

ECODERECHO: ALTERNATIVA DE DESARROLLO PARA CARTAGENA.

SOFIA EUGENIA ILELATY PLATA

Trabajo de Grado presentado
como requisito parcial para
optar el título de Abogado.

Asesor: JORGE PALLARES B.

CARTAGENA D. T. Y C.
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE DERECHO

1995

T. 338.9861142
I27

40

...SIDAD DE CARTAGENA
 CENTRO DE INFORMACIONES Y COMUNICACION
 FORMA DE ADQUISICION
 Compra _____ Donación _____ Canje _____ u dec. 4
 Precio \$ 10.800 Proveedor Derecho
 No. de Acceso 98900 No. de _____
 Fecha de ingreso: DD 03 MES 01 AA 2006

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, 4 de diciembre de 1995

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. BREVE HISTORIA DEL DERECHO ECOLOGICO	6
3. LEGISLACION AMBIENTAL EN LATINOAMERICA Y EL CARIBE	10
3.1. PARAMETRO FUNDAMENTALES DE LAS NORMAS JURIDICO- AMBIENTALES	13
3.2. LINEAMIENTOS GENERALES DEL DERECHO ECOLOGICO COLOMBIANO	14
4. EL DETERIORO AMBIENTAL	23
4.1. LA CONTAMINACION	25
4.2. CLASES DE CONTAMINACION	34
4.2.1. Contaminación atmosférica	34
4.2.2. Contaminación acuática	36
4.2.3. Contaminación terrestre	41
4.2.4. Contaminación sonora	41
4.2.5. Contaminación radiactiva	42
4.3. PRINCIPALES AGENTES CONTAMINANTES	43
4.3.1. Dióxido de Carbono	43
4.3.2. Monóxido de Carbono	43

4.3.3.	Dióxido de Azufre	39
4.3.4.	Oxidos de nitrógeno	39
4.3.5.	Fosfatos	40
4.3.6.	Mercurio	40
4.3.7.	Plomo	40
4.3.8.	Petróleo	41
4.3.9.	DDT y otros plaguicidas	41
4.3.10.	Radiación	41
5.	CARTAGENA: MODELO DE DESARROLLO ECOLOGICO?	43
5.1.	ANTECEDENTES	43
5.2.	SITUACION ACTUAL	45
5.3.	BAHIA DE CARTAGENA	51
5.4.	CIENAGA DE LA VIRGEN O TESCA	52
5.5.	OTROS CASOS, CIENAGAS Y LAGUNAS INTERIORES	54
6.	ILUSTRACION COMPARATIVA E INFORMATICA DE LOS NIVELES DE CONTAMINACION EN CARTAGENA ENTRE 1985-1995	57
7.	ASIGNACIONES PRESUPUESTALES EN MATERIA AMBIENTAL PARA CARTAGENA	60
8.	EFFECTOS DE LA CONTAMINACION EN CARTAGENA	68
8.1.	SALUD	68
8.2.	SOCIO ECONOMICO	71
8.3.	ECOLOGICOS	72
9.	ACCIONES DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL	73

9.1.	RECURSOS NATURALES	78
9.2.	RECURSOS JURIDICOS	79
9.2.1.	Acción de tutela	80
9.2.2.	Acción de cumplimiento	81
9.2.3.	Acciones populares	81
10.	AMBITO DE RESPONSABILIDAD	85
10.1.	RESPONSABILIDAD POR CULPA PERSONAL	85
10.2.	RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL	85
10.3.	RESPONSABILIDAD CIVIL ESTATAL	85
10.4.	RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA	86
10.5.	RESPONSABILIDAD PENAL	86
11.	CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES	90
	BIBLIOGRAFIA .	92

1. INTRODUCCION

La importancia de este tema radica en promover una nueva cultura de desarrollo fundada en los principios de la conservación de los recursos naturales, la calidad del entorno y el adecuado desarrollo científico y tecnológico.

La tendencia mundial es armonizar progresivamente el desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente, tendencia que conocemos como desarrollo sostenible.

Es una filosofía, que según expertos provocará una revolución ecológica (similar a la industrial), en virtud de los criterios que se deberán tener en cuenta para la planificación y realización de proyectos de infraestructura e industria en todas las naciones.

El desarrollo sostenible es sinónimo de nuevas y mejores oportunidades para la comunidad, a través de la creación de un patrimonio social que satisfaga equitativamente las necesidades de las generaciones presentes y futuras,

mediante un adecuado manejo del capital natural y sobre la base de la conservación de la vida.

Una eficiente política ambiental sostenible, lograría mucho más que buenas intenciones, pues evitaría el deterioro ambiental indiscriminado e irracional, el manejo inadecuado de los recursos naturales y la deficiente prevención de riesgos innecesarios generadores de desastres.

Amén de esto, también se requiere un preciso conocimiento de los ecosistemas y el impacto que causa en ellos el desarrollo científico y tecnológico, así como las consideraciones ambientales en las políticas de crecimiento urbano, industrial, agrario, poblacional, comercio exterior y relaciones internacionales, entre otros.

La ecología adquirió en las dos últimas décadas su dimensión real, como ciencia fundamental para el desarrollo vital de las comunidades.

Es así como la mayoría de las naciones la incluyen en sus constituciones. Colombia, no es la excepción: la constitución de 1991, llamada por algunos la ~~constitución~~



verde, consagró en el título II, capítulo 3, artículos 79, 80 y 81, la función ecológica de la propiedad, señaló los deberes y derechos del Estado y de los ciudadanos, ordenó la formulación de políticas ambientales como tópico fundamental del Plan Nacional de Desarrollo e incluyó la idea del desarrollo sostenible como finalidad para la sociedad.

El desarrollo legislativo de estos artículos se inicia con la ley 99 de 1993 que creó el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Paralelamente a esto han proliferado las organizaciones no gubernamentales, las fundaciones, los grupos de ciudadanos que propenden por un ambiente sano.

Para llevar a cabo tal misión han creado publicaciones periódicas, han facilitado encuentros y conferencias multinacionales, pretendiendo así hallar en cada uno de los ciudadanos del mundo una conciencia común: la ecología.

Es innegable la importancia del Derecho Ecológico ciertamente, pero aún más lo es su acertada aplicación en los programas gubernamentales a todo nivel.

Cartagena, como patrimonio histórico y cultural de la humanidad deber ser un paradigma de la cuestión ecológica y ambiental.

Debe recabar la pronta intervención de las autoridades competentes, no sólo para prevenir perjuicios posteriores, sino para dar adecuadas soluciones a los problemas existentes en sus principales ecosistemas: la Ciénaga de la Virgen y la Bahía de Cartagena, cuyas aguas son foco visible de contaminación, producida en gran parte por algunas fábricas de la Zona Industrial de Mamonal, por desechos orgánicos e inorgánicos y por aguas residuales.

No en vano de ser importantes reservas ecológicas pasaron a ser unos pobres ecosistemas, donde abundan las enfermedades y los pestíferos olores.

Es por eso beneficioso y viable determinar los factores generadores de la contaminación, los niveles y los mecanismos naturales y jurídicos posibles que den solución a éstos. Así mismo, establecer las acciones pertinentes con el fin de preservar lo que queda.

Numerosos y variados estudios se han realizado sobre estos aspectos, en definitiva fundamentales como opción de desarrollo.

Desafortunadamente, tuvimos que esperar la expedición de una nueva constitución, para darle vía libre a la implantación de programas concretos conducentes a la preservación del medio ambiente, mediante la presencia activa y efectiva del Estado, apoyado por la sociedad civil.

2. BREVE HISTORIA DEL DERECHO ECOLOGICO

Tal vez fue el filósofo-científico de Nueva Inglaterra, Henry David Thoreau, el gran profeta del hippismo, quien mencionó por primera vez la palabra ecología, en enero de 1858, pero ésta no fue completamente definida hasta 1870, cuando el biólogo alemán Ernst Haeckel escribió: "Por ecología entendemos los conocimientos relativos a la economía de la naturaleza, la investigación de las relaciones totales de los animales con su ambiente orgánico e inorgánico".

A nivel corporativo, fue el club de Roma, la primera organización que incluyó en sus asuntos de discusión el tema ambiental, entre otros no menos importantes que afectarían el futuro de la humanidad.

Fundado en abril de 1968, bajo la dirección de Aurelio Peccei y Alexander King.

Su objetivo fue constituirse en una especie de tribunal, formado por expertos que dieran un conocimiento real de los problemas económicos y del medio ambiente y

soluciones a los mismos.

Su primera labor fue encomendar al Instituto Tecnológico de Massachusetts (M.I.T.), la elaboración de un modelo de las fuerzas complejas e interdependientes que afectan a la humanidad y al medio, introduciendo simultáneamente una serie de variables que influyen en el crecimiento económico, estas fueron: la población en constante aumento, la población industrial y agrícola, es decir las posibilidades de alimentar en un futuro a dicha población, la contaminación y el consumo, previsible de los recursos naturales en un plazo más o menos largo.

El informe del M.I.T. denominado "Los límites del Crecimiento", fue publicado en 1972, creando gran polémica.

Este informe planteó la necesidad de renunciar a la idea de que el proceso económico puede continuar de manera indefinida e ilimitada.

No obstante, fue la conferencia mundial de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente, celebrada en Estocolmo del 5 al 16 de junio de 1972, el hito que marcó el camino en materia de conservación del medio natural y de lucha contra la contaminación.

Su preparación fue ardua, asistieron ciento doce (112) países. Pese a esto, los resultados no fueron los esperados, pues los debates reflejaron las profundas diferencias que separaban antagónicamente a los países tercermundistas, así como la dificultad en llegar a acuerdos globales sobre problemas que afectaban de manera diversa a los países capitalistas.

Continuando con las iniciativas formuladas en la conferencia de Estocolmo, se celebró en Río de Janeiro, en 1992, la conferencia de las Naciones Unidas, sobre medio ambiente y desarrollo, donde se plantearon cambios significativos en la perspectiva mundial sobre el medio ambiente y se llegó a la conclusión de que no puede desligarse su estudio del factor desarrollo.

Se tomó como bandera el concepto del desarrollo sostenible, que propugna por la conciliación entre desarrollo, tecnología y medio ambiente.

Cabe anotar que Organizaciones no Gubernamentales (O.N.G.), como Greenpeace (Paz Verde), fundada en 1969, en protesta contra las pruebas nucleares que realizaría Estados Unidos en Alaska y revistas como The Ecologist, con su documento "Manifiesto para la Supervivencia"

(1972), han contribuido de manera decisiva a que las personas tomen conciencia sobre la necesidad de un cambio.

De hecho, hoy día son numerosas las O.N.G. que persiguen la preservación del medio natural, como única alternativa para un futuro.

3. LEGISLACION AMBIENTAL EN LATINOAMERICA Y EL CARIBE

La legislación ambiental vigente en los países de Latinoamérica y el Caribe, ha surgido dentro de un proceso que se remonta a la creación y establecimiento de los estados. Proceso que ha sido distinto en los diversos países, debido al amparo de varias culturas.

En el caso de los países de habla española, la legislación inicial se componía casi exclusivamente de normas jurídicas que regulaban algunas conductas que incidían notablemente en la protección del medio ambiente, pese a no ser ese su propósito. Hablamos de la llamada legislación de relevancia ambiental "causal", cuya importancia pocas veces, se aprecia y que tienen como principales exponentes los códigos civiles del siglo XIX, que regulaban entre otras materias la ambiental.

No obstante, como vicio del derecho colonial y su tendencia a regular todas las manifestaciones de la vida social, pero también como resultado de una incipiente industrialización, en algunos países de la región, se

expidieron en algunas ocasiones códigos de policía o administrativos o rurales, que sustituyeron las antiguas ordenanzas sobre algunas materias (Recursos naturales, asentamientos humanos).

En una segunda época, la legislación ambiental experimentó una profunda transformación bajo la influencia de las ideas conservacionistas y en el marco de un cambio en la naturaleza del propio estado. Es así, como en las primeras décadas del siglo XX, se expiden leyes sobre la protección de recursos naturales, especialmente en materia de aguas, suelos, flores y fauna silvestres. Por su parte, el proceso de industrialización de la región que en la mayoría de los casos se desarrolló simultáneamente al de urbanización, así como el desarrollo general de las sociedades Latinoamericanas y del Caribe, igualmente generó la expedición de normas jurídicas en relación a tópicos como la salud humana (Saneamiento ambiental), a los trabajadores (Medio ambiente laboral), a los asentamientos humanos (Ordenación del medio ambiente construido y especialmente, protección del mismo frente a los efectos de ciertas actividades, como las industriales entre otras).



Las normas relativas a estos temas conforman la llamada "Legislación Sectorial de Relevancia Ambiental", que en la actualidad es el principal aspecto de los sistemas jurídicos vigentes para la protección del medio ambiente en los países de la región. Pese a esto, la legislación ambiental ha sufrido un vuelco mundial en los últimos años, como consecuencia de la prelación que existe de una visión renovada en el tratamiento de sus asuntos.

Se trata de la corriente holística y sistemática del medio ambiente, que considera el conjunto de sus elementos y procesos de interacción, estimulando de esta forma la expedición de ordenamientos jurídicos contentivos de principios rectores, para la protección total del ambiente. Esto es lo que se conoce comúnmente como "Legislación propiamente ambiental".

El origen legislativo en materia ambiental, en los países de habla inglesa en el Caribe, es distinto, puesto que estos se erigieron recientemente como estados independientes y su sistema jurídico está fundado en el derecho común o derecho creado a través del precedente judicial, sin perjuicio de las modificaciones introducidas a éste por el Derecho Legislado o Derecho

establecido mediante normas jurídicas generales y abstractas. Sin embargo, lo que hace específico al sistema jurídico para la protección del medio ambiente vigente, es una combinación de ambos derechos.

3.1. PARAMETROS FUNDAMENTALES DE LAS NORMAS JURIDICO-AMBIENTALES

Las normas jurídico-ambientales deben ceñirse a seis (6) aspectos, cuatro (4) de eficiencia y dos (2) de eficacia, factores que determinan la efectividad de las normas de cualquier legislación ecológica.

La eficiencia de la norma jurídico ambiental, denota el grado de idoneidad que posee la norma para satisfacer la necesidad que se tuvo en cuenta al expedirla. Estos son:

- La adecuada dimensión ambiental, es decir, que la norma jurídica, se encuentre suficientemente incorporada en el sistema jurídico general y en especial que tenga nexos coherentes con la legislación económica.

- Que existan los mecanismos necesarios para la aplicación de las disposiciones y que estos sean

apropiados.

- La consideración en forma científica de los problemas y de las cuestiones sociales vinculadas a las situaciones ambientales.

- La homogeneidad estructural, es decir una coexistencia consistente de la legislación ambiental.

La eficacia de la norma jurídico-ambiental, denota el grado de acatamiento de la norma por quienes son sus destinatarios y son los siguientes parámetros:

- La suficiente valoración social de la legislación ambiental por sus destinatarios, lo que implica el conocimiento de la misma.

- Organismos eficientes en el manejo administrativo y juricial de la cuestión ambiental.

3.2. LINEAMIENTOS GENERALES DEL DERECHO ECOLOGICO COLOMBIANO

En Colombia, el tema ambiental y lo relativo a la

conservación y uso de los recursos naturales venía siendo regulado por el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Dcto. 2811 de 1974), por el Código de Minas (Dcto-ley 2655 de 1988), en su capítulo 26 referente a la obligación de preservar el medio ambiente en las explotaciones minerales y por el estatuto procesal agrario (Dcto 2303 de 1989), que creó las llamadas acciones populares en defensa del medio ambiente rural y de los recursos agrarios.

Sólo a partir de la constitución de 1991 o constitución ecológica, se elevan por primera vez en nuestra historia legislativa a rango constitucional algunas disposiciones en pro del ambiente y de los recursos naturales. Estas son:

El artículo 49: "La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Corresponde al Estado, organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También

establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley".

El artículo 67: "La educación es un derecho de la persona y un servicio público, que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente".

El artículo 79: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad

del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de esos fines."

A su vez, el artículo 80 expresa, "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo cooperarán con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas."

Y el artículo 81 que señala "Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos y su utilización, de acuerdo con el interés nacional."

El artículo 95, numeral 8: "Toda persona está obligada a cumplir la constitución y las leyes.

Son deberes de la persona y del ciudadano:

Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano".

El artículo 313, numeral 9: "Corresponde a los consejos: Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio".

El artículo 330, numeral 5: "De conformidad con la Constitución y las leyes, los territorios indígenas, estarán gobernados por consejos conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades y ejercerán las siguientes funciones:

Velar por la preservación de los recursos naturales".

Parágrafo: La explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas, se hará sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas. En las decisiones que se adopten respecto a dicha explotación, el Gobierno propiciará la participación de los representantes de las respectivas

comunidades.

Artículo 334: "La dirección general de la economía, estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa, de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano".

El artículo 360: "La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables, así como los derechos de las entidades territoriales sobre los mismos.

La explotación de un recurso natural no renovable, causará a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte.

Los departamentos y municipios en cuyo territorio se adelanten explotaciones de recursos naturales no renovables, así como los puertos marítimos y fluviales

por donde se transporten dichos recursos o productos derivados de los mismos, tendrán derecho a participar a las regalías y compensaciones".

Artículo 361: "Con los ingresos provenientes de las regalías, que no sean asignados a los departamentos y municipios, se creará un Fondo Nacional de Regalías, cuyos recursos se destinarán a las entidades territoriales en los términos que señale la ley.

Estos fondos se aplicarán a la promoción de la minería, a la preservación del ambiente y a financiar proyectos regionales de inversión definidos como prioritarios en los planes de desarrollo de las respectivas entidades territoriales".

Artículo 366: "El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad, la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.

Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social, tendrá prioridad sobre cualquier otra

asignación".

Establecidas las normas constitucionales, relativas al medio ambiente, el Congreso expidió la ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

En atención a los principios consagrados en la ley 99 de 1993 y en ejercicio de las competencias ambientales político administrativas, se estableció el Ministerio del Medio Ambiente, como ente rector del SINA, el cual deberá formular las políticas, normas, criterios, estrategias y programas que respondan a una visión integral, que garantice el manejo adecuado del medio ambiente.

Con excepción de las materias que la misma ley reserva al Ministerio, la gestión ambiental será competencia de las corporaciones autónomas regionales, que se constituyen en las máximas autoridades ambientales de los grandes centros urbanos y los entes territoriales dentro de su jurisdicción y competencia. Las políticas de estas

corporaciones deberán responder a las particularidades de cada región.

Para el desarrollo y aplicación de las políticas ambientales, el estado cuenta con cinco (5) formas básicas de intervención: la regulación directa, mecanismos administrativos, instrumentos jurídicos y económicos e inversiones para la conservación y restauración de los recursos naturales renovables.

Se utilizarán como estrategias, la concertación y la participación ciudadana para el aumento del capital social en conjunto con la aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, el desarrollo científico y tecnológico.

4. EL DETERIORO AMBIENTAL

El creciente deterioro ambiental en Colombia, requiere una pronta y efectiva gestión donde intervengan el estado, la comunidad y los sectores productivos.

De acuerdo a numerosos estudios se han considerado como principales causas en los procesos de deterioro ambiental, las siguientes:

- El libre acceso a la mayoría de los recursos naturales, lo que ha ocasionado índices superiores a los que serían socialmente deseables.
- Ausencia de mecanismos que controlen el uso racional de los recursos.
- La pobreza y los bajos niveles educativos de una gran parte de la población, que los conduce a agotar casi que con desenfreno los recursos naturales y no le permite el fácil acceso a tecnologías con las que podrían mejorar su ingreso sin degradar el medio natural.

- Los patrones de consumo, siendo peculiarmente los sectores más ricos de la población, los que le dan uso ineficiente a los recursos naturales.

- Múltiples tópicos de carácter internacional, tales como las condiciones inequitativas de intercambio de productos básicos, la demanda de recursos de la flora y fauna silvestres y el consumo de drogas ilícitas, que contribuye a la deforestación de los bosques y los daños ocasionados a los recursos naturales comunes, como son el agotamiento de la capa de ozono o el sobrecalentamiento de la atmósfera.

- La escasa investigación sobre los recursos naturales renovables y no renovables, que ha influido en una irreal base científica y en un sistema de información inadecuado para sustentar los proyectos sobre el manejo de los mismos.

- La contaminación, el factor más grave y de mayor incidencia en todos los países.

4.1. LA CONTAMINACION

El problema de la contaminación del medio ambiente es tan antiguo como el hombre mismo. Sin embargo, ha adquirido una relevancia inusitada en las últimas décadas, debido principalmente al notable incremento de las actividades propias de los países industrializados.

Es en el mundo desarrollado en donde se manifiestan los primeros signos de alarma, en el aire, en el agua o en la tierra, medios naturales que han sido objeto de la destrucción o el uso indiscriminado del hombre; la tala inmoderada de árboles y la apertura de nuevas áreas de cultivo o la extinción de algunas especies, expresan en forma dramática los resultados del descuido en los procesos industriales y la proliferación de desechos en las urbes.

Es por eso que hoy se acepta con mayor frecuencia el planteamiento de que la contaminación es cualquier elemento agregado al ambiente por el hombre o sus actividades, que se acumulan en cantidad suficiente como para ser objetable para cualquier persona.

La mayor parte de las cosas incorporadas por el hombre al ambiente, que provocan su deterioro, podrían ser consideradas recursos en lugar inadecuado o recursos diseminados.

Para comprender adecuadamente el problema de la contaminación y de la influencia del hombre sobre el medio ambiente, es indispensable distinguir los aspectos que lo caracterizan.

El medio ambiente o el medio humano, concebido como biosfera, es un sistema que comprende a todos los seres vivientes de nuestro planeta, así como el agua, el aire y el suelo que constituyen su hábitat o lugar donde se desarrolle normalmente su ciclo vital.

Se atribuye el origen de este concepto al geólogo ruso V. I. Verdadski (1863 - 1945), quien definió la biosfera o "esfera de vida", como la zona del planeta, de varios kilómetros de espesor, donde se desarrolla el fenómeno de la vida, pudiendo sintetizar su funcionamiento de la siguiente manera: en el exterior, una fuente de energía, representado por la radiación solar; en el interior, la biomasa, donde se desarrollan los fenómenos del

metabolismo, al término de los cuales unos organismos nacen, otros mueren, unos se alimentan de otros formando cadenas alimentarias en un permanente y gigantesco ciclo biológico, en cuya salida, materias y formas de energía pasan de un estado biológico a otro.

Lo anterior comprende "la ley básica de la ecología", según la cual en la naturaleza nada se crea ni desaparece, solo se transforma en materia y energía.

Estas transformaciones ameritan que el hombre conozca plenamente el ambiente de los ecosistemas que lo conforman, los cuales gozan de un perfecto equilibrio logrando con base en sistemas de relación muy complejos, de gran sensibilidad, en tal forma que la variación de uno de los factores puede traer repercusiones en la cadena. Cuando el hombre interviene en la naturaleza, los equilibrios se tornan frágiles e inestables.

Mientras las agresiones a un sistema natural no pasen cierto nivel de intensidad que modifique las relaciones de las fuerzas en equilibrio, los ecosistemas, aunque alterados por la acción humana, conservan los aspectos de estabilidad, si bien están sólo en estado de

superviviencia.

En un análisis histórico de la interacción entre el hombre y el resto de la biosfera, cabe resaltar las siguientes etapas:

- Edad primitiva: De la caza y la pesca a la agricultura y pastoreo.

Durante miles de años el hombre sólo ejerció una mínima influencia sobre el medio ambiente. Al igual que los demás animales, el hombre actuaba como depredador en los conglomerados naturales de los que formaba parte. Su principal asentamiento son los bosques tropicales o subtropicales, donde vivía al menos parcialmente, en los árboles. Son sus armas básicas la maza y la lanza. Su alimentación consistía en frutas, raíces túberculos, insectos, larvas y carne.

En esta etapa la acción del hombre sobre la biosfera fue escasa, limitándose en algunos casos a intervenir en los ecosistemas mediante el fuego, práctica aún vigente en algunas comunidades para cazar animales.

Con la división del trabajo y el advenimiento de las clases sociales, surgen actividades como el pastoreo y la agricultura.

Considerable papel representa en esta etapa el fuego, pues aparece como el medio más eficaz para transformar los hábitats. Lo que trajo como consecuencia modificaciones climáticas en muchas zonas de la tierra.

El hombre empezaba a alterar el equilibrio ecológico de la biosfera.

- Saqueo de la naturaleza: El aumento de los modos de producción económica implicó la creación de medio técnicos eficaces para el hombre y simultáneamente se produce un acrecimiento poblacional.

El equilibrio del hombre con la naturaleza empezaba a verse comprometido. La tala abusiva de bosques para facilitar la agricultura o la ganadería, se prolongó durante toda la edad media.

- La revolución industrial: A fines del siglo XVIII, las nuevas condiciones económicas y sociales de producción, determinaron no solamente la adquisición de numerosos

descubrimientos científicos, sino también su aplicación.

Hasta 1800, la energía utilizada tenía origen en la reducción solar.

Con la revolución industrial se introducen al proceso de producción máquinas y herramientas accionadas mediante nuevas fuentes de energía, producida a partir de combustibles sólidas y cuyo consumo iría aumentando de modo progresivo.

Los efectos de la combustión de dichos materiales empezaron a ejercer sus efectos sobre la biosfera.

Amén de esto, se produce paralelamente el "fenómeno urbano", fundado en la emigración de personas del campo a la ciudad, necesario para promocionar la fuerza de trabajo inherente a la industrialización, concentrándose así la mano de obra.

Visto lo anterior, debemos analizar otro problema que va ligado a la contaminación: la explosión demográfica.

En 1650 la población humana era de unos 500 millones de individuos y su tasa de crecimiento era aproximadamente

de 0.3% anual, siendo necesarios 250 años para que la población mundial se duplicase.

En 1970 la población sumaba un total de 3.600 millones y la tasa de crecimiento era de 2.1% anual, que correspondía a un período de duplicación de 33 años. Este aumento exponencial de la población mundial se explica por el hecho de que, antes del inicio del capitalismo industrial, la tasa de natalidad excedía sólo ligeramente a la de mortalidad. La mortalidad y morbilidad eran muy elevadas (hambre, epidemias, guerras); se ha calculado que en 1650 el período de vida de gran parte de la población mundial era solo de unos 30 años, sin embargo, ésta situación ha variado notablemente durante el presente siglo y el equilibrio alta fecundidad - alta mortalidad, se ha roto hoy parcialmente como consecuencia de la disminución de la mortalidad por la implementación de eficientes medidas sanitarias.

Por lo tanto, es considerada la explosión demográfica como la causa primordial tanto de la contaminación y en general de la crisis del medio ambiente.

Sin embargo, esa afirmación parece no estar fundada

sólidamente. Esto en primer lugar, porque las tasas de aumento de los diferentes contaminantes son superiores, en su mayoría, a las de la población y segundo, porque muchos tipos de contaminación no se relacionan directamente con el crecimiento demográfico.

El aumento de la polución aparece más bien relacionado con los modelos de crecimiento económico, válidos para el capitalismo industrial, con determinadas aplicaciones de los avances tecnológicos y con el proceso de urbanización que conduce a la formación de grandes ciudades.

Es en las naciones en que este proceso está más avanzado, donde se presentan los más altos índices de polución y coincidencialmente los más bajos en crecimiento demográfico, caso opuesto se presenta en los países del tercer mundo, donde la natalidad es notablemente alta y donde se presta poca o nula atención a los problemas ecológicos.

Todo esto nos lleva a reflexionar, sobre el costo de la contaminación y de la degradación acelerada del medio ambiente.

Costos económicos y sociales, pero sobre todo, costos naturales.

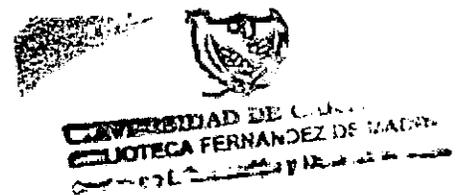


Evidentemente, en los países tercermundistas y que corresponden a los que hasta hace poco eran políticamente países coloniales, el problema se plantea de forma radicalmente distinta a la de las naciones industrializadas. En efecto, mientras el problema más grave para los países desarrollados es la contaminación propiamente dicha, para los países subdesarrollados el problema principal lo constituye el sistemático deterioro del medio ambiente que es consecuencia directa de su dependencia económica y política de las grandes metrópolis, cuyo crecimiento se realiza a expensas de estos últimos.

Este deterioro del medio ambiente de los países subdesarrollados se expresa tanto en el despilfaro de los recursos naturales no renovables, como en la destrucción de incontables ecosistemas.

De ahí que la mayoría de los países hayan adoptado políticas de desarrollo sostenible.

Todo ello en la perspectiva de un nuevo orden social basado en el respeto del medio natural en conciliación con el crecimiento económico.



4.2. CLASES DE CONTAMINACION

Hemos elaborado una clasificación con base al medio que afecta, así:

- . Contaminación atmosférica
- . Contaminación acuática
- . Contaminación terrestre
- . Contaminación sonora
- . Contaminación radiactiva
- . Contaminación atmosférica

4.2.1. Contaminación atmosférica. De acuerdo con el Consejo de Europa "hay polución del aire cuando la presencia de una sustancia extraña a la variación importante en la proporción de sus constituyentes, es susceptible de procesar aspectos perjudiciales o de crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos científicos del momento".

Esas sustancias extrañas que provocan la contaminación atmosférica son los agentes contaminantes, sólidos y gases, que se agrupan en el aire y que se originan principalmente así:

- Procesos industriales; pese a la prevención que se tiene en ellos, conforman uno de los principales focos de polución.

- Combustiones domésticas e industriales: fundamentalmente los combustibles sólidos (carbón) que produce humos, polvo y óxido de azufre.

- Vehículos de motor: a mayor urbanización, mayor el número de automotores y consecuentemente de contaminación (Óxido de carbono, plomoóxido de nitrógeno, partículas sólidas).

Otras fuentes no menos importantes de contaminación atmosférica son las siguientes sustancias:

Dióxido de azufre, dióxido de carbono, los hidrocarburos, gaseosos liberados, el plomo, los fluoruros, etc.

Las circunstancias meteorológicas, influyen de forma decisiva en la distribución de la contaminación atmosférica. Así debemos tener en cuenta los siguientes factores:

Viento: probablemente el más importante parámetro, pues puede dispersar los agentes contaminantes emitidos en una zona determinada e incluso transportarlos lejos de su punto de emisión.

La dirección y velocidad están en función de los cambios de temperatura.

La radiación solar: interviene en la formación de los nitratos de peracilo, que son sustancias irritantes y causan graves daños a la vegetación.

El conocimiento de estos factores climatológicos, es fundamental para el estudio de los niveles de contaminación de la capa ambiental de los núcleos urbanos, rurales e industriales.

4.2.2. Contaminación acuática. Podemos encontrarla en los océanos y mares o en los continentes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1961, definió la contaminación de las aguas así:

"Debe considerarse que el agua está polucionada cuando su composición o su estado están alterados de tal modo que

ya no reúnen las condiciones de una u otra o al conjunto de utilidades a las que se hubiera destinado en su estado natural".

Esta definición incluye los cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua, que pueden hacer perder a esta su potabilidad para el consumo diario o su uso para cualquier actividad, así como las variaciones térmicas provocadas por emisiones de agua caliente.

El grado de contaminación de las aguas, puede alcularse midiendo la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO).

La DBO establece el peso (por volumen unitario de agua) del oxígeno disuelto, utilizado en el curso del proceso biológico de degradación de materias orgánicas. Sus valores giran alrededor de 1 mg/L. (en aguas naturales) a 300-500 mg/L. (en aguas domésticas no depuradas).

Si la concentración de sustancias contaminantes aumenta considerablemente, su degradación agota el oxígeno disuelto en el agua, pudiendo producir asfixia a gran número de animales acuáticos.

A partir de este momento, la acción de las bacterias, aerobias, que son las que en condiciones normales

mantienen el poder auto depurado del agua, es sustituida por la intervención de bacterias anaerobias, que contribuyen a la putrefacción del agua.

Los principales agentes contaminantes de las aguas son:

Aguas residuales urbanas: contienen residuos colectivos de la vida diaria. Su volumen promedio en algunas ciudades son 600 lts. por persona y día que suponen alrededor de 50 kg de materias sólidas secas por habitante-año.

Aguas de origen industriales: es la principal fuente de contaminación de las aguas. Son utilizadas en los procesos de fabricación en cantidades variables. Los sectores más contaminantes son el petróleo, el carbón, las industrias químicas y los derivados de la celulosa.

Contaminación de origen agrícola: proviene de artículos como plaguicidas y residuos de origen animal.

Productos orgánicos: aminoácidos, ácidos grasos, esteroides, detergentes aniónicos, etc.

Productos inorgánicos: algunas sales disueltas en forma de iones, sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruro,

nitrato, bicarbonato, sulfato y fosfato.

La Organización Mundial de la Salud en 1972 ante la creciente polución, fijó 5 parámetros para la calidad de las aguas que hoy en día son consideradas normas internacionales en materia de potabilidad, así:

Contaminantes biológicos, contaminantes radiactivos, sustancias tóxicas, sustancias químicas, nocivas para la salud y las características físicas propias de un agua potable.

Desde el punto de vista bacteriológico no se admite la presencia de ningún microorganismo coliforme en muestras de 100 ml de aguas tratadas mediante cloro u otros procedimientos.

Para aguas no tratadas químicamente ninguna muestra de 100 ml ha de contener bacterias de origen fecal de tipo *escjerichia coli* y se puede tolerar ocasionalmente la presencia de hasta tres (3) microorganismos coliformes en 100 ml.

Así mismo la OMS ha fijado las concentraciones máximas

tolerables en aguas destinadas al consumo, así:

SUSTANCIAS	CONCENTRACION MAXIMA (MG/L)
SUSTANCIAS TOXICAS	
Arsénico (AS)	0.05
Cadmio (Cd)	0.01
Cianuro (Cn)	0.05
Plomo (Pb)	0.1
Mercurio (Hg)	0.01
Selenio (Se)	0.01
OTRAS SUSTANCIAS QUIMICAS NOCIVAS	
Nitratos (NO3)	45
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	0.0002
Pesticidas	
Insecticidas	
Herbicidas	
Fungicidas	

Sobre la base se la absorción diaria de 2.5 lts. de agua por una persona con promedio de 70 kgp.

. No existen datos sobre la concentración limite. La

toxicidad se evalúa sobre la base de la dosis diaria ingerida. Estos índices son aplicables del mismo modo a los alimentos.

4.2.3. Contaminación terrestre. El principal factor de la contaminación terrestre, son los residuos sólidos domésticos. El incremento poblacional, el desarrollo urbanístico y la demanda de bienes y servicios condiciona el aumento de los mismos.

La eliminación de los residuos genera dificultades en casi todos los países, pues mecanismos como el reciclaje, la transformación en abonos orgánicos o la incineración de basuras, resultan antieconómicos, lo cual implicaría subvencionarlos.

El método más usado para la eliminación de residuos sólidos domésticos es su amontonamiento al aire libre. El problema de este mecanismo, es que son verdaderos focos de contaminación, sin mencionar lo poco estético del paisaje.

4.2.4. Contaminación sonora. El ruido puede ser definido como un sonido desprovisto de carácter musical

agradable. Con el desarrollo de las ciudades adquirió relevancia hasta llegar a ser considerado como uno de los factores que provocan efectos nocivos en la salud y en general en el medio ambiente.

Su intensidad se mide en unidades de tipo logarítmico llamadas decibelios (dB).

4.2.5. Contaminación radiactiva. Es el aumento de la radiación natural por el uso humano de sustancias radioactivas naturales o artificiales. Tiene como punto de partida la energía nuclear y la invención de la bomba atómica.

Las principales fuentes de contaminación radiactiva son las pruebas nucleares y de ellas las más nocivas son las que tienen lugar en la atmósfera. Generan aumentos en la temperatura, convirtiendo las sustancias radiactivas en gases y productos sólidos.

Uso de sustancias radiactivas: genera polución tanto en la fase de obtención del combustible nuclear, como en la etapa de funcionamiento de los reactores.

4.3. PRINCIPALES AGENTES CONTAMINANTES

4.3.1. Dióxido de carbono. Generalmente se origina en los procesos de combustión de la producción de energía, de la industria y de la calefacción doméstica. Se cree que la acumulación de este gas podría aumentar considerablemente la temperatura de la superficie terrestre y ocasionar desastres geoquímicos y ecológicos.

4.3.2. Monóxido de carbono. Lo producen las combustiones incompletas, en particular las de siderurgia, las refinerías de petróleo y los vehículos de motor. Algunos científicos afirman que este gas altamente nocivo puede afectar a la estratosfera.

4.3.3. Dióxido de azufre. El humo proveniente de las centrales eléctricas, de las fábricas, de los automóviles y del combustible de uso doméstico, contiene a menudo ácido sulfúrico. El aire así contaminado agrava las enfermedades del aparato respiratorio, corroe los árboles y los edificios de piedra caliza y afecta también algunos textiles sintéticos.

4.3.4. Oxidos de nitrógeno. Son producidos por los

motores de combustión interna, los aviones, los hornos, los incineradores, el uso excesivo de fertilizantes, los incendios de bosques y las instalaciones industriales.

Forman el smog de las grandes ciudades y pueden ocasionar infecciones respiratorias, entre ellas la bronquitis de los recién nacidos.

4.3.5. Fosfatos. Se los encuentra en las aguas de cloaca y provienen, en particular, de los detergentes y de los fertilizantes químicos utilizados en exceso, así como de los residuos de la cría intensiva de animales. Los fosfatos constituyen uno de los factores principales de contaminación de los lagos y ríos.

4.3.6. Mercurio. Lo producen la utilización de combustibles fósiles, la industria cloro-alcalina, las centrales de energía eléctrica, la fabricación de pinturas, los procesos de laboreo de minas y de refinación y la preparación de la pasta de papel. Constituye un grave agente contaminador de los alimentos, especialmente de los que provienen del mar y es un veneno cuya acumulación afecta al sistema nervioso.

4.3.7. Plomo. La fuente principal de la contaminación de plomo, es una materia antidetonante del petróleo, pero también contribuyen a ella las fundiciones de ese metal, la industria química y los plaguicidas. Se trata de un tóxico que afecta a las enzimas y altera el metabolismo celular, acumulándose en los sedimentos marinos y en el agua potable.

4.3.8. Petróleo. La contaminación es causada por la extracción del producto frente a las costas, su refinación, los accidentes de los buques petroleros y la evacuación que se efectúa durante el transporte. Causa daños desastrosos en el medio: destruye el planctón, la vegetación y las aves marinas y contamina las playas.

4.3.9. DDT y otros plaguicidas. Incluso en concentraciones extremadamente bajas son muy tóxicos para los crustáceos. Dado que se los utiliza preferentemente en la agricultura, al ser acarreados por las aguas causan la muerte de los peces, destruyen su alimento y contaminan la alimentación del hombre. También pueden producir cáncer. Como su utilización reduce alguna especie de insectos útiles, contribuye a la aparición de nuevas plagas.

4.3.10. Radiación. En su mayor parte se origina en la producción de energía atómica, la fabricación y prueba de armas de este tipo y los buques de propulsión nuclear. Es de gran importancia su empleo en la medicina y la investigación científica, pero a partir de cierta dosis puede ocasionar tumores malignos y mutaciones genéticas.

5. CARTAGENA: MODELO DE DESARROLLO ECOLOGICO ?

5.1. ANTECEDENTES

De acuerdo a numerosas investigaciones arqueológicas, se estima que las modificaciones en los ecosistemas de Cartagena, se remontan a 6.000 años A.P. (antes del presente), es decir, 4.000 A.C. y es probable que sea anterior.

De hecho, los principales vestigios hallados como sitios de vivienda, cerámica y basureros prehispánicos, indican tanto las condiciones medioambientales como las transformaciones geológicas, de las regresiones y transgresiones marinas, que lentamente han transformado la topografía y el clima del sistema litoral y continental.

Así mismo, sugieren un dinamismo inusitado en el uso de los diferentes ecosistemas y en la creación de estrategias de ocupación del territorio.

Igualmente, se encuentran evidencias documentales de

ocupación de grupos prehispánicos tardíos, ubicados en la actual zona urbana o en sus áreas de influencia.

Es notable su modus vivendi, el cual se identifica plenamente con la naturaleza, del mismo modo, sobresalen sus sistemas hidráulicos, los cuales fueron modelos definitivos de ordenamiento territorial, pues los planes empleados vitalizaban su uso y desarrollo, dadas las características de su entorno.

Es la conquista, el paso representativo de la ruptura con el medio ambiente y la imposición de tecnologías que no se adecuaban a la lógica de los sistemas tropicales.

Como punto estratégico, Cartagena se convierte en una ciudad con creciente población flotante y en constante movimiento, quienes se desplazaron principalmente hacia regiones que hoy se conocen como: el Sinú, Antioquia y Cauca.

Ya en el período colonial, su estructura es punto de concentración que ejerce influencia sobre otras zonas de la región, al igual que la ciudad de Mompox.



Es importante resaltar - que en el devenir histórico, la gran crisis se produce con la revolución industrial, pues dado su rápido desarrollo tecnológico ha dejado frágiles y vulnerables los ecosistemas de la zona.

5.2. SITUACION ACTUAL

La Cartagena contemporánea es una simbiosis: presenta en su estructura urbanística varias facetas simultáneamente: la colonial, rodeada por una muralla de 11 km., la turística, con grandes edificios, lindas playas y un status de vida alto, la industrial, de Mamonal y la tugurial, circundada por la Ciénaga de la Virgen. Todas enfrentan problemas de degradación sanitaria.

La ciudad colonial surgió hace casi cinco (5) siglos, la turística es producto de algunos visionarios, la industrial, fruto del esfuerzo y ratificación de su condición de puerto y la tugurial, representante de la marginalidad en que viven doscientos cincuenta mil (250.000) cartageneros.

Desde su fundación, el 1 de junio de 1533, Cartagena asumió su papel relevante en los ámbitos comerciales,

militar, religioso y administrativo.

Hoy día, podemos agregar a esos aspectos, el turístico, uno de los renglones básicos de la economía municipal.

Hasta principios del siglo XX, la ciudad de ochenta mil (80.000) habitantes, no se extendía más allá de la ciudad amurallada, pero se desplegaron nuevos barrios que poco a poco se transformaron en zonas considerablemente populares.

El incremento poblacional no tuvo conexión con la presentación de servicios públicos y debido a la topografía, la gente comenzó a rellenar los cuerpos de agua para edificar, acción que se prolongó por décadas.

Esto dio lugar al taponamiento de caños y lagunas, los que degeneró el sistema hídrico natural, que permitía el flujo y reflujo de las aguas del mar con aquellas.

Ejemplos palpables son los principales ecosistemas de Cartagena, como son la Ciénaga de la Virgen o de Tesca y la Bahía de Cartagena.

Hasta los años 60, Cartagena no tuvo alcantarillado y el acueducto nunca tuvo una cobertura del 75%.

Actualmente, el acueducto tiene una cobertura del 85%, cifra que representa la cobertura de redes más no la calidad del servicio, ya que sólo el 20% de la población goza del servicio las 24 horas del día.

La ciudad presenta un déficit de 60.000 m³/día, equivalentes al 30% de la demanda actual.

En cuanto al alcantarillado, la cobertura es del 70%, pero de este porcentaje aproximadamente el 25% presentan algún tipo de deficiencia en la red.

El sistema de alcantarillado está dividido en tres (3) vertientes que evacuan las aguas de la siguiente forma:

Ciénaga de la Virgen o de Tesca - 50%

Bahía de Cartagena - 40%

Ciénaga de Ceballos - 10%

Hoy día, la población supera los setecientos mil (700.000) habitantes, de los cuales el 35% habita en condiciones deplorables a orillas de la Ciénaga de la Virgen o de algún caño.

El panorama actual de la Ciénaga de Tesca, de la Bahía y en general de los cuerpos de agua en Cartagena, es

patético, pues albergan gran parte de las aguas negras de la ciudad.

Gran parte de estos problemas obedecen desafortunadamente a que no se ha hecho efectivo hasta el momento, un plan de desarrollo para la ciudad.

El primero de ellos fue planteado en 1964, pero pierde vigencia rápidamente por el crecimiento urbano.

Contienen las especificaciones de las formas de articulación en relación a las potencialidades y vocaciones que caracterizan al territorio, los cuales explican los lineamientos del plan en lo que respecta a la adjudicación del uso y ordenamiento físico del mismo.

Del mismo modo establece las actividades sociales de producción, tales como el turismo, la actividad portuaria y comercial, la militar, la industrial, la prestación de servicios y el enlace de sistemas marinos y terrestres de transporte, los cuales son en gran medida las funciones determinantes en la deficiencia de políticas de desarrollo en la ciudad.

Es así como en 1978, se logra la reformulación de un

nuevo plan de desarrollo; plan que alberga por primera el aspecto del medio ambiente.

Sin embargo, surge un cambio en el uso de las zonas ecológicas y los de reserva, los cuales se reducen en un 50%.

Los ajustes posteriores a este plan de desarrollo que fija normas y programas relacionados con el plan de inversión, en donde lo ambiental se centra en un aspecto (saneamiento/higiene) que es vital por la deficiente dotación de infraestructura sanitaria.

Posteriormente, salió a la luz el plan de desarrollo de 1989, cuyos puntos fundamentales están relacionados con los del plan de 1978.

Luego, surgió el plan específico para la recuperación de caños y lagunas, que contenía aspectos tales como la recuperación ecológica, la disposición de basuras y la evaluación de los costos ambientales.

Finalmente en 1993, surge el plan de saneamiento integral para Cartagena, que es la función del plan de desarrollo actual con el programa de caños y lagunas y que pretende



entre otros objetivos la disposición de las aguas negras.

Además de esto, se busca la rehabilitación de la Bahía, de la Ciénaga de la Virgen y en general de todos los cuerpos de agua de Cartagena. Para tal efecto el Departamento de Planeación, en el marco del convenio de cooperación bilateral con el gobierno de los Países Bajos, solicitó una misión técnica para conocer y revisar los planes existentes y en ejecución para el saneamiento integral de Cartagena y recomendó alternativas técnicas para la rehabilitación de la Ciénaga de la Virgen.

Su principal sugerencia fue diseñar y construir una bocana de mares estabilizada para conectar en forma permanente la Ciénaga con el mar.

Su diseño y ubicación deberá garantizar el menor impacto sobre las playas y los programas hoteleros de la zona.

Con base en esta sugerencia se presentó una solicitud a dicho gobierno para la cofinanciación del estudio y construcción de la bocana.

La duración de los estudios y diseños se estima en dos (2) años.

5.3. BAHIA DE CARTAGENA

La Bahía de Cartagena tiene una superficie aproximada de 82 kms., profundidad promedio de 16 mts. y una capacidad de almacenamiento poco más o menos de 1.220 millones de m³. Alejada del mar Caribe por la Isla de Tierrabomba, se empalma con éste a través de tres bocas: Bocachica y el Varadero al sur occidente, la primera con un ancho canal de entrada de embarcaciones a la Bahía y el Varadero con 500 m de ancho y profundidad media de 5 m. Al norte se encuentra la denominada Bocagrande, con un ancho de 1.900 m. y una profundidad de 2,5 m.

El movimiento de las corrientes internas se conserva básicamente por el canal de Bocachica, ya que por Bocagrande, se encuentra la Escollera que sólo permite el intercambio superficial de aguas, al igual que en el Varadero.

El ecosistema original de la Bahía era marino, hoy puede definirse como un cuerpo de aguas con rasgos estuarinos, por el aporte de agua dulce que recibe del canal del Dique (brazo artificial del Río Magdalena) desde el año 1930, cuando se realizó la interconexión y rectificación

definitiva del canal, construido desde el siglo XVII por los españoles.

Los usos del suelo en sus riberas son: al norte las actividades propias del desarrollo de la ciudad, tales como residencial, comercial, institucional y turístico, al oriente los desarrollos portuarios, industrial y al sur y occidente algunos desarrollos de la acualcultura del camarón y pequeñas poblaciones de pescadores artesanales.

5.4. CIENAGA DE LA VIRGEN O DE TESCA

Localizada al nororiente de la ciudad, tiene una superficie aproximada de 22.5 km², profundidad promedio de 1.0 m., para un volumen cercano a las 13.5 millones de m³. en la actualidad.

Es realmente una laguna costera, cuyo balance hídrico se da por el intercambio de agua con el mar y los aportes de su cuenca por precipitaciones locales, que llega a ella por cuatro (4) arroyos de invierno (Matute, Tabacal, Limón y Hormigas) que desembocan a lo largo de la ribera oriental y por el sistema de canales pluviales que

vierten por el lado sur el drenaje de la ciudad.

En tiempos anteriores tenía una profundidad entre 0.2 y 3.0 m , que le permitían almacenar cerca de 33.7 millones de m³.

La reducción de su capacidad de acopio se debe a procesos de sedimentación natural, acentuados por actividades propias de los hombres, tales como la proliferación de comunidades subnormales en sus orillas, disposición de basuras, erosión del Cerro de la Popa, localizado al suroccidente y descargas del alcantarillado, entre otras.

La conexión con el mar se da por un canal natural localizado al norte de la Ciénaga, que atraviesa el cordón litoral de arena que aleja el mar de la Ciénaga, circundando el poblado de pescadores de la Boquilla por el nororiente.

Esta comunicación se cierra durante la estación seca (Diciembre a Mayo), cuando prácticamente, los aportes de aguas continentales de los arroyos de invierno que desembocan en ella y la deriva litoral deposita arenas en la boca de comunicación hasta cerrarla por completo.

La Ciénaga recibe el drenaje natural de una hoyo

hidrográfica de 515.3 km² que está bajo la jurisdicción administrativa de los municipios de Cartagena, Turbaco, Villanueva, Santa Rosa y Santa Catalina.

Los usos del suelo en sus orillas son: al sur, asentamiento subnormales que albergan cerca de doscientos cincuenta mil (250.000) habitantes en deplorables condiciones socio-económicas y sanitario.

Al oriente, desarrollo agrícola del cultivo de arroz en aproximadamente 900 hectareas, cultivadas. Al occidente sobre la franja litoral de arenas, el poblado de pescadores de la Boquilla y un creciente complejo turístico, cuya máxima expresión se prevee en los próximos años.

5.5. OTROS CAÑOS, CIENAGAS Y LAGUNAS INTERIORES

Los caños, lagunas y ciénagas que comunican la bahía de Cartagena con la Ciénaga de la Virgen, tienen una longitud aproximada de 9.5 kms, profundidad media de 1.5 m. y anchos variables entre 3 y 2.5 m.

El área superficial de estos cuerpos de agua es de 97 has., discriminadas así:

- Caño Juan Angola	10 has.
- Laguna del Cabrero	23 has.
- Laguna de Chambacú	7 has.
- Laguna de San Lázaro	15 has.
- Caño de Bazurto	12 has.
- Ciénaga de las Quintas	30 has.

En el momento estos cuerpos internos de agua se comunican con la bahía a través de dos bocas situadas en los extremos norte y sur de la isla de Manga, en los lugares donde se encuentran los puentes vehiculares, Román y Bazurto.

La comunicación con la Ciénaga de la Virgen que anteriormente se efectuaba por el caño Juan Angola, sólo se da por medio de un pequeño canal superficial que une al canal paralelo con la Ciénaga de la Virgen rodeando la cabecera sur de la pista del aeropuerto de la ciudad.

La utilización del suelo en sus riberas es fundamentalmente, residencial con algunos asentamientos subnormales, especialmente en el caño Juan Angola. Igualmente, se da el comercio desorganizado de víveres y productos de la pesca artesanal sobre la orilla norte de la Ciénaga de las Quintas, en donde está ubicada la plaza

del mercado de la ciudad.

6. ILUSTRACION COMPARATIVA EN INFORMATIVA DE LOS NIVELES DE
DE CONTAMINACION EN CARTAGENA ENTRE 1985 - 1995

CUADRO # 1

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (ALCANTARILLADO)

PARAMETRO	BAHIA	CIENAGA
CAUDAL ESTIMADO	80.000 m ³ /d	12.000 m ³ /d
MATERIA ORGANICA	13.000	19.500
SOLIDOS SUSPENDI- DOS	15.800	22.500
NITROGENO TOTAL	2.500	3.700
FOSFORO TOTAL	300	450

CUADRO # 2

DESCARGA DE AGUAS RESIDUOS INDUSTRIALES

EMPRESA	TIPO DE RESIDUOS	VOLUMEN DE RESIDUOS	T. DE CARGA	LUGAR DE DESCARGUE
Indugraco	Aguas Negras, algodón		45°C	Bahía
Licorera de B/var	Linazas Alcohol Agua negras Lodos de tanques de fermentación Gas carbónico	120 M/3 día 20 M/3 día 2.500 Kg. día 20 M/3 día	60°C	Bahía
Dow Chemical	Líquidos Cromo hexavalente Aceite Gaseosos Gases de Nitrógeno Fosfatos.	9.5 pp. M 21.5 pp.M 57.000 gl día	28°C	Bahía Atmósfera
Ecopetrol	Agua de aceite pesado (Aguas sucias) Agua aceite liviano (Aguas limpias) Soda Caústica gastada Lastre	152.928 M/3 día 176.460 M/3 día 7M/ día	35°C	Bahía
Hospital B/grande	Aguas negras Residuos aliment. Sangre			Alcantarillado Residuos sólidos El Basurero
Embotelladora Pepsi-Luz	Lavado Tanques Soda Caústica Lavado de botella	20 M/3 día	90°C	Bahía
Corelca	Purgas de calderas Sólidos Totales	72 M/3 día 50 ppm/	60°C	Atmósfera

Colclinker	CACO3			3 pozos sépticos Bahía
EE.PP.MM.	Aguas negras Aguas lluvias	15.000 M/3 día		Cuatro calles Bahía
Alco	CACO3 (Carbonato de calcio) Mg (OH)2 (Hidróxido de Magnesio) Ca (L2) Calcio NaCl (Cloruro de sodio) CaOCaO (Oxido de Calcio) SiO2 (Oxido de Silicio) Na2CO3 (Bicarbonato de sodio) H2O con NaCl Agua con Cloruro de sodio.	7.200 M/3 día	30°C	Colector Lechos de decantamiento Bahía

No se incluye el mercurio que durante más de cinco (5) años ALCO arrojó a la Bahía.

7. ASIGNACIONES PRESUPUESTALES EN MATERIA AMBIENTAL PARA CARTAGENA

El financiamiento del Programa Integral de Saneamiento de Cartagena, comprende dos (2) partes:

. El proyecto de rehabilitación de los caños y lagos¹, que comprende el período 1994-1995, el cual viene siendo ejecutado por el Distrito Turístico de Cartagena con recursos de Presupuesto Nacional y Crédito Findeter,

. El proyecto de Plan Maestro de Alcantarillado, construcción del emisario submarino, saneamiento de la Ciénaga de la Virgen y ordenamiento del Cerro de la Popa.

En el cuadro No. 1 se presentan las fuentes y usos del proyecto. Como se observa, los recursos totales requeridos para financiar el proyecto integral de saneamiento ascienden a \$ 128.035 millones, de los cuales es necesario encontrar financiación para \$ 71.339.

¹ El proyecto de rehabilitación se comenzó en 1992.

Para financiar el faltante del proyecto se propone el siguiente esquema:

1. Por cada tres pesos adicionales que el Distrito Turístico destine al Plan Integral de Saneamiento de Cartagena proveniente de la generación y recaudo de rentas propias, la Nación aportará hasta otro peso por concepto de cofinanciación.

El actual recaudo por concepto de impuesto predial llega a \$ 2,521 millones, lo que equivale a \$ 3.800 per cápita, o \$ 17.000 por predio. Este recaudo es muy bajo si se compara con ciudades como Barranquilla, Santa Marta o Manizales, que han alcanzado más de \$ 6.500 por habitante.

Por otra parte, el avalúo catastral promedio en la ciudad se aproxima a \$ 14 millones, lo que implica que la tarifa promedio efectiva está cercana a 1.2 por mil. con una tasa nominal promedio del 5 por mil, establecida por el Concejo Distrital en 1992, es posible contar con recursos adicionales por cerca de \$ 8.000 millones. De esta manera, en un escenario conservador, el Distrito estará en capacidad de generar recursos complementarios, para

ser destinados al plan, por \$ 1.000 millones en 1995, \$ 2.000 millones en 1996, \$ 2.500 millones en 1997 y \$ 3.500 millones en 1998 (cifras en pesos de 1994).

Adicionalmente, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 141 de 1994, al Distrito Turístico le corresponde, por ser municipio con refinería, recursos por regalías equivalentes a \$ 800 millones en 1995, \$ 900 millones en 1996, \$ 1.600 millones en 1997 y \$ 1.700 millones en 1998.

Otra fuente de financiación es la recuperación de parte de las inversiones por vía tarifaria, teniendo en cuenta las disposiciones del Título VI de la Ley 142 de julio de 1994, sobre el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios. Con base en lo anterior, se estima que los recursos disponibles por este concepto son de \$ 4.000 millones para el periodo 1995-1998. Se espera que con la transformación de la Empresa de Servicios Distritales en una empresa de economía mixta, se reduzcan los costos operativos y se mejore la eficiencia² en la prestación

² Actualmente las E.D. tienen un índice de personal de 11 empleados por cada 1000 suscriptores, cuando parámetros de eficiencia señalan que este índice puede estar entre 3 y 4.



del servicio.

Como fuente adicional de financiación, el Distrito Turístico puede disponer de los recaudos de la valorización, los cuales se estiman en \$ 10.000 millones durante el período 1995 - 1998. Estas proyecciones son conservadoras si se tiene en cuenta la magnitud del plan de obras.

De manera coordinada con la Alcaldía Mayor del Distrito se identificó como fuente adicional una sobretasa al turismo (aeroportuaria y hotelera), que permitiría un recaudo de \$ 8.000 millones para el período 1995 - 1998. Este estimativo se realizó a partir del movimiento actual de pasajeros por vía aérea y suponiendo que la capacidad hotelera no crecerá en los próximos cinco años.

Recursos complementarios pueden obtenerse de la participación del Distrito Turístico en los Ingresos Corrientes de la Nación (Ley 60 de 1993), que será de \$ 11.000 millones en 1995, se estima en \$ 12.500 millones en 1996 y \$ 14.500 millones en 1997. Esto significa que los recursos de libre asignación más los correspondientes a forzosa inversión en programas de agua potable y

saneamiento básico, más los destinados a "otra inversión" ascienden a \$ 5.900 millones en 1995, \$ 6.000 millones en 1996, \$ 6.100 millones en 1997 y \$ 6.200 millones en 1998 (cifras en pesos de 1994). Se supone que al menos el 50% de estos recursos podrían destinarse al Plan (en cada año equivalen a menos del 30% del total de la transferencia).

De acuerdo con lo anterior, el Distrito Turístico, generaría recursos adicionales destinados al proyecto por \$ 10.300 millones en 1995, \$ 11.400 millones en 1996, \$ 12.600 millones en 1997 y \$ 13.700 millones en 1998. La nación aportaría un monto de \$ 15.000 millones por concepto de cofinanciación para los mismos años. En estas condiciones, el Plan Integral de Saneamiento contaría con recursos por \$ 63.000 millones.

2. Con respecto a los recursos de crédito, un estudio reciente de la Findeter señala que la capacidad de crédito del Distrito Turístico para el periodo 1994 a 1996 asciende a \$ 28.000 millones, de los cuales utilizó \$ 19.000 millones en el Plan Maestro de Alcantarillado y recuperación de Caños y Lagos. En consecuencia el Distrito aún contaría con un cupo de endeudamiento cercano a los \$ 9.000 millones de pesos. De esta manera,

se garantizaría la financiación total del proyecto (ver cuadro No. 2).

Vale la pena recalcar que este esquema de financiación no copa la capacidad fiscal ni de endeudamiento del Distrito, lo cual garantiza la realización de los programas sociales.

CUADRO # 1
 PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO DE CARTAGENA
 COSTO TOTAL POR COMPONENTES Y FUENTES DE FINANCIACION
 (Millones de Pesos)

COMPONENTE	COSTO TOTAL	PRESUP. NAL.	RECURSOS DISTRITO	FONDO COFINANC	CREDITO FINDETER	FALTANT FINANCI
A. Rehabilitación de los caños y lagos	36.833	2.500			5.994	28.339
. Obras Eje No. 1	17.752	2.500			5.994	
. Obras Eje No. 2 y 3	19.081					
B. Plan Maestro de Alcantarillado	59.202	2.000	18.473	3.000	13.729	22.000
. Vertiente Ciénaga de la Virgen	27.202	2.000	8.473	3.000	13.729	
. Zona Bocagrande, El laguito, Marbella	10.000		10.000 **			
. Vertiente de la Bahía	22.000					
C. Emisario Submarino	18.000					18.000
D. Rehabilitación de la Ciénaga	8.000	4.800		3.200		
. Estudios y Diseño	2.000	1.200		600 (*)		
. Construcción Bocana	6.000	3.600		2.400 (*)		
E. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Fopa	6.000	2.000	1.000			3.000
Costo Total	128.035	11.300	19.473	6.200	19.723	71.339

* Recursos de cooperación del Gobierno de los Países Bajos

** Recursos correspondientes a parte de la emisión de bonos aprobada por el Ministerio de Hacienda

CUADRO # 2

ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DEL PLAN INTEGRAL DE SANEAMIENTO

DE CARTAGENA

(Millones de Pesos de 1994)

	1995	1996	1997	1998
Saldo por financiar	71.339	49.200	43.300	17.700
INGRESOS				
Impuesto Predial	1.000	2.000	2.500	3.500
Valorización	2.500	2.500	2.500	2.500
Tarifas de Acueducto y Alcantarillad	1.000	1.000	1.000	1.000
Tasa de turismo	2.000	2.000	2.000	2.000
Regalías	800	900	1.600	1.700
Participación Ingresos Cta. Nación	3.000	3.000	3.000	3.000
Cofinanciación Nación	3.500	3.500	3.500	3.500
Crédito FINDETER	8.339			
Saldo Final	49.200	34.300	17.700	0

8. EFECTOS DE LA CONTAMINACION EN CARTAGENA

En nuestra opinión, los efectos deben agruparse teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Salud
- Socio Económicos
- Ecológicos

8.1. SALUD

En materia de saneamiento ambiental (salud humana) debemos distinguir las enfermedades que se producen en relación al tipo de contaminación, así:

- Por contaminación atmosférica. Las enfermedades más frecuentes son las lesiones broncopulmonares: bronquitis, asma, enfisema.

Estudios realizados en diversos países indican que una enfermedad como el asma, afecta entre el 5 y el 6% de la población y que un 35% de las ausencias del trabajo son debidas a enfermedades de tipo respiratorio.

En materia de mortalidad es difícil precisar los efectos de la contaminación, salvo que se trate de poblaciones pequeñas o en circunstancias excepcionales en grandes ciudades (smog en Londres, 1952).

- Por contaminación acuática. Según estudios, estas son enfermedades propagadas por agua contaminada y transmitidas por ingestión.

. Metahemoglobinemia infantil, que se produce por la presencia de metahemoglobina producto de la oxidación incompleta de la hemoglobina en la sangre.

Su origen son las aguas con un elevado nivel de nitratos.

. Fluorosis endémica crónica, presencia permanente en los dientes de manchas amarillo pardusco o casi negro. Se origina en la concentración elevada de fluoruros.

. Mal de minamata, se presenta por elevadas concentraciones de dimetilmercurio, produce deformaciones en las extremidades, epilepsia, nefritis, perforación del cerebro y por consiguiente la muerte, mutaciones genéticas.

. Disenteria, se presenta por la presencia de materias

fecales en grandes cantidades. Genera diarrea dolorosa con mezcla de sangre.

. Fiebre tifoidea, se produce por aguas contaminadas.

. Fiebre paratífica, se produce por contaminación de aguas por materias fecales.

- Por contaminación terrestre. Las basuras son excelentes "focos de contaminación", generan la proliferación de roedores e insectos y estos a su vez enfermedades como el paludismo, la peste bubónica, el dengue, parasitosis, etc.

- Por contaminación sonora. El ruido tiene consecuencias tanto de orden fisiológico como psicológico.

Los efectos fisiológicos y patológicos son: la fatiga auditiva, el encubrimiento, sorderas profesionales y los traumatismos acústicos.

Entre tanto, los efectos psicológicos del ruido se manifiestan principalmente a nivel del sueño, cefalea, inapetencia, molestias e insatisfacciones.

- Por contaminación radiactiva. (0.5. m rem x indiv/año) por encima de los límites normales, existen para el hombre riesgos somáticos, como el acortamiento de la vida y la inducción a la leucemia.

En el caso específico de Cartagena en el período 1985 - 1995, las enfermedades más frecuentes por causa de contaminación han sido las siguientes:

- . Lesiones broncopulmonares
- . Infecciones intestinales
- . Amibiasis
- . Parasitos intestinal
- . Enfermedades de la piel

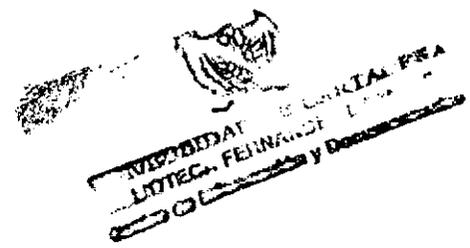
8.2 SOCIO ECONOMICO

En relación al factor socioeconómico, la contaminación afecta:

- Ganadería y agricultura
- Cuerpos de agua generadores de pesca artesanal y en general su habitat al consumir de ella.

8.3. ECOLOGICOS

Y los ecológicos, pues aumentan los costos en el control del nivel de contaminación y su respectiva investigación.



9. ACCIONES DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Los factores de mejoramiento ambiental persiguen la prevención y optimización de los recursos naturales.

Los programas que deben realizarse para tal efecto, comprenden la protección y rehabilitación de los ecosistemas, como fuentes vitales para el progreso de las comunidades, pretendiendo de esta forma garantizar la bio-diversidad de fauna y flora.

Así mismo, deben adelantarse programas que garanticen, la oferta de bienes y servicios ambientales, esenciales para el desarrollo humano sostenible del país, la prevención de catastrofes y la productividad de los sistemas naturales.

A su vez el sector minero requiere acciones que minimicen el impacto ambiental y el sector industrial, tecnologías encaminadas a reducir la contaminación.

Para tal efecto, existen recursos naturales y jurídicos, que contribuyen en forma definitiva a la preservación de los mismos.

9.1. RECURSOS NATURALES

Se analizarán los recursos en atención a los tipos de contaminación:

- Contaminación atmosférica: existen hace varios años métodos eficaces para impedir la emisión de gases tóxicos en las industrias.

Las instalaciones para captar partículas sólidas o líquidas, comprenden filtros, precipitaciones electrostáticas y otros aparatos mecánicos.

Del mismo modo se emplean reactores térmicos o catalíticos de poscombustión y de convertidores de derivación para la eliminación del dióxido de azufre.

- Contaminación acuática: los métodos más comunes son:

. Dragado: consiste en limpiar y profundizar de fango y arena los puertos de mar, los ríos, etc.

. Coagulación, el más usado son los polielectrolitos.

. Carbactivado, elimina olores y sabores de las aguas.

. Cloro, agente esterilizante.

. Ozono, agente esterilizante, eficaz en la destrucción de virus.

. Desalinización, se obtiene agua potable a partir de aguas salobres.

. Bacterias, aprehenden las partículas sólidas o líquidas que se encuentren en el agua.

. Semillas del árbol moringa oleifera, actúan como coagulantes al adherirse a las partículas y bacterias que se encuentran en las aguas.

- Contaminación terrestre: existen varios métodos:

. Compostaje, que permite la obtención de abonos.

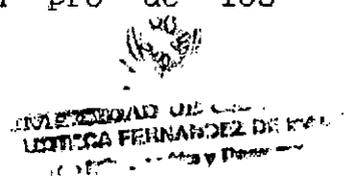
. Incineración, fuente de energía calorífica y de materia para la construcción.

. Vertederos controlados, bastante utilizados por su economía. Permite la reutilización de terrenos degradados por el hombre o inutilizables.

. Reciclaje o reutilización de materiales.

9.2. RECURSOS JURIDICOS

Son viables las siguientes acciones en pro de los derechos ambientales:



9.2.1. Acción de tutela. (Art. 86 c.n.) que en su tenor dice: "Toda persona tendrá acción de tutela para reclamar ante los jueces, en todo momento y lugar, mediante un procedimiento preferente y sumario, por sí misma o por quien actúe a su nombre, la protección inmediata de sus derechos constitucionales fundamentales, cuando quiera que estos resulten vulnerados o amenazados por la acción o la omisión de cualquier autoridad pública.

La protección consistirá, en una orden para aquel respecto de quien se solicita la tutela, actúe o se abstenga de hacerlo.

El fallo, que será de inmediato cumplimiento, podrá impugnarse ante el juez competente y en todo caso, éste lo remitirá a la corte constitucional para su eventual remisión. Esta acción sólo procederá cuando el afectado no disponga de otro medio de defensa judicial, salvo que aquellas se utilicen como mecanismo transitorio para evitar un perjuicio irremediable.

En ningún caso podrán transcurrir más de diez (10) días entre la solicitud de tutela y su resolución.

La Ley establecerá los pasos en los que la acción de tutela procede contra particulares en cargos de la prestación de un servicio público o cuya conducta afecte grave y directamente el interés colectivo, o respecto de quienes el solicitante se halle en estado de subordinación o indefensión.

9.2.2. Acción de cumplimiento. (Art. 87 c.n.) expresa: "Toda persona podrá acudir ante la autoridad judicial para hacer efectivo el cumplimiento de una ley o un acto administrativo. En caso de prosperar la acción, la sentencia ordenará a la autoridad renuente el cumplimiento del deber omitido".

9.2.3. Acciones populares. (Art. 88 c.n.) que expresa "La Ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza, que se definen en ella.

También regulará las acciones originadas en los daños ocasionados a un número plural de personas, sin perjuicio

de las correspondientes acciones particulares.

Así mismo, definirá los casos de responsabilidad civil objetiva por el daño inferido a los derechos e intereses colectivos.

Además la Ley 99 de 1993, otorgó al Ministerio del Medio Ambiente, a las corporaciones autónomas regionales, así como a los departamentos, municipios y distritos con régimen constitucional especial, funciones policivas, para la imposición y ejecución de las medidas de policía, multas y sanciones establecidas, por la Ley que sean aplicables según el caso.

Así el Art. 84, expresa "Cuando ocurriere violación de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo de recursos naturales renovables, el Ministerio del Medio Ambiente o las corporaciones autonomas regionales, impondrán las sanciones que se preveen en el artículo siguiente, según el tipo de infracción y la gravedad de la misma. Si fuere el caso, denunciarán el hecho ante las autoridades competentes para que se inicie la investigación penal respectiva".

Y el Art. 85 establece los tipos de sanciones "El Ministerio del Medio Ambiente y las corporaciones autónomas regionales, impondrán al infractor de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo y aprovechamiento de recursos naturales renovables, mediante resolución motivada y según la gravedad de la infracción, los siguientes tipos de sanción y medidas preventivas:

1. Sanciones: a) multas diarias hasta por una suma equivalente a trescientos (300) salarios mínimos mensuales, liquidados al momento de dictarse la respectiva resolución.

b) Suspensión del registro de la licencia, la concesión, permiso o autorización.

c) Cierre temporal o definitivo del establecimiento o edificación o servicio respectivo y revocatoria o caducidad del permiso o concesión.

d) Demolición de obras a costa del infractor, cuando habiéndose adelantado sin permiso o licencia y no habiendo sido suspendida, causa daño evidente al medio

ambiente o a los recursos naturales renovables.

e) Decomiso definitivo de individuos o especímenes de fauna o flora, o de productos o implementos utilizados para cometer la infracción.

2. Medidas preventivas: a) amonestación verbal o escrita.

b) Decomiso preventivo de individuos o especímenes de fauna o flora o de productos o implementos utilizados para cometer la infracción.

c) Suspensión de obra o actividad cuando de su prosecución puede derivarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana, o cuando la obra o actividad, se haya iniciado sin el respectivo permiso, concesión o licencia o autorización.

d) Realización dentro de un término perentorio de los estudios o evaluaciones requeridas para establecer la naturaleza y características de los daños, efectos e impactos, causados por la infracción, así como las medidas necesarias para mitigarlas o compensarlas.

10. AMBITO DE RESPONSABILIDAD

10.1. RESPONSABILIDAD POR CULPA PERSONAL

La determinación de la culpa o negligencia del sujeto productor del daño, encuadra en los principios del artículo 2341 del Código Civil y en caso de dolo son aplicables los artículos 2343 y 2344 ibidem.

10.2. RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL

Los contratos se sujetan al artículo 1502 del Código Civil, que establece los cuatro (4) elementos fundamentales de los mismos, así:

- . Capacidad legal
- . Consentimiento libre
- . Objeto lícito
- . Causa lícita

10.3. RESPONSABILIDAD CIVIL ESTATAL

El artículo 90 de la Constitución Nacional, establece la

responsabilidad patrimonial del Estado, por los daños antijurídicos que le sean imputables, causados por la acción u omisión de las autoridades públicas. Así mismo, indican que en el evento de ser condenado el Estado a la reparación patrimonial de uno de tales daños, que haya sido consecuencia de la conducta dolosa o gravemente culposa de un agente suyo, aquel deberá repetir contra esto.

10.4. RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA

El artículo 77 del Código Contencioso Administrativo, establece que sin perjuicio de la responsabilidad que le corresponda a la Nación y a las entidades territoriales o descentralizadas, o a las privadas que cumplan funciones públicas, los funcionarios serán responsables de los daños que causen por culpa grave o dolo en el ejercicio de sus funciones.

10.5. RESPONSABILIDAD PENAL

Representa tal vez el más efectivo instrumento jurídico frente a la acción u omisión de alguna conducta.

A este efecto han sido tipificados los siguientes delitos

en el Código Penal:

Artículo 242. Ilícito Aprovechamiento de Recursos Naturales: "El que ilícitamente explote, transporte, comercie o se beneficie de los recursos faúnicos, forestales, mineros o hidrobiológicos del país en cuantía superior a cien mil pesos, incurrirá en prisión de seis meses a tres años y multa de cien mil a dos millones de pesos.

La pena se aumentará hasta en una tercera parte si la conducta anterior se realiza sobre especie en vía de extinción o pone en peligro la conservación de las aguas".

Artículo 243. Ocupación ilícita de parques y zonas de reserva forestal: "El que ilícitamente ocupe área de reserva forestal o parque nacional, incurrirá en prisión de seis meses a tres años y multa de un mil a veinte mil pesos.

El que promueva, financie o dirija la ocupación o se aprovecha económicamente de ella, quedará sometido a prisión de uno a seis años y multa de veinte mil a un millón de pesos".

Artículo 244. Explotación ilícita de yacimiento minero:

"El que ilícitamente explote yacimiento minero, incurrirá en prisión de dos a ocho años y multa de cincuenta mil a cinco millones de pesos".

Artículo 245. Propagación de enfermedad en los recursos

naturales: "El que inocule virus, propague bacterias o de cualquier otro modo origine, trasmita o difunda enfermedad que pueda afectar los recursos faúnicos, forestales, hidrobiológicos o agrícolas, incurrirá en prisión de uno a seis años y multa de cien mil a cinco millones de pesos".

Artículo 246. Daños en los recursos naturales: "El que

destruya, inutilice, haga desaparecer o de cualquier otro modo dañe los recursos naturales, a que se refiere este capítulo, incurrirá en prisión de uno a seis años y multa de veinte mil a dos millones de pesos, siempre, que el hecho no constituya otro delito".

Artículo 247. Contaminación ambiental: "El que

ilícitamente contamine el ambiente, incurrirá sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar y siempre que el hecho no constituya otro delito,

en prisión de uno a seis años y multa de cincuenta mil a dos millones de pesos".

11. CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

Los asuntos ambientales en Cartagena, han suscitado en los últimos años, un trabajo multidisciplinario que compromete diversos sectores.

Sin embargo, la falta de una visión integral de la problemática ambiental ligada al proceso de desarrollo sostenible, que permita conciliar expectativas tanto institucionales, como sectoriales y culturales, genera problemas en la adopción de un esquema de desarrollo propio para Cartagena, que logre conservar sus valores históricos, culturales, paisajísticos y ambientales.

Es por eso, necesario formular una política ambiental acorde al entorno, que incluya una reglamentación legal de soporte, de modo que se convierta en un medio eficaz para el desarrollo, político que debe ser integrado a los planes de desarrollo municipal, para garantizar su cumplimiento.

Es notoria la falta de continuidad y de consolidación de

los programas relativos al medio ambiente, lo que afecta el desarrollo de la ciudad.

El futuro ambiental de Cartagena, requiere el compromiso de todos los estamentos, como garante del cumplimiento de los programas de saneamiento integral.

Pese a la nefasta situación sanitaria y ambiental de Cartagena, existen posibilidades técnicas y financieras, para hacer efectivos los planes de recuperación y manejo ambiental.

Finalmente es fundamental concientizar y fortalecer los valores sociales, acordes con el desarrollo humano sostenible, para lograr de esta forma un nuevo ciudadano que comprenda la dimensión de la problemática ambiental.

BIBLIOGRAFIA.

- BOULDING, Kenneth y otros. Costos de la contaminación
- BROWM, Lester R. y otros. La situación en el mundo. El informe Worldwatch. Ed. Suramericana, 1992
- CONSULTA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE (Anales de la reunión con organismos públicos responsables de la protección ambiental y la conservación de recursos naturales en América Latina y el Caribe). BID. Washington, D.C., 13-15 mayo, 1987
- CORPES. El Caribe Colombiano. Realidad Ambiental y Desarrollo. 1992
- FOSTER, P. Introducción a la ciencia ambiental.
- LATORRE, Emilio. Medio ambiente. Guía para la planificación municipal. Ed. Fondo editorial CEREC, Colegio Verde y Fescol.
- PATINO, Victor Manuel. Recursos naturales de Colombia. Aproximación y retrospectiva. Carlos Valencia Ed., 1980
- PLAN DE ACCION AMBIENTAL PARA EL DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL DE CARTAGENA.
- PLAN ESTRATEGICO CARTAGENA SIGLO XXI.
- RECURSOS MUNDIALES 1987 (Informes del Instituto Internacional para el medio ambiente y el desarrollo y del Instituto de Recursos Mundiales). Editado por el Instituto Panamericano de geografía e historia.
- REVISTA JAVERIANA No. 515 de 1985.
- REVISTA NUEVA FRONTERA Nos. 870, 871, 872, 876, 879, 886 y 889 de 1992

REVISTA POSITIVA Nos. 10, 11 y 12 de 1994

REVISTA SINTESIS ECONOMICA. Nos. 823, 826, 829 de 1992,

TERCERA CONSULTA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. BID (Anales de la tercera reunión con entidades públicas y organizaciones no gubernamentales, vinculadas con la protección ambiental y la conservación de recursos naturales en América Latina y el Caribe. Caracas, Venezuela 17-19 junio de 1991.

UNA APROXIMACION AL FUTURO: Colombia, Siglo XXI. Presidencia de la República. 1993