité Técnico recuperó el producto libre para que el agua subterránea no transporte la contaminación a las zonas afectadas.

Sin embargo, Hernández asegura que no quedó saneado, sino que sólo está libre de riesgo, pero sus efectos tardarán años.

- Construcción sobre ductos

En el predio donde se construyen 3 mil viviendas, y cuyas excavaciones dejaron al descubierto la filtración de gasolina en el subsuelo de la colonia Vasco de Quiroga, hay tanques de almacenamiento de gasolina, por lo que se harán pruebas para detectar fugas, aseguró Patricia Ruiz Anchondo, delegada en Gustavo A Madero.

Explicó que desde hace 12 días, fecha en que se ubicó la fuga, los trabajos de construcción en el predio ubicado en Ferrocarril Hidalgo están suspendidos, por lo que, dependiendo de los estudios, se determinará si procede la clausura.

Por otra parte, ayer se informó que en una de las líneas de conducción de la gasolinera ubicada en la esquina de Centenario y Ferrocarril Hidalgo se localizó el origen de la filtración de gasolina en el subsuelo. El negocio fue clausurado hasta que la Procuraduría Ambiental de Protección al Medio Ambiente le fije sanciones.

De esta forma dejó de ser nota, sin una mención del agravio al ambiente, ni de las acciones para limpiar el suelo y mucho menos de las afectaciones que a corto o mediano plazo podía provocar en el subsuelo.

Además surgen otras conclusiones: el trato, aunque no fue el adecuado, apareció en tres medios, los restantes no ocuparon ninguna de sus páginas para mencionarlo.

El presidente de la Red Mexicana de Periodistas Ambientales, Miguel Ángel de Alba, indica que otro de los retos a los que se enfrenta este género es la escasa información que existe en materia ambiental.

"México tiene una amplia legislación, más de 10 leyes y reglamentos, en materia de información entre los que destacan la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG) y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)".

"La LFTAIPG está enfocada a transparentar la gestión pública y la LGEEPA regula de forma específica la información propiamente ambiental, pero contra lo que se piensa, en asuntos ambientales, la Ley de Transparencia no conduce a la información ambiental, ya que la poca información disponible se entrega de manera mañosa y poco se puede hacer con ella", expresa.

El ex jefe de información de periódicos como *El Universal*, *El Noroeste de Mazatlán*, *El Sol de México* y *El Fronterizo* afirma que incluso en muchos casos ni siquiera hay información.

"Y como no hay información, tampoco hay acceso. Esto es lo malo".

De Alba puntualiza que dicha deficiencia se combina con la poca preparación del reportero lo que ocasiona, en muchos casos, noticias inexactas.

"El periodismo ambiental abarca gran diversidad de temas y especialidades como la economía, la medicina, la química, la biología, la psicología y el derecho ambiental".

"Pocos se encuentran preparados para abordarlo con capacidad crítica y poder de discernimiento. El resultado es un periodismo ingenuo y de segunda mano, limitado a la transcripción de las declaraciones de los especialistas, sin ampliarlas o verificarlas", sostiene.

"Así, es fácil caer en el amarillismo mercantil o en la publicación insensible de estadísticas que difícilmente entenderá el lector común. El periodista debe tener conciencia de por qué y para qué va a publicar tal o cual información".

Para el especialista no es suficiente, en el terreno del medio ambiente, simplemente denunciar, por lo que es preciso hacer un periodismo formativo e informativo.

4.3 Periodismo ambiental mexicano y educación ambiental

Dentro de este subtítulo se incluyen reflexiones que en torno a la práctica del periodismo ambiental se produjeron en nuestro país desde la década de los 70 hasta la fecha, en dos sentidos: *a)* el periodismo ambiental, como forma de comunicación para la contribución de una cultura ambiental en la sociedad; *b)* los avances y retos que deben enfrentarse en esta materia de la mano de los procesos de educación ambiental para la sustentabilidad.

Ana María Miralles⁸⁹ establece que las múltiples investigaciones han demostrado de manera sucesiva la influencia que tienen los medios en el establecimiento de los temas y las prioridades de atención en el espacio público.

“Así la comunicación, particularmente la hecha en medios masivos, cumple por lo tanto una función mediadora de la realidad”.

De otra manera se puede decir que los medios actúan como un sistema de reglas y operaciones aplicadas a cualquier conjunto de hechos o de cosas pertenecientes a planos heterogéneos de la realidad, para introducir un orden y es en función de la mediación que se producen los códigos de percepción, valoración y acción de la realidad a partir de los cuales un sujeto la conoce e interviene en ella⁹⁰.

Pero también a partir de los citados códigos es desde donde se puede proponer otro esquema para ser aceptado o rechazado⁹¹.

De esa manera el periodismo ambiental es un quehacer comunicativo que, aunque no se plantee una intención explícita educativa, sí repercute en la codificación o significación de la realidad y en la formación de una agenda pública, donde se establecen los temas de interés que se suscriben de acuerdo al acontecer.

Además su reflexión o debate, en los espacios de gestión ciudadana y de opinión pública, por los diferentes sectores.

En los años 70, década caracterizada, entre otras cosas, por el auge mundial en torno a la preocupación por la degradación ambiental, la agenda pública nacional ubicó este tema mediante la publicación de noticias de casos de posibles desastres o consumados, siempre en mancuerna con la condición cultural de la corrupción en México.

Las referencias a “lo ambiental” en términos de una opinión pública es, en primera instancia en nuestro país, la denuncia de los desastres (posibles o de facto) y sus alcances en la salud humana y ecosistémica.

⁸⁹ Periodismo, opinión Pública y agenda ciudadana; Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación; Volumen 17; Editorial Norma; Bogotá, Colombia.

⁹⁰ Fuentes, Raúl (compilador); La medición social; “Los modelos mediadores del consenso social”; ITESO, 1985; Guadalajara, Jalisco.

⁹¹ Reguillo R. y Palomar C.; La construcción de la realidad a través del discurso informativo; ITESO, 1988; Guadalajara, Jalisco.

De manera general en la década de los 70 y 80 se construía una prensa con las siguientes características:

1. Una prensa contestataria como no lo había sido en decenios, al menos en un sentido amplio, al buscar causas reales de los problemas ambientales precisamente en los vicios de la administración pública (recuérdense los accidentes nacionales, como el de San Juan Ixhuatepec, en el corazón de una zona marginada, donde una explosión de tanques con hidrocarburos dejó un alto número de muertos asociados con malos manejos; la grave indolencia que ha hecho famosa a la paraestatal Pemex; un caso que se repetiría con el estallido del drenaje en el corazón del barrio de Analco, en Guadalajara, apenas siete años después).
2. El surgimiento del periodismo ambiental desde el periodismo político, de la crítica al poder. En este sentido, el periodismo ambiental también se impone otra tarea con el tiempo: desenmascarar un discurso que se ha hecho cada vez más verde, pero en buena medida, con afanes simuladores.
3. La persistencia, desde entonces, de periodistas con esquemas simplistas y condenatorios que no se apegan a los argumentos en pro y en contra de las formas de desarrollo inmersas en los actores involucrados en un asunto de debate ambiental.

Estas tres características marcan lo que significa la emergencia del periodismo ambiental en la arena de la prensa mexicana. Sin embargo, deben sumarse otras que han aparecido actualmente en el ejercicio del periodismo que busca con mayor frecuencia la fuente ambiental:

También reflejan un estado de la sociedad que participa como lectora en la significación de la realidad, y a la vez la recrean al manifestarse, o no, construyendo diferentes formas de interacción con la creación de mensajes.

En palabras de Sorhuet Gelós⁹² “hablar de comunicación ambiental en el mundo del periodismo significa reconocer que la sociedad se muestra un poco inmadura respecto de su relación con el entorno, debido a que aún no hemos podido superar la fase de los suplementos o secciones especializadas de medio ambiente. Significa que la

⁹² Sorhuet, G.H. 2001. *El mediador social de este siglo*. Revista *Tópicos en Educación Ambiental*. Vol. 3, núm. 6. UNAM/U. De G. México

sociedad privilegia todavía los acontecimientos, y no los procesos que se derivan por los datos e ignora los contextos”

Por ello:

1. Los temas ambientales se abordan de manera fragmentada, particularidad que tiene alguna ventaja, pero también una desventaja, entre otras, de carácter severo, que consiste en percibir al medio ambiente como un asunto de árboles o animales y no como un tema ligado a la política o a la pobreza.

2. Se reconoce la práctica del periodismo como reactivo (surge rápido y muere rápido), es decir, que se construye en un momento de crisis y conflicto, con lo que se conforman la mayoría de los medios. Como resultado de ello existe un periodismo superficial, más ligado a la urbe y a sus intereses, de manera que los temas más publicados vuelven a ser los más socorridos para su abordaje.

3. Se debe responder al reto de enriquecer la agenda pública con investigaciones propias de los medios sobre temas que aborden la perspectiva ambiental.

4. Los vicios principales para que una nota ambiental no sea dimensionada como relevante para su publicación y/o seguimiento son:

a) Centralismo en las temáticas respecto a la urbe, lo demás no importa. Si bien la gente opina, son los medios de comunicación los que definen o generan el contexto de su territorio.

b) Publicación de problemas con una tendencia al “amarillismo” (incluyendo seres sobrenaturales o de otros mundos), más que del conocimiento de la riqueza de los ecosistemas o del territorio local y sus problemas.

Éste es el doble papel de la comunicación masiva, particularmente del periodismo ambiental, y si éste a la fecha funciona con las características antes descritas, se debe también a la poca participación de la sociedad, particularmente el sector de los educadores ambientales, al eludir la comunicación ambiental como un campo también educativo.

4.4 Periodismo ambiental: Avances y retos

Pese a las características anteriores de la prensa ambiental en México, hay sin duda síntomas alentadores de salud que, nuevamente, no se han originado en una preocupación idealista en la naturaleza y sus resonancias.

Ha sido más bien la nota de crisis, siempre asociada con la política, a la economía, a los esquemas de bienestar humano en retroceso, los que lo han hecho brotar. Esto, sin duda, provocó una prensa más alerta, pero que no se ha podido sacudir el estigma de interesarse solamente en el desastre o la alarma.

Existe ya una incipiente idea de que la información puede ser preventiva y de que la actuación del ciudadano puede derivar en un mejor estilo de vida.

Sin duda, que la prensa se haya convertido poco a poco en vigilante de la actuación pública en materia ambiental es un claro síntoma de salud. No obstante, hay señas también de retroceso.

Sea bajo la nómina política que sea, el estado patrimonialista y monopolizador no termina de irse.

Uno de los efectos que aún mantiene es que se da un interés menor en algunos medios a los problemas ambientales si éstos terminan afectando los intereses en el poder.

Ello, aunado al proverbial desprecio de los editores por los asuntos “de arbolitos y pajaritos”, y a su ignorancia sobre el dato esencial de que todo es ambiental, amenaza con provocar retrocesos.

Este problema, desde luego, no es privativo de la prensa, pues poner desarrollo sobre ambiente es un viejo paradigma que sobrevive en la mente del poder⁹³.

El que los periodistas ambientales no sepan ofrecer y convencer con la idea de que es posible el desarrollo en consonancia con lo natural, y de hecho, que la naturaleza es la base esencial de la sociedad, ahonda su fracaso.

⁹³ Estrategia Ambiental para la Sustentabilidad en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). México, 2006.

De acuerdo con Víctor L. Bacceta⁹⁴ “el periodismo ambiental considera los efectos de la actividad humana, desde la ciencia y la tecnología en particular, sobre el planeta y la humanidad. Pero la amplitud del periodismo ambiental se manifiesta en la interdependencia que debe establecer entre los más diversos campos del conocimiento con otros aspectos, como la política, la cultura y la economía”.

“Su complejidad no permite reducirlo al análisis y descripciones simplistas. El periodismo ambiental es un tipo especializado que requiere una preparación específica, desde el momento en que debe lidiar con una gran variedad de conocimientos, muchos de los cuales exigen el dominio de informaciones de diversas ciencias y teorías, desde las físicas y naturales, hasta las sociales y culturales. En algunos casos, se ha intentado clasificar al periodismo ambiental como si no fuera más que una rama del periodismo científico”.

“Pero el periodismo ambiental lo rebasa completamente, porque involucra aspectos como las concepciones filosóficas y éticas, sobre las cuales la ciencia moderna excluye expresamente la posibilidad de emitir opiniones”, menciona.

Sin embargo, el manejo de estas características no ha sido un factor común en las experiencias del periodismo ambiental en el contexto nacional.

⁹⁴ Baccetta, V.L.; El periodismo ambiental; Red de Comunicación Ambiental de América Latina y el Caribe 2000.

Consideraciones finales

Desde el arribo de los primeros españoles, comandados por Hernán Cortés, en 1519 hasta nuestros días, los casi 500 años de historia de la Ciudad de México han estado marcados por las alteraciones en su medio ambiente.

En este tiempo el entorno capitalino que conocemos vivió transformaciones drásticas en su ecosistema siempre con un común denominador: el agua, tanto por el exceso como por la escasez de la misma.

En la época prehispánica sus habitantes tuvieron la preocupación de ganarles espacio a sus grandes extensiones, que en ese entonces dominaba el valle, por lo que implementó, entre otras cosas, las chinampas⁹⁵.

Esta lucha fue constante, incluso el cambio de poder a la llegada de los españoles y la construcción de una nueva ciudad no quitó del renglón la idea de suprimir los espacios de este recurso por lo que aparecieron nuevas técnicas que buscaban el objetivo de siempre, secar el lago.

Vinieron acciones, junto con los movimientos sociales y políticos que le dieron una nueva cara a la capital a partir del siglo XIX, entre las que destacó el drenar la cuenca, que a su vez originó un problema que en estos días es cotidiano dentro de la ciudad, la escasez de agua.

Un círculo vicioso se empezó a construir porque entre más población demandaba espacios donde vivir y producir, motivo principal que dio pie a la extinción del gran lago, más necesitaba del agua para sobrevivir y realizar sus tareas productivas.

La problemática se combinó con el avance tecnológico que se presentó en la tercera década del siglo XX y que trajo con él nuevas formas de producción y transportación que necesitaron de nuevos combustibles.

El petróleo surgió como un elemento esencial en la economía capitalina y del país entero que empezaba salir de las convulsiones provocadas por los diferentes movimientos sociales.

En este lapso la Expropiación Petrolera y la creación de Petróleos Mexicanos (Pemex) marcaron la economía nacional, basta recordar a Efraín Buenrostro, gerente

⁹⁵ Ezcurra, E.; Op. Cit.; pág. 121.

de la paraestatal durante 1946 al dar su informe, después de la reestructuración que experimentaron a partir del 18 de marzo de 1938 y señalaba:

“En 1941 –dijo- fueron localizados 77 pozos, de los cuales 19 fueron perforados. De 1941 a 1945 fueron perforados otros 139. En 1945 se extrajeron 41 millones 100 mil barriles: es decir, cinco millones más que en 1944. Petróleos Mexicanos inició su ascenso”⁹⁶.

En ese paquete llegaron las instalaciones de las Estaciones de Servicio,⁹⁷ que coadyuvaron a complicar un escenario en donde los ámbitos ambientales, de salud y económicos se conjugan. Las cifras actuales lo demuestran.

La venta de hidrocarburos, junto con otras actividades, han hecho que algún tipo de alteración o degradación en el suelo afecte a 888 mil 968.75 kilómetros cuadrados del país, es decir 45 por ciento⁹⁸.

Es importante hacer hincapié en ese daño ya que el suelo es reconocido como sostén y sustento de cultivos y bosques, como medio que posibilita el filtrado del agua y su recarga, como soporte de la biodiversidad y en general, como patrimonio nacional por lo que su situación debe tomarse en cuenta.

Pero actualmente este recurso se encuentra afectado por todas las actividades productivas, realizadas por actores individuales y por los distintos órdenes de gobierno, generando impactos negativos tanto para los usuarios particulares como para la sociedad en general, lo cual aumenta la complejidad de su estudio y de su gestión.

La situación actual indica que la manera en que se ha manejado los recursos agua y suelo desde la época colonial hasta nuestros días no puede reproducirse en el futuro, existen ya señales de alarma que se deben atender y que obligan a tomar medidas que garanticen la permanencia de la ciudad.

Una perspectiva del futuro puede contribuir al diseño de intervenciones que promuevan un manejo más racional de ambos, ante ello se debe saber que el Consejo

⁹⁶ Magaña Contreras, Manuel; Ciudad Abierta. Los Años de Oro; Editorial Labor Omnia; Segunda Edición; México, 2005; pág. 40.

⁹⁷ Franquicias Pemex. En línea. <http://www.Pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=7&catID=37>

⁹⁸ Cotler, Helena; Sotelo, Esthela; Domínguez, Judith; Zorrilla, María; Cortina Sofía, y Quiñónez, Leticia. La conservación de suelos como un asunto de interés público; pág. 14. Gaceta Ecológica. Secretaría del Medio Ambiente. México, 2007. .

Nacional de Población calculó que el número de habitantes de la Ciudad de México pasará de los 18 millones de habitantes, cuantificados en 2000, a 23 millones en 2020.

Con esos datos las medidas de prevención y saneamiento deben ser impulsadas y trabajadas desde ahora, porque de lo contrario los escenarios que se presentan ya en delegaciones, como Iztapalapa, donde el agua empieza a marcar diferencias, puede expandirse en toda la capital.

Intereses y visiones encontrados

El problema de la contaminación de sitios es un conflicto social a pesar de la poca o nula intervención de diversos actores (entre ellos la sociedad) que además se ve envuelto en distintos intereses y visiones sobre su solución para operar con seguridad y limpieza en dichos lugares.

Aunque en algunos casos se ha llegado a tener una perspectiva de la cuestión ambiental, lo cual permite actuar de manera más rápida a las autoridades y empresas consultoras en la solución de las diferentes situaciones que se presenten, aún no se logra concretar la apreciación adecuada de los empresarios gasolineros, quienes aunque están al tanto de las consecuencias económicas y sociales, el impacto de tener contaminación en su predio no logran sopesarlo en su auténtica dimensión.

“El esfuerzo por la articulación de mecanismos técnicos, legales y político administrativos se ven obstaculizados por intereses y criterios políticos de corta visión que han impedido poder establecer lo primordial dentro de una política de gestión integral”, revelaba Servando Pérez, ex director de la SFFS.

En la actualidad el riesgo de operación es igual que en el pasado, a pesar de los avance tecnológicos y de negociaciones, ya que se encuentra ligado al factor humano que sigue carente de capacitación.

En otro sentido la falta de entendimiento por parte de la mayoría de los empresario sobre los ahorros que traerían el tomar en cuenta las recomendaciones hechas por algunas autoridades ambientales, así como la carente atención por parte del Estado hacia dicha realidad, nos lleva a un panorama en donde es necesario crear canales de comunicación para integrar a la ciudadanía.

Aunque desde hace más de cinco décadas la ciudad comenzó con un crecimiento que ya no se detendrá, en nuestros días aún es complicado dimensionar las afectaciones que producen los diferentes servicios.

Los supermercados, las plazas comerciales, las comidas rápidas, las mil salas de cine en una, los negocios de familia, y por supuesto, las ES son muestra de ello.

De estas últimas pocos saben cómo funcionan e incluso dicha labor se aprecia tan sencilla como una cuestión de almacenar y vender gasolina o diesel, pero tal acción, es más complicada por su propia naturaleza.

Las propias autoridades no han tomado en serio el tema y prueba de ello son las medidas que se han impuesto para atacar el problema.

En los años 40 se promulgó la primera Ley de Conservación de Suelo y Agua⁹⁹ como una medida para beneficiar el aire afectado por los componentes químicos de los hidrocarburos.

Sin embargo, está no tomó en cuenta otros aspectos como el cuidado del suelo o la salud humana.

Después el tema quedó en blanco hasta que las consecuencias, literalmente, explotaron en el sector Reforma de Guadalajara el 22 de abril de 1992 y en donde fallecieron 212 personas.¹⁰⁰

El accidente demostró que los métodos no eran los adecuados y de que se necesitaba una verdadera y responsable revisión del funcionamiento de las gasolineras.

En lo que respecta a la contaminación del suelo por hidrocarburos dentro de las gasolineras existen muchas razones, pero los más dañino y menos atendidos son los descuidos y la falta de mantenimiento.

Los desperfectos en las tuberías son uno de los principales motivos, la falta de hermeticidad¹⁰¹ en depósitos, contenedores de hidrocarburos o fracturas en ellos derivan en derrames y/o fugas, que por ser subterráneas muchas veces no se atiende de manera rápida y eficaz.

⁹⁹Comunicado Semarnat. 20 de agosto de 2008. En línea.
http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/Pages/quienes_somos.aspx

¹⁰⁰ Frías, Cayetano; Op. Cit.; pág. 32.

¹⁰¹ Protección de las tuberías subterráneas y de los contenedores que reduce el riesgo de que haya alguna filtración de su contenido al suelo.

Otras causas que pone en riesgo las condiciones naturales del suelo y del agua subterránea, son las fosas sépticas, los tanques de almacenamiento subterráneo, los rellenos sanitarios, los plaguicidas y fertilizantes, así como el asfaltado de caminos, los desechos de minas, la inyección en pozos y los derrames accidentales.

El impacto de cada una de ellas debe evitarse ya que las alteraciones que sufren estos recursos son distintas y en diferentes grados.

En una primera parte pueden perder sus nutrientes, modificar sus propiedades fisicoquímicas, así como deteriorar su estructura o incrementar la toxicidad. En lo que respecta a los nutrientes, estos pueden inutilizarse si se infiltran los hidrocarburos por la erosión o a través del agua¹⁰².

Las mismas propiedades fisicoquímicas del suelo se pueden alterar por el desgaste de la estructura, por la compactación que se produce al disminuirse la porosidad que origina una reducción del drenaje y una pérdida de estabilidad, además de que disminuye la capacidad de retención de agua.

Con el incremento de la toxicidad se modifican las condiciones del suelo y se da la liberación de sustancias nocivas que también lo afectan.

Tal deterioro en la vegetación puede causar su muerte, alterar los procesos metabólicos de microorganismos presentes en el medio, sin olvidar el vínculo existente con el acuífero y la posible alteración de su estado natural.

Este es uno de los principales puntos para evitar la contaminación de las Estaciones de Servicio, porque el medio ambiente debe entenderse como un sistema complejo que se encuentra interrelacionado entre sí, es decir, cualquier daño que ocurra en alguno de los elementos que conforman nuestro entorno tendrá una repercusión en los otros.

El ejemplo que ya es recurrente, ligado con la contaminación del suelo, es el abastecimiento del agua de la ciudad. En últimas fechas se ha visto, por parte de las autoridades, la preocupación por crear una conciencia sobre el uso del líquido y esto obedece en gran medida a que el consumo de agua por persona en el año 2002 fue de 65 metros cúbicos por segundo, con lo que se tenía un déficit de 65 por ciento en la

¹⁰² Cotler, Helena, et al; Op. Cit.; pág. 11.

cuenca¹⁰³.

Pero no solo se puede hablar del impacto a recursos como agua y suelo, sino también de las repercusiones que los hidrocarburos tienen directamente en la salud.

En primera instancia se cuenta el riesgo físico en donde el principal es sufrir quemaduras por un inadecuado manejo, pero los hidrocarburos también generan gases tóxicos que pueden dañar de manera severa.

Al ser inhalados tienen diversos efectos: uno de los primeros se presenta en la superficie capilar del sistema alveolar de los pulmones lo que acentúa el riesgo de intoxicación; en tanto sus efectos neurológicos pueden ser graves debido a que son altamente tóxicos para el sistema nervioso central con lo cual se puede afectar la conducta y la esfera cognitiva.

El sujeto afectado también desarrollan tolerancia, es decir, los componentes pueden provocarle daños sin que se presenten síntomas.

Se ha comprobado que los hidrocarburos aromáticos dañan el cerebro, la corteza cerebral, el cerebelo, los nervios craneales y ópticos, nervio acústico, pulmones, corazón, sistema muscular, aparato reproductor, entre otros, y hasta hoy no hay tratamiento específico para revertir los daños.

Un ejemplo de este tipo de afectaciones quedó documentado en la nota informativa que publicó *El Universal*¹⁰⁴.

“Dolores de cabeza, irritación de ojos, mareos, vómito y salpullido son algunos de los síntomas que han mostrado habitantes de las colonias vecinas a la ex Refinería 18 de Marzo, ubicada entre las delegaciones Azcapotzalco y Miguel Hidalgo, en el norponiente de la Ciudad de México”

“Los malos olores y el temor constante a una tragedia, por la presencia de hidrocarburos peligrosos, se han convertido en parte de la vida diaria de los habitantes de por lo menos ocho colonias de esas delegaciones.

“En abril de este año, la presencia de olores a gasolina y diesel coincidieron con las excavaciones que realiza Petróleos Mexicanos (Pemex), como parte de la segunda

¹⁰³ Encinas Rodríguez, Alejandro. Conferencia “Sustentabilidad y Economía en la Ciudad de México”; México, Agosto 2002.

¹⁰⁴ Martínez, Edith; La Costumbre de vivir con el riesgo; *El Universal*; sección DF; 30 junio 2009; pág. 3.

etapa del proceso de remediación del suelo en el que operó por 58 años la refinería, y en el que prevalecen altos índices de contaminación, según señala el estudio realizado por la empresa Grupo de Diseño Urbano, S.C., a petición de la propia paraestatal”.

En otro análisis, realizado por el Instituto de Geociencias de la UNAM, se advirtió de la presencia de hidrocarburos, gasolina, diesel y compuestos como el benceno, este último con efectos cancerígenos.

Y en el espacio de las ES son los propios trabajadores quienes señalan que durante su jornada de trabajo es necesario tomar de cuatro a cinco litros de leche para no sentirse débiles¹⁰⁵.

“Es un poco de las mañas que nos damos, nos ayuda con el olor, con el tiempo que estamos de pie y para no tener mareos”, confía Eva Cabañas, despachadora de una gasolinera.

A nivel ciudad las afectaciones también son evidentes, en 1992 el ozono alcanzó 400 puntos dentro del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (Imeca), lo que orilló al departamento del Distrito Federal a sacar de su espacio territorial a diversas industrias como refinerías, canteras o tabiqueras.

En esa misma fecha Pemex tuvo que buscar combustibles que redujeran las inficciones de contaminantes al ambiente, es decir, debía bajar el grado de plomo en estos principalmente por las afecciones que provocó en las personas que habitaban en la ciudad.

Las medidas nos han funcionado del todo, hoy en día los autos arrojan al ambiente 5.7 billones de partículas contaminantes¹⁰⁶ con lo cual continua el riesgo de que las personas padezcan dolor de cabeza, fatiga, malestares estomacales, insomnio, irritabilidad o nerviosismo, sabor metálico, pérdida o falta de apetito, problemas en el sistema reproductivo, con la memoria, problemas en los riñones, náuseas, pérdida de peso, estreñimiento, dolores musculares, de estómago así como debilidad en las muñecas o en los tobillos.

Aunado a todas estas cuestiones aparece una más: las afectaciones de la contaminación por hidrocarburos en los servicios de la ciudad.

¹⁰⁵ Cabañas Eva, despachadora de la Estación de Servicio 4342 del grupo Corpogas, ubicada en Avenida las Torres N. 80, Col. Los Reyes Coyoacán; ; Entrevista en noviembre 2003.

¹⁰⁶ Ramírez, Carlos; Impulsan el uso de gas por gasolina, en el Edomex; *La Crisis*; 9 de junio de 2003; Sección Edomex; pág. 21.

Las filtraciones de los combustibles que se manejan en las ES y que al derramarse pueden ocasionar diversas averías en otros servicios subterráneos existentes en la ciudad.

Tal es el caso de los sistemas hidráulicos ya que existen tuberías que vienen desde la época de Porfirio Díaz y tienen un alto número de fugas.

"De todo el volumen de agua que dispone la Ciudad de México, 40 por ciento se pierde debido a que la red existente está muy deteriorada", reconoce el subdirector general de Construcción de la Comisión Nacional de Agua, Jesús Campos.¹⁰⁷

Pero también el deterioro de la red de agua potable se relaciona con la indiscriminada explotación de los mantos acuíferos del Valle de México que provoca, a su vez, el hundimiento de la ciudad y éste la fractura de la red.

Esta problemática se incrementa cuando las tuberías pasan cerca de las instalaciones de una gasolinera que tienen fuga.

Un caso más se puede dar al filtrarse el combustible hasta las instalaciones eléctricas subterráneas, con lo que se corre el riesgo de una explosión.

Algo similar ocurre con las instalaciones del transporte bajo suelo, como el Metro, donde en años pasados ya se presentó una filtración considerable de combustible por lo que se tuvo que suspender el servicio de la Línea 2 por el riesgo de que el combustible llegara a tocar las vías –electrificadas- y ocurriera un incendio.

El sistema de drenaje también se ve amenazado. Aunque pareciera que no importa, pues se trata de aguas residuales, hay interés por mantener en cierta medida "limpia" esta agua, para que al momento de llegar a las plantas de tratamiento el proceso al que son destinadas no sea tan complicada y se pueda reutilizar con mayor confianza en las zonas de riego de la ciudad.

En resumen, las repercusiones que se viven en varias delegaciones de la capital permiten vislumbrar que esta problemática rebasa el ámbito local y afecta el nacional.

En esas circunstancias la participación de los actores comunicativos no podía estar exenta; la radio, prensa escrita y televisión deben cooperar en la difusión pero bajo un esquema responsable alejado de sensacionalismos o notas que "vendan".

¹⁰⁷ Alcaraz, Yetlaneci; La crisis del agua potable; El Universal; sección DF; 30 de julio de 2003; pág. 6.

La Ciudad de México presenta, por si misma, un ejemplo claro de la forma en que diversos procesos inciden en un mal manejo de los recursos naturales por parte de la sociedad.

La historia de la ocupación del valle, la apertura de la cuenca, el secado de los lagos, la sobreexplotación del acuífero, el entubamiento de los ríos y su drenaje junto con las aguas municipales, así como la dependencia de cuencas lejanas para garantizar el abastecimiento de las generaciones presentes, demuestran la (in)capacidad de la sociedad y el gobierno para sustentar un ecosistema.

Aquí es donde se debe establecer la importancia de una mejor aplicación de medidas, de recordar que los hidrocarburos son compuestos químicos de carbón e hidrógeno, además de que el metano, etano, propano, butano y pentano forman parte del gas natural y petróleo.

Actualmente los combustibles que se utilizan para el funcionamiento de automóviles y otras máquinas utilizan mezclas que contienen algunos de estas mezclas y dentro de tal clasificación entran las gasolinas, diesel, grasas y aceites que se manejan en las estaciones de servicio.

Todos estos derivados parten de un solo elemento, el petróleo, el cual se vincula con los sectores productivos de la economía mundial con lo que se convierte no sólo en el motor de crecimiento de los países capitalistas, sino que también se erige como una de las principales fuentes de ingresos de los países productores, como el nuestro.

En ello radica la importancia de hablar y trata de informar sobre la contaminación de hidrocarburos, el Distrito Federal es una de las 10 ciudades del mundo que consume la mayor cantidad de combustibles¹⁰⁸.

En 2002, el ex secretario de Medio Ambiente del Distrito Federal, Alejandro Encinas Rodríguez, afirmó que por día se consumían 18 millones de litros de gasolina y 5 millones de litros de diesel en la urbe.

Los datos muestra el porqué es importante que la gente conozca de la contaminación - aire, suelo y agua- que se produce al consumir los hidrocarburos, para buscar de alguna manera aminorar la repercusión nociva de estos compuestos.

¹⁰⁸ Gascón, Verónica; Causa la isla de calor las altas temperaturas; El Gráfico del Universal; sección Metrópoli; miércoles 7 de mayo de 2003; pág. 4.

Una historia ya conocida

El predominio del imperio azteca, la Nueva España y la época independiente han legitimado la explotación de los recursos internos y externos de la cuenca de México en beneficio de un proyecto concentrador de población, recursos económicos y poder político, que ha demostrado no ser sustentable desde el punto de vista ecológico y social.

Pero más importante, que la tecnología y los recursos necesarios para financiar las obras correspondientes, las dimensiones políticas y culturales han influido de manera determinante en la relación de la sociedad con uno de sus recursos más preciados.

Hoy la ciudad requiere desplegar todas sus capacidades técnicas, económicas, sociales, culturales y políticas, además de una estrecha colaboración de los medios de comunicación a efecto de garantizar un abasto permanente de agua a la creciente población y a sus actividades productivas, sin imponer una carga adicional al deteriorado ecosistema que nos hemos empeñado en destruir a lo largo de la historia¹⁰⁹.

Si bien en México existen programas que incluyen la conservación y el manejo de suelos como uno de sus componentes de apoyo, la realidad es que los supuestos de estos programas, como único sustento de la política de suelos, han dejado muchos cabos sueltos.

Carecemos de una estrategia nacional de conservación de suelos claramente direccionada, con fines, metas y medios de implementación definidos.

Esto en gran parte obedece a que el tema de la pérdida de suelos se ha incluido en la agenda de gobierno, no como una medida de respuesta ante la percepción ciudadana de la existencia de un problema público, sino como respuesta a la adopción de paradigmas internacionales y a la conceptualización del suelo como un medio necesario para la producción agrícola, sin tomar en cuenta su importancia en la generación y mantenimiento de múltiples servicios ambientales.

Así, al tratarse de un tema que carece de un público atento, que exija y de seguimiento a las acciones emprendidas en la materia, y ante la falta de una estrategia nacional claramente definida, el tema de la conservación de suelos oscila de un lugar a otro en

¹⁰⁹ Izazola, Haydee; Estudios demográficos y urbanos; Agua y sustentabilidad en la Ciudad de México;_El Colegio de México, 2001; pág. 285.

la agenda de prioridades de los gobiernos de cada sexenio.

No obstante, existen elementos suficientes para afirmar que este problema ambiental debe ser tratado como un problema público importante y de atención permanente; dado que los distintos tipos de degradación del suelo tienen asimismo distintos tipos de incidencias negativas sobre el bienestar de las poblaciones, como la pérdida de productividad, que genera aumento de la pobreza pudiendo promover migraciones, tolveneras que afectan infraestructura urbana, azolves en presas que reducen su tiempo de vida, pérdida de hábitats acuáticos afectando la pesca, aumento de inundaciones, arrastre de basura en las ciudades así como también incremento en gases con efecto invernadero.

En la literatura especializada se pueden encontrar muchas lecciones de fracasos, tanto de países desarrollados como en desarrollo, al querer responder de manera rápida a un problema tan vasto, complejo y con tantos actores como es la degradación del suelo. Algunas de estas lecciones mencionan la importancia de generar políticas vinculantes con los tres órdenes de gobierno; de retomar el conocimiento local de los agricultores y de insertar las prácticas de conservación de suelos en un enfoque de cuencas.

En el ámbito de las acciones, éstas se suelen clasificar diferenciando las acciones agronómicas de las mecánicas (El-Swaify et al. 1982; Charman, 1996; de Freitas, 2000).

También existe un amplio consenso que la conservación del suelo debe sustentarse principalmente en el uso de prácticas agronómicas (mulch, cultivos de coberteras, barreras vivas, abonos verdes, rotación de cultivos) en el camino de establecer un manejo de tierras sustentable, mientras que las prácticas mecánicas juegan un rol suplementario, no siempre necesario (Bocco 1991; Morgan 1979, Charman, 1996; Friedrich, 2000).

Algunos de estos mismos autores mencionan los errores cometidos en Nicaragua (Friedrich, 2000) y Brasil (de Freitas, 2000) al querer resolver los problemas de erosión de suelos mediante prácticas mecánicas esencialmente.

Además en el enfoque “moderno” de la conservación de suelos y aguas, las acciones se deben insertar en una planeación para el manejo sustentable de tierras y no conceptualizarse como acciones independientes (Pla Sentis, 2002).

Pero especialmente, dichos estudios enfatizan la necesidad de no emprender acciones irreversibles, como la constitución de instancias específicas antes de tener un entendimiento cabal de las causas de este problema (Ashby et al. 1996; Charman, 1996; de Freitas, 2000; Halcrow et al. 1982; Lal, 2000; Pla Sentis, 2002).

De esta forma si hubiera necesidad de actuar exclusivamente en relación con las tierras cultivadas, que por lo regular son de propiedad particular, cabría esperar que el interés del propietario bastara para asegurar la conservación del suelo.

No haría falta, en realidad, una política gubernamental de conservación de suelos y con la adopción de meras medidas locales para ayudar técnica o económicamente al agricultor a corregir ciertos aspectos, por ejemplo de la estructura agraria, sería suficiente.

No se necesitarían los objetivos a largo plazo, planes coordinados, o investigaciones, que forman la médula de toda política gubernamental. Pero precisamente es en relación a tierras bajo explotación extensiva que se requiere sobre todo la acción gubernamental.

Amplias extensiones de dichas tierras dependen directamente de la responsabilidad de los gobiernos, pero incluso en los casos en que sean de propiedad privada, el propietario no tiene por lo general el mismo incentivo para preocuparse de la conservación de suelos que si se tratase de tierras de cultivo.

Además con frecuencia tampoco cuenta con los medios para ello e incluso sus intereses personales pueden estar en pugna con la conservación.

Por lo tanto ningún gobierno está en situación de eludir la obligación de elaborar una política de conservación de suelos, de la cual forma parte esencial la labor de investigación, difusión y capacitación, de manera coordinada entre los distintos órdenes de gobierno y los sectores involucrados.

Un mal síntoma

Entre los medios la capacidad de respuesta y responsabilidad es la que debe imperar, además la creación de una línea que establezca una verdadera conceptualización del problema al que nos enfrentamos, dejando de lado el sensacionalismo, oportunismo o inmediatez de la noticia,

De lo contrario se seguirán mandando señales equivocadas para los consumidores y públicos cautivos, los cuales, a su vez, no terminarán de ser capaces de entender la problemática a la que ya se enfrentan.

Aún sigue siendo una imagen cotidiana lavar con manguera el patio o el auto, dejar la llave abierta mientras se lavan las manos o que muchos desechos terminen en cuerpos de agua.

Parte de la problemática radica de una equivocada percepción del problema y de su retransmisión de los diferentes medios, que se encuentran apegados a sus líneas, intereses y mercados.

John Bessant¹¹⁰ establece este desvío como el Síndrome del Dinosaurio el cual es una actitud de medios y periodistas “entre divertida por petulante y de preocuparse por ciega”.

De acuerdo con el autor tiene que ver con las consecuencias negativas de la aplicación en el negocio de los medios de la estrategia por objetivos y lleva el anquilosamiento, rigidez y reumatismo del sistema.

“Tan preocupados los dinosaurios estaban por su supervivencia, tan necesitados de grandes cantidades de alimento, de grandes espacio, tan seguros de su superioridad y de la fidelidad de sus súbditos y colaboradores, tan tranquilos y dominantes en todo lo que alcanzaba la vista, que se olvidaron de que existían otros animales depredadores y comedores, se olvidaron y dejaron de lado aparentemente pequeños detalles como regenerar sus fuentes de alimentos, es decir innovar, buscar territorios nuevos más allá de los propios horizontes, probar con otros comestibles, vigilar a la competencia”.

“Miraron tanto a su propio ombligo –añade- que se auto inmolaron, murieron de éxito. Se olvidaron que en el mercado como en la vida, el que no se mueve está muerto y está bien ser dominantes de un territorio, hasta señores feudales de un segmento de opinión, pero que la opinión cambia de modo rápido, con frecuencia, que es necesario estar atentos a esos cambios y repercutirlos cuanto antes en la organización, que conviene que identificar otros territorios con sus oportunidades latentes y que conviene crear métodos eficaces para evaluar conceptos, aceptar y promover innovaciones”.

¹¹⁰ Timoteo Álvarez, Jesús; Gestión del Poder diluido. La construcción de la sociedad mediática; Pearson Hall; Madrid, 2005; pág. 295.

Pero actualmente el enfoque de un tema se da en la mayoría de los medios por conceptos de control, de mercadotecnia, del tipo de rating, o similares, preocupados sobretodo del volumen de seguidores y audiencias.

Aunado a la influencia que esas posiciones tienen o puedan tener sobre las decisiones de las centrales de compra, de publicidad y de los líderes de opinión que deciden la influencia teórica de los medios sobre la gente.

“Esta realidad suele conducir a la concentración de todos los esfuerzos del medio o de programas en concreto al logro y éxito inmediato, a cualquier precio, supeditando todo, incluidos principios, ideologías e imagen a los gustos, de las audiencias, a las necesidades y demandas inmediatas de los seguidores y a los resultados de los estudios de opinión y de mercado”.

El resultado son los noticieros y medios impresos con información simplificada, breve y oportuna, sin la oportunidad de profundizar. Los reportajes, aunque con mayor libertad, y en mayor nivel, siguen los mismos parámetros no sólo en la selección de temas, sino en el uso de formatos y leguajes de los primeros.

La historia actual de cada uno de las formas de comunicar es seguir a su público fiel, al que incitan y provocan siguiendo las reglas de un marketing masivo elemental con el resultado de querer ver y responder lo que ambos, medio y público, quieren.

Bajo ese esquema se trata de seleccionar en la información o el entretenimiento la propuesta más simple, elemental y radical, entre todas las posibles.

La primera de esas reglas lo que busca es el impacto primario, la simplificación vulgar en las mentes de las audiencias, la compasión o sentimientos similares, la creación de historias de portadas a partir de un fundamento o de una realidad falseada.

La segunda es el marketing “administrativo”: al dirigirse a un público estable con posibilidades de crecimiento controladas en márgenes previsibles, en la fidelización (esto es, saber cómo responderá ante los estímulos que ofrecen) y su relación con ese espectador, a las pautas de simplicidad e inteligencia más elementales, el medio o el programa tiene obligatoriamente al estancamiento en formatos y leguajes en el mantenimiento de una ideología estandarizada, que por su misma consolidación será siempre conservadora porque todo reajuste e innovación es considerada suicida.

Ideas y formatos se moverán entre un mayor o menor abanico de posiciones, dependiendo del movimiento político (si es conveniente o no agitar las audiencias) o económico (si es conveniente o no incrementar las ventas de algún producto o servicio) pero siempre dentro de un triángulo estable y conservador.

Un tercer paso en esa escalada es el aislamiento, la incapacidad de ser receptivo a cualquier aire diverso, idea o novedad, fuera naturalmente del ámbito tecnológico. Al moverse en un círculo que se autoalimenta, generar lo que los seguidores esperan ver, oír o leer, recibir por peticiones, ánimos, y aplausos de los modos de hacer, poder incluso establecer un sistema de estrellato en el que las firmas o conductores de programas aparecen y son referentes de opinión y estilo, el programa o medio tienen, inevitablemente, al círculo cerrado.

En una cuarta regla el clan que se autoafirma, autoalaba, autoalimenta y autoidentifica, creará su propio territorio y espacio tomando los fundamentos del almacén más débil y accesible que es la historia; así la historia adaptada al propio mercado, los referentes y padres adaptados a la propia ideología se convierte en el territorio de la política del medio.

En un último, y final, estadio el medio queda imposibilitado para nuevas ideas y propuestas: cualquier lector entendido o cualquier oyente avisado conoce de antemano cual va ser la posición política e ideológica respecto a cualquier acontecimiento, sabe quién o quiénes van a opinar sobre el mismo y qué van a decir, a quién atacarán y porqué, conoce las editoriales a que pertenecen los libros reseñados, sabe a quién recomendará votar y qué películas recomendará ver, es algo muy difícil para alguien con pensamiento propio entrar en ese bunker.

De tal forma que la conjugación de medios apegados a sus líneas, definida por un sin fin de intereses, con las condiciones que ofrece el o los gobiernos para enfocarse al tratamiento de cualquier problema, en este caso la contaminación de hidrocarburos, termina por demeritarlo y condenarlo a un avance lento o nulo.

Por tal motivo este círculo debe romperse a favor del medio ambiente y de cuestiones tan prioritarias como el agua para no reducir el tema en inundaciones, catástrofes o en recordar los días en que la llave no transporta a este líquido. La solución va más allá de un tratamiento y de un intento por cumplirlo como un deber más dentro del marco periodístico.

Conclusiones del periodismo ambiental

De lo desarrollado hasta aquí podemos señalar, de manera breve, algunas ideas sobre el periodismo ambiental que se practica en nuestro país.

1. El periodismo ambiental surge del político, como desastre, escándalo y sospecha de corrupción. Se consolida cuando el discurso verde toma cuerpo y prestigio en nuestro país, y se empeña, en sus vertientes más críticas, en desenmascarar las imposturas políticas asociadas al adjetivo “ecologista”.

2. Hoy, el lector ya puede conocer los problemas que ocurren en los lugares más recónditos por la voz de sus actores, los habitantes del mismo lugar, y no sólo a través del oficialismo certificador de “conflictos”, y eso ha revelado el enorme desastre ambiental en que vivimos. De que esa lectura puede y debe contribuir a la salud pública no hay duda. La prensa mexicana, sea cual fuere el medio, debe ayudar a ello.

3. El periodismo ambiental está obligado a superar las visiones crudas, las cuales no colaboran a entender la complejidad de una crisis como la ambiental, que involucra dimensiones tan diversas como la economía, la política, la científica, la ética, entre otras.

Tres causas internas, entre otras posibles, del periodismo que lo mantienen con tales visiones son: la ignorancia de la cadena de procesos que entraña lo ambiental; la falta de audacia para ir más allá de las explicaciones parciales; o la subestimación sobre la inteligencia de los lectores.

4. Es cada vez más común que el poder y sus instancias de gobierno entiendan que toda crisis comienza o termina siendo ambiental. Se han dado espacios a los nuevos expertos de la academia, se han firmado acuerdos internacionales para aspectos tan extraños al conocimiento del hombre común como biodiversidad, biosfera, calentamiento global, áreas naturales protegidas, transgénicos, tráfico de especies amenazadas y en peligro de extinción, deforestación, captura de agua y un largo etcétera. Y no digamos de la llamada agenda gris, que tanto incide en sus vidas, como seres urbanos: tránsito de vehículos, smog, escasas áreas verdes, desastres como inundaciones o deslizamientos.

Lo “verde” ha pasado a ser un tema de primer orden en la agenda nacional; se reconoce cada vez más como un factor de gobernabilidad esencial. Éste es un logro conjunto entre sociedad y medios de comunicación que rebasa los temas y tratamientos de las notas ambientales característicos de la década de los 70, cuando se iniciaba la incursión en el campo. Se debe aprovechar y explotar con más especialización.

5. En México tenemos medios masivos que operan como legitimadores de intereses empresariales específicos en ramos tan diversos como el negocio inmobiliario (la receta jamás deja de lado el crecimiento de fortunas en nuestra región), los desarrollos turísticos, las instituciones educativas, los centros culturales. Hay además la evidente promoción de un estilo de vida consumista que va a contrapelo de lo ambiental: el cultivo del ruido, de los autos costosos y contaminadores, de los artículos derivados de animales silvestres, de las construcciones que violentan el paisaje, del consumo de alimentos chatarra, de los regímenes alimenticios más delirantes, de la autocomplacencia y el confort por encima de todo. Eso es status y poder. Por eso, la prensa debe empezar por criticarse a sí misma.

Hasta ahora se ha destacado el papel de los comunicadores, especialmente los periodistas, y los educadores ambientales, en la conformación de una opinión pública favorable a una cultura sustentable. A continuación se señalan algunas consideraciones importantes para ambos actores.

1. El periodismo nace del conflicto y, por lo mismo, es necesario cuidar que este punto de partida no pierda el equilibrio y derive en enfoques amarillistas. Aunque, desde luego, se puede reconocer que es legítimo elaborar notas que abordan asuntos de naturaleza problemática, pues ésta es la esencia de la noticia, dicho en palabras de Goethe: “El pecado escribe historias. La bondad es silenciosa”.

2. No toda acusación contra la vena sensacionalista es sincera, puede también suceder que existan detrás intereses de grupos de poder porque ese presunto “amarillismo” pone en riesgo sus beneficios, que pueden ser ajenos a lo ambiental, es decir, ajenos a los intereses de la comunidad. Y claro, dichos grupos de poder se verán tentados a ejercer su poder de veto, principalmente por la vía económica, presionando a los medios de comunicación con el retiro de publicidad, es decir, de dinero.

Y es que nadie paga porque le peguen, como dice este famoso axioma que nació en el poder (con el presidente José López Portillo), y que resulta aberrante cuando lo aplican los gobernantes. Frente a esto el reto de las empresas de comunicación es diversificar su cartera de clientes y aumentar su inversión en el producto que ofrecen -entiéndase a través de la investigación periodística, y eso es en buena medida el periodismo ambiental- para consolidarse, para atraer inversionistas interesados en este negocio de la calidad, para que sus lectores, a fin de cuenta, se queden y puedan decidir cuándo de defender a su medio se trate.

3. El periodismo “ambiental” es finalmente periodismo, por lo tanto, debe observar los mismos principios y atenerse a las mismas prácticas de ética profesional: la objetividad (que no la neutralidad) como método de trabajo, el compromiso (que no la militancia) como relación con los temas, la distancia (que no la indiferencia) en la relación con las fuentes y los intereses.

Por eso un tratamiento meramente sensacionalista de la información ambiental es realmente dañino, como lo dice el periodista uruguayo Víctor L. Bacchetta: “la forma sensacionalista de presentar la temática ambiental, dándole importancia sólo cuando ocurre una catástrofe, contribuye a generar indiferencia en la opinión pública, al sentirse ante algo que considera fuera de su alcance y sin solución.

De esta manera, se genera desilusión y conformismo ante la obvia destrucción de la naturaleza...”.

Incluso, la simple denuncia es insuficiente, sobre todo en una sociedad cuya herencia política patrimonialista ha sido persistir en la niñez ciudadana. El periodismo se convierte así en un lúcido aparato de crítica que ofrece a quienes lo atestiguan (por medio de la lectura, la escucha o la visión) herramientas para tomar decisiones en su propia vida.

Es decir, es una especie paradójica de cultivo de esperanzas.

De esta forma el objetivo final es la conservación de un hábitat, del terreno donde se desarrollan las actividades que posibilitan la dinámica de vida, en este caso la ciudad de México, de tal forma que cuando los despachadores de las Estaciones de Servicios tengan que retirarse de su lugar de trabajo no piensen que limpiar los residuos equivale a un simple lavado.

Porque es tiempo de no tener que escuchar una frase que muchos terminan por decir cuando a las 14:00 horas de un día común dejan de atender su bomba: “agua y jabón, es la medida que nos indican y la que seguimos, para nosotros todo termina en la coladera...”¹¹¹.

¹¹¹ Cabañas, Eva; Despachadora de la Estación de Servicio 4342 del grupo Corpogas, ubicada en Avenida de las Torres n. 80, Col. Los Reyes Coyoacán. Entrevista noviembre de 2003.

Bibliografía

Arizpe, Artemio de Valle; Historia de la Ciudad de México, Antología; Editorial Pedro Robledo; México 1939.

Aller, L., Bennet, T., Et Al.; Drastic, A Standarized System For Evaluating Groundwater Pollution Potential Using Hydrogeologic setting; Environmental Protection Agency (EPA) 1987; Report 600/2-87-035.

Baccetta, V.L.; El periodismo ambiental; Red de Comunicación Ambiental de América Latina y el Caribe 2000.

Báez A.; Verificación y validación del Índice AVI de León Gto; Tesis Maestría en Protección y Conservación Ambiental, Univ. Iberoamericana campus León, México, 2001.

Buendía, Manuel; Ejercicio periodístico; Fundación Manuel Buendía; México, 1985.

Cotler, Helena; Sotelo, Esthela; Domínguez, Judith; Zorrilla, María; Cortina Sofía, y Quiñónez, Leticia. La conservación de suelos como un asunto de interés público; pág. 14. Gaceta Ecológica. Secretaría del Medio Ambiente. México, 2007.

Conesa F.; Guía Metodología para la Evaluación de Impacto Ambiental; Ediciones Mundi Prensa, 1993.

Compilación. Capítulos olvidados de la historia de México; Readers Digest; México, 1994.

Ezcurra, E; De las chinampas a la megalópolis: el medio ambiente en la Cuenca de México; Fondo de Cultura Económica; Serie "La Ciencia desde México"; México, 1990.

Fregoso Peralta, Gilberto; La prensa de Guadalajara: cuatro versiones de una tragedia; Centro de Estudios de la Información y la Comunicación, Universidad de Guadalajara, México. 1992.

Fuentes, Raúl (compilador); La medición social; "Los modelos mediadores del consenso social"; ITESO, Guadalajara, Jalisco, 1985.

Hernández, Javier E; Historia de la Ciudad de México. La Ciudad más grande del Mundo; México, 1988.

Izazola, Haydee; Estudios demográficos y urbanos; Agua y sustentabilidad en la Ciudad de México; El Colegio de México, 2001.

Legorreta, Jorge; El agua y la Ciudad de México; UAM Azcapotzalco, México, 2006.

Leñero, Vicente y Marín, Carlos; Manual de Periodismo; Editorial Grijalbo; México, 1986.

Magaña Contreras, Manuel; Ciudad Abierta. Los Años de Oro; Editorial Labor Omnia; Segunda Edición; México, 2005.

Periodismo, opinión Pública y agenda ciudadana; Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación; Volumen 17; Editorial Norma; Bogotá, Colombia.

Reguillo R. y Palomar C.; La construcción de la realidad a través del discurso informativo; ITESO, Guadalajara, Jalisco, 1988.

Rodríguez R. y Ramos A; Inventario de sitios contaminados en la Zona Metropolitana de la Cuenca de México. Criterios de selección de áreas piloto; Memorias Seminario Internacional sobre Restauración de Sitios Contaminados. CENICA, JICA, SEMARNAP; México 1997.

Rodríguez Castillo, Ramiro; Los mapas de riesgo de contaminación acuífera en zonas urbanas; Instituto de Geofísica, UNAM, México, 2000.

Sorhuet, G.H. 2001. El mediador social de este siglo. Revista *Tópicos en Educación Ambiental*. Vol. 3, núm. 6. UNAM/U. de G. México, 2001.

Timoteo Álvarez, Jesús; Gestión del Poder diluido. La construcción de la sociedad mediática; Pearson Hall; Madrid, 2005.

Viesca Arrache, Martha; La educación y el cambio ambiental: reflexiones y propuestas; UNAM; México 1995.

Hemerografía

Alcaraz, Yetlaneci; "La crisis del agua potable"; El Universal; sección DF; 30 de julio de 2003; pág. 6.

El agua en la ciudad de México; El Faro, Boletín Informativo de la Coordinación de Investigación Científica, suplemento Gaceta UNAM; Marzo 2 de 2006, Año V, Número 60.

Cuenca, Alberto. "Una capital vulnerable". El Universal. 20 de diciembre de 2006. En línea. http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/vi_81387.html

Cuenca, Alberto y Robles Johana. "Pemex descarta una fuga en ductos de la empresa". El Universal. 19 de noviembre de 2005.

En línea. <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/72277.html>

Córdova, Édgar y Robles, Johana. "Sanear a la Vasco de Quiroga de gasolina tardará un año". El Gráfico; 25 de noviembre de 2001, pág. 5.

Hernández, Gretta. "Explotan ductos en el Distrito Federal". El Financiero en línea; 10 de septiembre de 2007, sección Sociedad.

<http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=78652&docTipo=1&orderby=docid&sortby=ASC>

Servín, Mirna. "Extraen 800 litros de lodo con residuos de diesel tras fuga en centro histórico". La Jornada en línea; 10 de septiembre de 2007, sección Capital.

<http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2007/09/10/extraen-800-litros-de-lodo-con-residuos-de-diesel-tras-fuga-en-centro-historico>

Frías, Cayetano; "Aún no indemniza Pemex a sobrevivientes de las explosiones de Guadalajara en 1992"; La Jornada; 22 de abril 2002; pág. 32.

García Rojas, Luis; "Peligro de contaminación en 70% del agua en el DF"; Unomásuno; Año XXV, Número 8909; Secc. El valle de México; Lunes 5 de agosto de 2002; pág. 11

Gascón, Verónica; "Causa la isla de calor las altas temperaturas"; El Gráfico del Universal; sección Metrópoli; miércoles 7 de mayo de 2003; pág. 4.

Machorro, Juan Carlos; “Tiene México baja disponibilidad de agua”. Teorema Ambiental. Abril 2006.

En línea. http://www.teorema.com.mx/articulos.php?id_sec=42&id_art=3686,

Martínez, Edith; “La Costumbre de vivir con el riesgo”; El Universal; sección DF; 30 junio 2009; pág. 3.

Méndez, César; Sanear Refinería de Azcapotzalco; peligra la zona; Hechos de la Noche; México, 30 de julio de 2007

Nota informativa. En línea. <http://vivirmexico.com/2006/05/18/ex-refineria-de-azcapotzalco-sera-convertida-en-parque-ecologico/>

Noticieros Televisa. “Alarma en la Gustavo A. Madero por fuga de gasolina”. En línea. <http://www.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/490658.html>

Numeralia. El Independiente; Nacional; Núm. 1; 1 de septiembre de 2003; pág. 3.

Prado, Henia; “Provoca tubo roto fuga de combustible”. Reforma. En línea. www.reforma.com/ciudad/9sep/5228

Ramírez, Carlos; Impulsan el uso de gas por gasolina, en el Edomex; La Crisis; 9 de junio de 2003; Sección Edomex; pág. 21.

Simón, Angélica; “Las nueve tragedias ambientales”; La Revista; 23 de septiembre de 2005. En línea.

http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=306731&tabla=notas

“Advierten riesgo de colapso en subsuelo”; El Universal; 22 de julio de 2007; Sección DF; pág. 1.

Correa, Raúl. “Limpia la UNAM terreno contaminado por hidrocarburos”. Gaceta UNAM; 9 de septiembre de 2002. Pág. 9.

Textos

Boletín bancada del Partido Verde Ecologista de México en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal; 6 de diciembre de 2001.

Cabañas, Eva, despachadora de la Estación de Servicio 4342 del grupo Corpogas, ubicada en Avenida las Torres N. 80, Col. Los Reyes Coyoacán; Entrevista en noviembre 2003.

Cardona Lang, Patricia; Conferencia ¿Periodismo de ficción o periodismo ambiental?; ciudad Santiago de Querétaro; 24 de junio 2001.

Cifras económicas del centro del país. En línea.

<http://www.metropoli.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=1761>

Comunicado Conagua. En línea.

<http://www.cna.gob.mx/SalaPrensa/Comunicados/BOLETIN%20098-07.pdf>

Comunicado de la FES Cuautitlán. En línea.

<http://www.cuautitlan2.unam.mx/comunidad/2003/num21/uc2.21.htm>

Comunicado Semarnat. 20 de agosto de 2008. En línea.

http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/Pages/quienes_somos.aspx

Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI

Biodiversidad del Distrito Federal. En línea.

<http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=320>

De Castillejos, Margarita, profesora-investigadora del Centro de Estudios demográficos y de Desarrollo Urbano de El Colegio de México y profesora de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. 2005. Conferencia en marzo 2006.

Estrategia Ambiental para la Sustentabilidad en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Encinas, Alejandro, Jefe de gobierno del Distrito Federal; Conferencia de prensa 4 de octubre de 2005.

Encinas Rodríguez, Alejandro. Conferencia “Sustentabilidad y Economía en la Ciudad de México”; Agosto 2002

Franquicias. En línea.

<http://www.franquiciaPemex.com/index.cfm?action=content§ionID=11&catID=19&subcatID=32>

Franquicias Pemex. En línea.

<http://www.Pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=7&catID=37>

Ley Ambiental del Distrito Federal (LADF), Art. 5.

Gobierno del Distrito Federal. Comunicado de prensa 4 agosto de 2005.

Historia Pemex. En línea.

<http://www.Pemex.com/index.cfm?action=content§ionID=7&catID=37>

Inventario de Residuos Sólidos. En línea.

http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/inventario_residuos_solidos.pdf

Ley Ambiental del Distrito Federal

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEGERA); Artículo 1; Fracción IX. Artículo 171; Fracción. Artículo 175.

Número de vehículos automotores: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), con datos de la Dirección General de Autotransporte Urbano del Gobierno del Distrito Federal, oficinas estatales de Finanzas; y oficinas de Policía y Tránsito estatales y municipales; México, varios años.

Pérez Ulloa, Servando, responsable de la Subdirección de Fuentes Fijas de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal; Entrevista en octubre de 2001

Plan de Manejo de Aceites Lubricantes Automotrices Usados y Envases de Aceites y Aditivos Vacíos en Estaciones de Servicio. En Línea.

<http://www.sma.df.gob.mx/aceites/>

Reglamento de Impacto ambiental y riesgo; Art. 3, Fracción XIV y Art. 37.

Reglamento Interno de la Comisión Ambiental; Artículo cuadragésimo Primero, Fracción de la I a la VII.

Robles Martínez, Fabián, investigador del de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Entrevista marzo 2005

Sosa, Iván, fundador suplemento Hábitat del periódico *Reforma*; entrevista 21 de junio de 2003.

Sexto Informe de Trabajo; Secretaría del Medio Ambiente 2006.

Urbina Soria, Javier, investigador de la Facultad de Psicología de la UNAM; Entrevista enero de 2008.

Glosario

Actividad riesgosa: Toda acción u omisión que ponga en peligro la integridad de las personas o el ambiente, en virtud de la naturaleza, características o volumen de los materiales o residuos que se manejen de conformidad con las normas oficiales mexicanas, los criterios o listados en materia ambiental que publiquen las autoridades competentes en el Diario Oficial de la Nación y la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

Aguas Residuales: Son las provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales o de cualquier otra actividad que, por el uso de que han sido objeto contienen materia orgánica y otras sustancias químicas que alteran su calidad original.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados. Deberá entenderse también como medio ambiente.

Caracterizaciones: Es la recabación de información en diferentes niveles sobre los sitios que se encuentran contaminados, tales como análisis sobre el estado del suelo, de las aguas residuales, historia del sitio, etc.

Compensación: El resarcimiento del deterioro ocasionado por cualquier obra o actividad en un elemento natural distinto al afectado, cuando no se pueda restablecer la situación anterior en el elemento afectado.

Comunicación de riesgos: Entendemos por comunicación de riesgos: el intercambio de información entre partes interesadas acerca de la naturaleza, magnitud, significado y control de riesgo. Las partes interesadas - afectadas incluyen, el gobierno, la industria, el sistema de investigación y educación superior, los medios MCM, la sociedad civil organizada y la población.

Comunicación: intercambio de información entre partes interesadas sobre un tema en común. Esta convive con el comportamiento social y se enriquece del desarrollo filosófico, tecnológico y social.

Conservación: El conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, de detección, rescate, saneamiento y recuperación, destinada a asegurar que se mantengan las condiciones que hacen posible la evolución o el desarrollo de las especies y de los ecosistemas propios del Distrito Federal.

Contaminación por hidrocarburos: La presencia en el ambiente de toda sustancia que en cualquiera de sus estados físicos y químicos al incorporarse o actuar en el suelo altere o modifique su composición y condición natural, causando desequilibrio ecológico.

Contingencia Ambiental o Emergencia Ecológica: Situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes cuando se presenta o se prevé con base en análisis y monitoreos que la contaminación ambiental es un riesgo, derivado de actividades humanas o fenómenos naturales que afectan la salud de la población o el ambiente

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Cuenca de México, Valle de México: El ámbito geográfico comprendido por los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y el Distrito Federal en el que tienen lugar los ciclos naturales del agua, aire, suelo y especies vivas que determinan las condiciones ambientales de dicha región.

Daño ambiental: Toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al ambiente o a uno o más de sus componentes.

Demarcación Territorial o delegación: Cada una de las partes en que se divide el territorio del Distrito Federal para efectos de la organización político-administrativa.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Desarrollo Sustentable o sostenible: Proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas. Se basa en medidas de conservación, equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Disposición Final: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a los ecosistemas y al ambiente.

Doble contención o doble pared: Sistema de seguridad en las tanques y tuberías de las gasolineras. Es una fosa en la que se depositan los contenedores de combustible, para que en caso de haber una fuga se retenga el líquido y no contamine el suelo o se propague; mientras que en las tuberías se le llama así a una segunda capa que las rodea.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Educación ambiental: Proceso permanente de carácter interdisciplinario, orientado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.

Emisiones Contaminantes: La generación o descarga de materia o energía, en cualquier cantidad, estado físico o forma, que al incorporarse, acumularse o actuar en los seres vivos, en la atmósfera, agua, suelo, subsuelo o cualquier elemento natural, afecta negativamente su composición o condición natural.

Estaciones de servicio Los establecimientos mercantiles, industriales y de servicio y los espectáculos públicos que emitan contaminantes al ambiente, ubicados o realizados, según correspondan en el Distrito Federal.

Estudio de Riesgo o Impacto Ambiental: Documento por el que se dan a conocer, el análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad; manifiesta los posibles daños que éstas representan para los ecosistemas, la salud o el ambiente, así como las medidas técnicas preventivas, correctivas y de seguridad, tendientes a mitigar, reducir o evitar los efectos adversos que se causen al ambiente, en caso de un posible accidente durante la realización u operación normal de la obra o actividad de que se trate.

Estudio de riesgo Documento mediante el cual se dan a conocer, con base en el análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad, los riesgos que éstas representan para los ecosistemas, la salud o el ambiente, así como las medidas técnicas preventivas, correctivas y de seguridad, tendientes a mitigar, reducir o evitar los efectos adversos que se causan al ambiente, en caso de un posible accidente durante la realización u operación normal de la obra o actividad que se trate.

Evaluación ambiental: Sintética descripción de los recursos ambientales del área de influencia del establecimiento. Deberá involucrar: Medio ambiente físico.

Freática: Agua libre en una zona de saturación en los estratos inferiores del suelo que se discurre hacia una capa impermeable que puede aprovecharse por medio de pozos.

Fuentes Fijas: Establecimientos industriales, mercantiles, de servicio y espectáculos públicos que emiten contaminantes al ambiente.

Fuentes Móviles Los vehículos automotores que emitan contaminantes al ambiente.

Fuentes Naturales de Contaminación: Son de origen biogénico, de fenómenos naturales y erosivos.

Gasolina: Destilado de la refinación del petróleo, combinado con ciertos aditivos, se usa como combustible para motores de combustión interna.

Hidrocarburos: Sustancia orgánica en cuya estructura intervienen exclusivamente átomos de carbono e hidrógeno. Por su estructura pueden ser alifáticos, alicíclicos o aromáticos. Ejemplos de hidrocarburos son el gas natural y el petróleo.

Hidrocarburos alifáticos: dependiendo de la presencia o ligaduras múltiples, se clasifican en alcano, alquenos y alquinos, las propiedades físico-químicas y toxicologías de estos compuestos dependen de la presencia de dobles ligaduras en la cadena.

Hidrocarburos aromáticos: Posen una estabilidad muy elevada y propiedades fisicoquímicas y toxicologías especiales. Están entre los contaminantes naturales de origen antropogénicos de mayor interés.

Hidrocarburos clorados: Cualquier hidrocarburo alifático, alicíclico o aromático en el cual uno o más de los hidrógenos ha sido sustituido por uno o más átomos de cloro. Sus propiedades fisicoquímicas y toxicológicas dependen de la estructura química del hidrocarburo y del los átomos de cloro. Un subgrupo importante es el de los plaguicidas.

Hidrocarburos gaseosos o líquidos: Cuando están en condiciones de deficiencia de aire controladas para obtener una combustión incompleta debido a que no es fácil

eliminar estas partículas de los gases de emisión, usualmente la producción de negro de carbón es una fuente importante de contaminación.

Hermeticidad: Es una prueba técnica que se emplea desde junio de 1992 para detectar fugas en la tubería y contenedores de las gasolineras y mide la resistencia de las instalaciones a los químicos.

Impacto Ambiental: Modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

Incineración o quema: Combustión controlada de cualquier sustancia o material, cuyas emisiones se descargan a través de una chimenea.

Laboratorio Ambiental: Son acreditados por las autoridades y cuentan con los conocimientos y el material necesarios para analizar contaminantes en el aire, agua, suelo, subsuelo, materiales o residuos.

Lixiviado: Proceso por el cual las sustancias disueltas en un horizonte superior son arrastradas a horizontes más profundos por las corrientes de infiltración.

Manejo: Conjunto de actividades que incluyen, tratándose de recursos naturales, la extracción, utilización, explotación, aprovechamiento, administración, conservación, restauración, desarrollo, mantenimiento y vigilancia; o tratándose de materiales o residuos, el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, rehúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final.

Manifestación de Impacto Ambiental o Estudio de Riesgo: Documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Manto Acuífero: Capa de roca subterránea porosa y fisurada que actúa como reservorio de agua por la infiltración de las aguas de lluvia

Materiales y residuos peligrosos Las sustancias, compuestos o residuos y sus mezclas, que por sus características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables o biológicas-infecciosas, representan un riesgo para el ambiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas aplicables.

Materiales y residuos peligrosos Las sustancias, compuestos o residuos y sus mezclas, que por sus características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables o biológicas-infecciosas, representan un riesgo para el ambiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas aplicables.

Medio Ambiente: Conjunto de circunstancias o de condiciones que rodean a un ser vivo y que influyen en su desarrollo y actividades.

Nivel permisible: Concentración de contaminantes que la autoridad competente ha decidido que se acerca a la que puede causar un daño a la salud o es un riesgo para ella. Puede haber diferentes niveles de alerta, a partir de un aviso preliminar, hasta el que requiere de acciones de emergencia.

Normas Ambientales: Lineamientos que emiten las autoridades en materia ambiental, para evitar que las diversas actividades del hombre dañen lo menos posible el entorno natural.

Parámetros de análisis: Son aquellos límites permitidos de contaminación en un predio (bts, aromáticos, hp's, lubricantes, aceites y solventes).

Parques urbanos: Las áreas verdes de uso público constituida dentro del suelo urbano para conservar el equilibrio entre éste y los ecosistemas naturales de las demarcaciones territoriales.

Porosidad: Grietas y huecos en rocas o en el suelo, que pueden ser ocupados por agua y aire.

Prestadores de servicios ambientales: Prestador de servicio de impacto ambiental es la persona que elabora informes preventivos, manifestaciones o estudios de impacto ambiental o de riesgo por cuenta propio o de terceros o que es responsable del contenido de los mismos.

Prevención: Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Restauración del equilibrio ecológico: Conjunto de actividades que tienden a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente en el proceso que lo generó

Residuos Industriales no Peligrosos: Residuos en cualquier estado físico generados en los procesos industriales que no contengan las características dañinas

Residuos Sólidos: Materiales que provengan de actividades domésticas o de establecimientos industriales, mercantiles y de servicios que no posean las características que dañen los elementos naturales del entorno.

Reparación del daño ambiental o ecológico: El restablecimiento de la situación anterior y, en la medida que esto no sea posible la compensación o el pago del daño ocasionado por el incumplimiento de una obligación establecida en la ley o en las normas oficiales.

Riesgo: Número esperado de pérdidas humanas, personas heridas, propiedad dañada, interrupción de actividades económicas, debido a fenómenos naturales particulares o sociales que ocasionen peligros específicos durante un periodo, en una región dada para una eventualidad particular.

Riesgo Ambiental: Peligro al que se expone el ecosistema como consecuencia de la realización de actividades económicas peligrosas.

Salud: Estado humano que se encuentra dentro de los parámetros normales o equilibrio dinámico, el cual puede ser calificado como buen estado. Este está relacionado con su entorno, es decir con las condiciones ambientales en las que se desarrolle diariamente tales como el aire, agua, y suelo.

Salinización: Contaminación química del suelo por acumulación de sal.

Sitio contaminado: Es aquel cuyo suelo o agua subterránea (área geográfica) ha sido afectado como consecuencia de la actividad humana. Producto de un incremento considerable del contenido de determinadas sustancias ajenas al suelo, causando efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente, así como a toda clase de instalaciones subterráneas, que tengan contacto con cualquier tipo de químico nocivo. Cabe decir que la restauración de estos significa un proceso único y diferente, pues interviene mucho las características geológicas de cada uno de ellos.

Solución Integral: Acciones a seguir que previamente fueron discutidas y analizadas entre los que tienen alguna injerencia en la problemática.

Suelo: Mezcla de minerales (arcilla, limo, arena, guijarros), materia orgánica en descomposición, organismos vivos, agua y aire. Capa o conjunto de capas del terreno procedentes de la transformación de una roca madre subyacente o preexistente, a consecuencia de la actuación del complejo de factores en que figura e interviene la vida.

Suelo de Conservación: Extensión de tierra clasificado por los Programas de Desarrollo Urbano, que comprende las áreas fuera de los límites del centro de población que facilitan la recarga de los mantos acuíferos o cavidades subterráneas de agua.

Suelo urbano Constituido por las zonas que los Programas de Desarrollo Urbano determinan como tales, por contar con infraestructura, equipamiento y servicios.

Tandeo Distribución de agua potable o de riego alternativamente en zonas de escasez.

Verificadores Ambientales: Personal que inspecciona se cumpla los límites establecidos para la cantidad de emisiones contaminantes.

Yacimiento Pétreo: Sitio donde se encuentran, de manera natural y en cantidades considerables, rocas o productos de su descomposición de naturaleza similar a los componentes del terreno, cuya explotación se lleve a cabo mediante trabajos de exploración a cielo abierto o sean utilizados exclusivamente para la fabricación de materiales de construcción u ornamentos de obras.

Análisis de medios

PRIMERA PARTE

06-02- 2001

1. *Laboratorio farmacéutico contaminó agua y aire en Xochimilco*

Karina Soriano (La Crónica de Hoy)

9-02-2001.

2. *Los acuíferos reducen su nivel un metro por año y con peligro de extinción: Gerardo Cruick Shank (Director del proyecto del Lago de Texcoco)*

Fernando Gutiérrez (Excélsior)

13-02-2001

3. *Debe el gobierno apostar a la conservación y restauración de los recursos forestales del DF*

Rosa Rojas (La Jornada)

14-02-2001

4. *Trabaja el GDF y PEMEX en proyecto de gasolinas y diesel, menos contaminantes*

Francisco Javier Martínez (El Sol de México)

19-02-2001

5. *Mientras existan zonas rurales habrá generación de agua y oxígeno para el DF*

Notimex (La Crónica de Hoy)

6. *Científico de la UNAM propone obtener agua subterránea*

Hilda Escalona (La Crónica de Hoy)

22-02-2001

7. *Salinas y Zedillo dejaron crecer los rezagos en el abasto del agua; no apoyaron la cuarta etapa del Cutzamala*

Nidia Marín (Excélsior)

23-02-2001

8. *Promoverán uso de agua tratada en la delegación Iztacalco*

Iván Sosa (Reforma)

01-03-2001

9. *Gasolina con etanol, más barata y menos contaminante*

Laura Gómez (La Jornada)

12-03-01

10. *Desechos peligrosos riesgo para los capitalinos*

Jesús Flores (Unomásuno)

11. *“En el DF existen 20 mil tiraderos clandestinos”: PVEM*

Notimex (Novedades)

12. *El desarrollo de grietas es efecto de la extracción de agua en el acuífero*

Alejandro Ramos (Reforma)

13-03-2001

13. *Prevén escasez de agua en temporada de estiaje*

Martín Ortiz (Unomásuno)

14. *Inició obra hidráulica en el DF, impedirá inundaciones de aguas negras*

Iván Sosa (Reforma)

15-03-2001.

15. *En riesgo de inundarse el Valle de México, si llevan el aeropuerto a Texcoco; destruirían la última barrera ecológica*

Nidia Marín (Excélsior)

16-03-2001

16. *Promueven videos ambientales*

Iván Sosa (Reforma)

19-03-2001

17. *El aeropuerto en Texcoco afectara el medio ambiente en el DF*

Ángeles Mendoza (Ovaciones)

26-03-2001

18. *“Urgente regular déficit de agua”: Ramón Domínguez (Instituto de Ingeniería de la UNAM)*

Iván Sosa (Reforma)

19. *“Existe sobreexplotación de mantos acuíferos del DF.”: Ernesto Domínguez*

Laura Cardoso (El Universal)

20. *Urge aplicar acciones integrales que den equilibrio a la extracción de agua subterránea*

Notimex (El Universal)

21. *Daña al drenaje profundo el constante hundimiento de calles del DF*

Notimex (El Universal)

27-03-2001

22. *Hundimiento continuo en el DF en promedio anual de 9 cm*

Liliana Alcántara (El Universal)

30-03-2001

23. *El bando dos es óptimo, prohibir la construcción en zonas de recarga para los mantos acuíferos siempre será bueno: Marcos Morales, diputado del PRD*

Claudia Salazar (Reforma)

02-04-2001

24. *Está contaminado el 93% de ríos y presas; sólo 0.2% del agua es excelente, reporta la CNA*

Daniel Millán (Reforma)

03-04-2001

25. *“El DF utiliza 60 metros cúbicos por segundo, de los cuales 40 provienen del subsuelo de la cuenca del VM, tarde o temprano sería escasez de agua.”: Ezequiel Escurra, presidente del Instituto Nacional de Ecología*

José Roldan Valencia (El Universal)

04-04-2001

26. *“La UNAM e IPN deben promover el manejo adecuado de los desechos peligrosos”: Luz Barrios (ambientalista).*

Aníbal Santiago (Reforma)

05-04-2001

27. *Cancela el GDF una inversión por 1200 mdd para construir 100 gasolineras*

Mónica García (Excélsior)

06-04-2001

28. *Detectan riesgos por gasolineras*

Iván Sosa (Reforma)

29. *Debido al bando ocho la SMA ha negado el permiso a diez solicitudes para abrir nuevas gasolineras*

Iván Sosa (Reforma)

30. *Exigen asambleístas se informe de los daños que provocan las gasolinas*

José Juan Reyes (El Sol de México)

09-04-2001

31. *Más de 9 mil productos campesinos del norte del estado de México impedirán la reperfusión de pozos en esa zona*

Elías Chávez (La Prensa)

32. *Se hunde el DF 40 cm por año debido al crecimiento desmedido de la población y el problema del agua*

Elías Chávez (La Prensa)

11-04-2001

33. *Aprovecharán la lluvia para recargar el acuífero de Xochimilco*

Iván Sosa (Reforma)

SEGUNDA PARTE

03-07-2001

34. *Rechazará la ALDF a Texcoco como terminal aérea alterna. Acuerdan diputados emitir pronunciamiento: Quintero*

Ricardo Olayo Guadarrama (La Jornada)

05-07-2001

35. *Nada hará la M. Hidalgo para rescatar la barranca*

36. *La cancha de tenis sigue clausurada, pero se abrirá si la CNA lo autoriza*

37. *Arne se pronuncia por rellenar todas las barrancas*

Karyna Soriano (La Crónica de Hoy)

38. *PVEM: Crece el número de invasiones en cañadas*

Adrián Castillo (La Crónica de Hoy)

06-07-2001

39. *El nuevo Aeropuerto apunta a Texcoco*

Silvia Ortiz y Sandra Rodríguez Nieto (Apro)

40. *Aeropuerto en Tizayuca: Expectativas de bonanza*

Silvia Ortiz y Sandra Rodríguez Nieto (Apro)

41. *El aeropuerto del DF: una pequeña ciudad en zozobra*

Miguel Cabildo (Apro)

42. *Habilitan un predio que se rellenó con llantas*

Mónica Bravo (La Crónica de Hoy)

43. *Vecinos: "El delegado en M. Hidalgo nos defraudó"*

Karyna Soriano (La Crónica de Hoy)

44. *Nadie se responsabiliza del relleno de la barranca Lomas de Bezares*

Karyna Soriano (La Crónica de Hoy)

45. *Alertan sobre crisis ecológica*

Alberto González (Reforma)

07-07-2001

46. *Tiran los lubricantes al drenaje y subsuelo*

Iván Sosa (Reforma)

47. *El agua, un bien escaso*

Gustavo Alanís Opinión (Reforma)

08-07-2001

48. *Apoya el BID al acuífero*

Iván Sosa (Reforma)

49. *Se pierde 32 por ciento de agua en fugas*

Rafael González (El Universal)

09-07-2001

50. *Reportan favorable calidad del aire en el DF*

Notimex (El Universal)

10-07-2001

51. *Sufre Chapultepec por suelo erosionado*

Jesús Hernández (Reforma)

52. *El Valle de Tizayuca, la Mejor Opción Para un Aeropuerto Alternativo: Gil Elorduy*

Alberto Rocha (La Jornada)

11-07-2001

52. *Analiza CAM reforzar medidas contra contingencia ambiental*

David Cano (El Universal)

53. *Para Arne recuperación de Chapultepec*

Jesús Hernández (Reforma)

54. *Endurecen la verificación*

Elia Grajeda (El Universal)

12-07-2001

55. *Casi un hecho no se homologue verificación con Edomex: Sheinbaum*

David Cano (El Universal)

56. *Incumple Edomex homologar verificación*

Iván Sosa (Reforma)

57. *Exigen ambientalistas conocer criterios para ubicación de nuevo aeropuerto*

Ruth Rodríguez (El Universal)

58. *Provocaría más inundaciones en el DF un nuevo aeropuerto en Texcoco:*

Buenrostro

Raúl Llanos Samaniego (La Jornada)

59. *Otra terminal aérea en el Valle traería inundaciones a la capital, dice Buenrostro*

María Esther Rodríguez (Novedades)

60. *Reportan favorable calidad del aire esta mañana en Valle de México*

Notimex (El Universal)

61. *Festejan Día del árbol con reforestación*

Iván Sosa (Reforma)

13-07-2001

62. *Prevén incentivar reciclaje de basura*

Iván Sosa (Reforma)

63. *"Incumple Edomex la revisión a verificentros"*

David Cano (El Universal)

64. *El Mandatario Puso en Marcha, el Plan Reforestación 2001*

Cecilia Téllez (Novedades)

14-07-2001

65. *Piden dar prioridad a ecología*

Aníbal Santiago (Reforma)

66. *Crece invasión en Xochimilco*

Laura Cardoso (El Universal)

15-07-2001

67. *Impacto ambiental: Tizayuca vs. Texcoco*

Silvia Ortiz (Apro)

16-07-2001

68. *Prevén condiciones ambientales adversas en el DF*

Notimex (El Universal)

69. *Tira el Metro agua limpia al drenaje*

Jesús Hernández (Reforma)

70. *El próximo mes definirán la sede del aeropuerto alterno*

Hugo Jiménez (Sol de México)

71. *Hospital de la Mujer, con agua contaminada*

Mariano Rosales Hernández (Novedades)

17-07-2001

72. *La contaminación intensifica deterioro del Centro Histórico*

Neith Limón (antropólogo) Opinión (La Crónica de Hoy)

73. *Reportan al noroeste como la zona más contaminada del DF*

Notimex (El Universal)

74. *Afecta al Valle de México inversión térmica*

Notimex (El Universal)

75. *Es Texcoco: "versión final" de la SCT*

Sandra Rodríguez (Apro)

18-07-2001

76. *Fracasa el plan de rescate de Xochimilco, reconocen*

David Cano (El Universal)

77. *Grave alteración ecológica en zona de Xochimilco*

Julio C. de la Peña ([Unomasuno](#))

78. *Condiciones poco adversas para dispersión de contaminantes en el DF*

Notimex (El Universal)

19-07-2001

79. *Autorizan dinero para monitorear PM 2.5*

Iván Sosa (Reforma)

80. *Morelos, Otra Opción de Aeropuerto: P. Cerisola*

Eduwiges Baena Cortes (Excélsior)

81. *Solamente existen dos opciones para construir nuevo aeropuerto: Cerisola*

Hugo Jiménez (Sol de México)

82. *Reportan satisfactoria calidad del aire en el Valle de México*

Notimex (El Universal)

20-07-2001

83. *Prevén condiciones favorables para dispersión de contaminantes en DF*

Notimex (El Universal)

84. *Aeropuerto en Texcoco: Consecuencias Graves al DF*

Mónica García-Duran (Excélsior)

22-07-2001

85. *Restauran el río Magdalena*

Iván Sosa (Reforma)

23-07-2001

86. *Fallas en los verificentros*

Redacción (El Universal)

87. *Prevén condiciones ambientales adversas en el DF*

Notimex (El Universal)

88. *Sobrepasan los basureros su capacidad*

Aníbal Santiago (Reforma)

89. *Verificarán el relleno en Lomas de Bezares*

Karina Soriano (La Crónica de hoy)

90. *Carece el GDF de fondos para limpiar barrancas*

Karina Soriano (La Crónica de hoy)

91. *Permanece abandonada 87% de la superficie chinampera de Xochimilco*

Rocío Leyva (Novedades)

24-07-2001

92. *Analiza Cenapred impacto ambiental de aeropuertos*

Ruth Rodríguez, David Cano y Fernando A. Priego (El Universal)

93. *El gobierno del DF apoya que el nuevo aeropuerto sea en Tizayuca*

Mauricio Pérez (Novedades)

25-07-2001

94. *Habrán condiciones moderadamente adversas para dispersión de contaminantes en el DF*

Notimex (El Universal)

95. *Entregará UNAM diagnóstico sobre aeropuerto alternativo*

Notimex (El Universal)

96. *Aeropuerto en Texcoco traería daños graves e irreversibles: Claudia Sheinbaum, secretaria de Medio Ambiente*

Raúl Llanos Samaniego (La Jornada)

26-07-2001

97. *Triunfa plan forestal de Álvaro Obregón*

David Cano (El Universal)

27-07-2001

98. *Tendrá DF nuevo depósito de basura*

Aníbal Santiago (Reforma)

99. *Clausurarán 15 verificentros mexiquenses*

Martha Valdespino y Leticia Ríos (Reforma)

29-07-2001

100. *Los cuestionables estudios de la UNAM*

Sandra Rodríguez (Apro)

30-07-2001

101. *Tiran desechos sin control*

Jesús Hernández (Reforma)

102. *Detectan en el agua 'elementos extraños'*

Alejandro Ramos e Iván Sosa (Reforma)

103. *Alertan contaminación en agua*

Alejandro Ramos e Iván Sosa (Reforma)

104. *Negocia GDF predio para basurero metropolitano*

Rafael González (El Universal)

105. *Reforestarán 6 mil hectáreas*

David Cano (El Universal)

106. *Rebasan meta forestal planteada en AO*

David Cano (El Universal)

107. *Requieren mantos acuíferos recarga artificial: Sheinbaum*

David Cano (El Universal)

31-07-2001

108. *Permanece restricción para verificar*

Iván Sosa (Reforma)

109. *Reportan satisfactoria calidad del aire en Valle de México*

Notimex (El Universal)

01-08-2001

110. *Insiste Gobierno en uso del Etanol*

Iván Sosa (Reforma)

111. *Aplazan fecha para anunciar sede aérea*

María de la Luz González (Reforma)

112. *Postergan acuerdos sobre la verificación*

David Cano (El Universal)