

**Ambiente y relaciones internacionales:  
Dialéctica y lógica socioespacial y  
socioambiental del territorio mundial.**

Msc. Daniel Benjamín Aché Aché

Universidad Central de Venezuela

1ª Edición: Septiembre 2016

**Ambiente y relaciones internacionales: Dialéctica y lógica socioespacial y socioambiental del territorio mundial.**

Trabajo que se presenta para optar a la categoría de

Profesor ASOCIADO

Universidad Central de Venezuela

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.

Escuela de Estudios Internacionales

Departamento Económico

Cátedra de Geografía Económica

Piso 5, Edificio Faces. Ciudad Universitaria de Caracas. Venezuela

Telf: [+58212] 6050702

E-mail de contacto: danielache2@gmail.com

Este documento se encuentra disponible en la página web:

[www.saberucv.edu.ve](http://www.saberucv.edu.ve)

Como citar este documento:

Aché Aché, Daniel. (2016). **Ambiente y relaciones internacionales: Dialéctica y lógica socioespacial y socioambiental del territorio mundial.** Trabajo de ascenso presentado para la categoría de Profesor asociado. Escuela de Estudios Internacionales. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela.

ACTA  
Trabajo de Ascenso a la Categoría de ASOCIADO

Quienes suscriben, Profesor ARMANDO SOTO NEGRIN, titular de la CI.Nº 1.871.458, escalafón Titular, miembro principal designado por la FACES-UCV y NESTOR CEGARRA, titular de la CI. Nº 6.544.714, escalafón Titular, por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela y ANTONIO DE LISIO, titular de la CI.Nº 6.170.040, escalafón Titular y Coordinador del jurado para evaluar el Trabajo de Ascenso de conformidad con el Artículo 62 del Reglamento vigente, del Personal Docente y de Investigación de la UCV, presentado por el Profesor DANIEL BENJAMIN ACHE ACHE, titular de la CI. Nº 4.424.389 a los fines de su ascenso en el escalafón universitario a la categoría de ASOCIADO, dejan constancia de lo siguiente:

1. Leído, como fue, el Trabajo de Ascenso titulado "AMBIENTE Y RELACIONES INTERNACIONALES: DIALECTICA Y LOGICA Y SOCIOESPACIAL Y SOCIOAMBIENTAL DEL TERRITORIO MUNDIAL", por cada uno de los miembros del Jurado, se fijó el día 14 de Diciembre del 2016 a las 9:00 am, para que el autor lo exponga, durando en la misma un lapso de una hora (10:00 am); lo que hizo en la Sala de Usos Múltiples "Carlos Guerón" de la Escuela de Estudios Internacionales, mediante una exposición oral de su contenido, luego de lo cual respondió a las preguntas que le fueron formuladas, todo de conformidad con el Reglamento del Personal Docente y de Investigación de la Universidad Central de Venezuela.

2. Una vez finalizada la exposición, el Jurado, en pleno procedió a deliberar, habiéndose acordado POR UNANIMIDAD emitir el veredicto global de APROBADO de conformidad con el Artículo 68 del Reglamento, por considerar que el Trabajo de Ascenso reúnen los requisitos establecidos en el Reglamento del Personal Docente y de Investigación de la UCV, esto es, dominio del tema y competencia pedagógica, así como el hecho que las mismas denotan un aporte personal del profesor, en el campo del ambiente y relaciones internacionales.

3.- Conforme a lo pautado en el Artículo 97 del Reglamento vigente, el Jurado, por Unanimidad, resolvió otorgar al Trabajo de Ascenso mención Publicación.

En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas a los 14 días del mes de Diciembre del año 2016, dejándose también constancia que conforme a lo dispuesto en el

Reglamento, actuó como Coordinador del Jurado de evaluación el Profesor ANTONIO DE LISIO.

Conforme firman,

  
Prof. ANTONIO DE LISIO  
C.I.V- 6.170.040  
Titular  
- Por el Consejo de Facultad:  
Coordinador

  
Prof. ARMANDO SOTO NEGRIN  
C.I.V-1.871.458  
Titular  
- Por el Consejo de Facultad:

  
Prof. NESTOR CEGARRA  
C.I.V- 6.544.714  
Titular  
- Por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico:

## **Ambiente y relaciones internacionales: Dialéctica y lógica socioespacial y socioambiental del territorio mundial**

### Índice de contenido

Tema	Página
Resumen.	13
Prologo.	14
Introducción.	18
Capítulo I: Conceptualización del ambiente.	22
1.1 Concepto de Ambiente.	23
1.1.1 La atmósfera, el mantenimiento de una temperatura adecuada para la vida en la tierra, los transporte en los aires y la difusión de información y comunicación se convierten en elementos de base.	24
1.1.2 La litosfera es el soporte físico del medio social.	26
1.1.3 La hidrosfera, presta un servicio ambiental al medio social al proveerla de agua para consumo, fuente de energía y base espacial para el intercambio comercial.	28
1.1.4 La criosfera, juega un papel determinante en la termodinámica planetaria.	31
1.1.5) La biosfera participa con una función decisiva en las condiciones de habitabilidad del medio social.	31
1.1.6) El medio social o sociosfera.	33
1.2) De la ecología al concepto de Ambiente.	34
1.2.1) La ecología concepto precursor de la noción de ambiente.	35
1.3 Ambiente y el comportamiento cíclico del planeta.	37
1.4 El paisaje geográfico: La concepción que introduce el ecosistema dentro de las relaciones internacionales.	44

## Índice de contenido

Tema	Página
1.4.1 El paisaje geográfico: Concepto que enlaza la noción de ecosistema y ambiente en las relaciones internacionales.	44
1.4.1.1 Conceptuación de paisaje geográfico.	44
1.4.1.2 El paisaje geográfico, su apreciación ecológica.	46
1.4.1.2.1 La morfología del paisaje.	46
1.4.1.2.2 La cronología del paisaje.	47
1.4.1.2.3 La ecología del paisaje.	48
1.4.1.3 El ecosistema como base espacial de la noción de ambiente y relaciones internacionales.	49
1.5 Servicios ambientales del ecosistema y las relaciones internacionales.	55
1.6 Clasificación de los ecosistemas mundiales según su inserción en relaciones internacionales.	59
1.6.1 El ecosistema-mundo.	59
1.6.2 El ecosistema regional.	62
1.6.3 El ecosistema subregional.	63
Capítulo II: Evolución de la noción de defensa del ambiente.	64
2.1 El parque Yellowstone, la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza (Uign) y el movimiento conservacionista como la primera de las tres fuentes de la noción defensa del ambiente.	64

## Índice de contenido

Tema	Página
2.2 Ensayos de bombas atómicas, agroquímicos y saneamiento básico jalonan al movimiento ecologista activista, la segunda fuente de la noción defensa del ambiente.	75
2.3 El Club de Roma y cumbres mundiales sobre ambiente y desarrollo sustentable: La institucionalización de la noción defensa del ambiente, la tercera fuente.	86
Capítulo III: El estado del ambiente y el problema de su medición: los indicadores ambientales.	100
3.1 Indicadores: concepto y aplicaciones.	101
3.2 Indicador ambiental.	103
3.3 El objetivo 7 de los Odm como marco ordenador de indicadores ambientales.	107
3.4 Marco ordenador de indicadores ambientales a partir del Odm N° 7 ajustado.	114
3.4.1 Indicadores a emplear para el diseño del marco ordenador de indicadores ambientales basado en el Odm N° 7 ajustado.	119
3.4.2 Síntesis de la sustentabilidad ambiental en el territorio mundial.	125
Capítulo IV: Problemas ambientales globales: No son externalidades económicas son parte de la dialéctica y lógica socioespacial.	137
4.1 Calentamiento global.	140
4.2 Agotamiento de la capa de ozono.	143
4.3 Contaminación atmosférica transfronteriza.	145
4.4 Emisión, vertido y residuos de compuestos orgánicos persistentes, producción de plaguicidas y sustancias	146

## Índice de contenido

Tema	Página
químicas ilegalmente y desechos peligrosos objeto de comercio internacional ilícito.	
4.5 Estrés hídrico severo, enfermedades de transmisión hídrica y evaluación mundial del recurso hídrico.	146
4.6 Degradación de la diversidad biológica y reparto inequitativo de los beneficios de los recursos genéticos.	149
4.7 Pérdida de humedales de importancia internacional como hábitats de aves acuáticas transfronterizas.	151
4.8 Extinción de especies silvestres amenazadas.	151
4.9 Extensión de la sequía y desertificación.	152
4.10 Incendio forestal.	152
4.11 Polución de océanos y mares.	153
4.12 Habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano.	155
4.13 Desastres.	156
Capítulo V: Geopolítica ambiental y opciones a las rivalidades territoriales: gestiones ambientales internacionales y desarrollo sustentable para reducir las rivalidades territoriales.	158
5.1 Geopolítica ambiental: tema emergente de la nueva geopolítica.	160
5.1.1 Geopolítica del cambio climático global.	161
5.1.2 Geopolítica del agua.	169
5.1.3 Geopolítica de la biodiversidad.	175
5.1.4 Geopolítica del neocolonialismo de tierras.	179

## Índice de contenido

Tema	Página
5.1.5 Geopolítica de los refugiados y desplazados ambientales.	180
5.2 Opciones a las rivalidades territoriales por servicios ambientales que presta el ecosistema-mundo: las negociaciones y gestiones ambientales en relaciones internacionales y Desarrollo sustentable.	183
5.2.1 Gestión ambiental internacional para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a).	184
5.2.2 Gestión ambiental internacional para reducir el agotamiento de la capa de ozono.	186
5.2.3 Gestión ambiental internacional sobre la mitigación de la contaminación atmosférica transfronteriza.	188
5.2.4 Gestiones ambientales internacionales sobre el control de contaminantes orgánicos persistentes (Pop); plaguicidas y productos químicos peligrosos; y, control del movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos.	193
5.2.5 Gestiones ambientales internacionales para reducir el estrés hídrico severo, prevenir enfermedades hídricas y evaluación mundial del recurso hídrico.	195
5.2.6 Gestión ambiental internacional sobre la conservación de la diversidad biológica.	194
5.2.7 Gestión ambiental internacional relativa a la preservación de humedales de importancia internacional como hábitats de aves transfronterizas.	195
5.2.8 Gestión internacional sobre el control del comercio de especies silvestres amenazadas.	196
5.2.9 Gestiones ambientales internacionales sobre patrimonios mundiales y áreas protegidas.	198

## Índice de contenido

Tema	Página
5.2.10 Gestión ambiental internacional de lucha contra la sequía y desertificación.	200
5.2.11 Gestión ambiental internacional sobre el control de incendios forestales.	203
5.2.12 Gestiones ambientales internacionales sobre el control de la polución de océanos y mares.	204
5.2.13 Gestión ambiental internacional para mejorar las condiciones de vida de los habitantes que viven en tugurios y reducir la degradación de ecosistemas urbanos.	207
5.2.14 Gestión ambiental internacional sobre administración de desastres.	208
5.2.15 Gestiones ambientales internacionales en instituciones multilaterales regionales.	210
5.2.16 Desarrollo sustentable: El desafío de superar la Producción y consumo insostenibles.	211
Conclusión.	223
Post scriptum	229
Referencias bibliográficas citadas.	231

Índice de cuadros, diagramas y mapa.	Página
Cuadros	
1. Morfología del relieve.	26
2. Pequeña edad de hielo según autores	40
3. Gestiones ambientales internacionales	60
4. Algunos ecosistemas regionales, tratados y objetivos	63
5. Algunos ecosistemas subregionales, acuerdos y objetivos	63
6. Referentes de base para el informe del Club de Roma	87
7. Objetivos de desarrollo sostenibles (Ods).	96

Índice de cuadros, diagramas y mapa.	Página
8. América del Norte según desempeño económico (Pib/hab) y desempeño institucional (índices de libertades económicas y de calidad institucional)	102
9. Algunos ejemplos de marco ordenador de indicadores ambientales.	106
10. Pib/hab e Idh como indicadores de progreso socioeconómico y desarrollo (países seleccionados).	109
11. Odm N° 7 <i>Garantizar la sostenibilidad del ambiente</i> (metas, indicadores y unidad de medida).	111
12. Dimensiones a emplear en el análisis comparativo de la sustentabilidad ambiental a escala del territorio mundial y año de la data.	117
13. Variables e indicadores del marco ordenador del indicador ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado.	120
14. Rangos y umbrales del índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado.	124
15. Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado. Países según ranking mundial.	125
16. Los cinco países con mayor y menor sustentabilidad ambiental por continente/ Geografía de las desigualdades territoriales de la sustentabilidad ambiental.	133
17. Fuerzas motrices del calentamiento global 2012.	140
18. Agentes causales de las emisiones de calentamiento global 2012.	141
19. N° de megalópolis (ciudades de más de 5 millones de habitantes según regiones. 1970–2015)	155
20. Las conferencias de las partes sobre cambio climático global.	165
21. Instituciones regionales y subregionales y acuerdos multilaterales ambientales (Ama) para la formulación de políticas públicas ambientales entre sus estados-partes.	210
22. N° de países según región con programas de contabilidad ambiental. 2006.	219
23. N° de países según región con programas de contabilidad ambiental. 2006.	220
Diagramas	
1. Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano	90
2. Dimensiones integrantes del marco ordenador de indicadores ambientales.	115
3. Fórmula general para el cálculo del índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado.	124

Índice de cuadros, diagramas y mapa.	Página
4. Importancia relativa asignada a problemas ambientales según regiones.	157
5. Anomalía observada en el promedio mundial de temperaturas en superficies terrestre y oceánicas combinadas. 1850–2012.	168
6. Gestión ambiental internacional para estabilizar el calentamiento global	186
7. Gestión ambiental internacional para la protección de la capa de ozono.	188
8. Gestión ambiental internacional sobre contaminación atmosférica transfronteriza	190
9. Gestiones ambientales internacionales sobre los contaminantes orgánicos persistentes (Pop); plaguicidas y productos químicos peligrosos; y, control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos.	191
10. Gestiones ambientales internacionales para reducir el estrés hídrico severo, prevenir enfermedades de transmisión hídrica y evaluación mundial del recurso hídrico.	195
11. Gestiones ambientales internacionales para la conservación de la diversidad biológica.	195
12. Gestión ambiental internacional relativa a los humedales de importancia internacional como hábitats de aves transfronterizas (Ramsar)	196
13. Gestión ambiental internacional sobre el comercio de especies amenazadas de fauna y flora silvestres	197
14. Gestión ambiental internacional sobre patrimonios mundiales áreas protegidas.	200
15. Gestión ambiental internacional de Lucha contra la sequía y Desertificación.	202
16. Gestión ambiental internacional para el control de incendios forestales.	204
17. Gestión ambiental internacional sobre el control de la contaminación de océanos y mares.	206
18. Gestión ambiental internacional sobre la reducción de los habitantes que viven en tugurios	208
19. Gestión ambiental internacional sobre la administración de desastres	209

Índice de cuadros, diagramas y mapa.	Página
19. Gestión ambiental internacional para mitigar el Calentamiento Global. 22ª Conferencia de las Partes de Marrakech (2016)	230
Mapa	
1. Desigualdades territoriales según sustentabilidad ambiental.	137

## Resumen

El estudio del ambiente y su imbricación a las relaciones internacionales como parte de una dialéctica y lógica socioespacial y socioambiental en el territorio mundial es el objetivo de este trabajo. Se pasa revista al concepto de medio ambiente y su evolución. Se especifican los retos ambientales que se agregan a partir de nuevas definiciones a las agendas sobre política internacional. La evolución y transformación que han experimentado las sociedades a partir de la conversión creciente de recursos naturales en mercaderías, ocupación y equipamiento del territorio, han traído aparejados nuevas complejidades asociadas a los llamados problemas ambientales globales, una de las reacciones a la dialéctica y lógica socioespacial de la acción del hombre sobre el medio. Se incluye la medición del estado del ambiente sintetizado en un marco ordenador de indicadores que reúne la variedad y complejidad de la sustentabilidad ambiental. Se examinan la geopolítica ambiental y las opciones a las rivalidades territoriales por medio de las gestiones ambientales internacionales, junto al desarrollo sustentable y el desafío de superar la producción y consumo insostenibles. Se le da tratamiento a la dialéctica y lógica socioambiental, esquematizada en los conflictos socioambientales. Se concluye entre otras cuestiones, que los actores de las relaciones internacionales deben incidir en la construcción de un nuevo orden ambiental internacional de cooperación.

Palabras claves: Ambiente, relaciones internacionales, socioespacial, socioambiental, sustentabilidad ambiental.

## Prologo

Mucho tiempo después ante la solicitud de colaboración por parte de la Dirección de la Escuela de Estudios Internacionales de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Central de Venezuela, para impartir, a partir de 2011, en calidad de *ad honorem*, la asignatura Ambiente y Relaciones Internacionales, se me brinda la oportunidad de vincularme con la teoría del ambiente y las relaciones ambientales internacionales. No obstante, desde 1979 me vinculo con el tema ambiental desde una aproximación empírica, asociada a la práctica profesional de la geografía, en el Ministerio del Ambiente, dos visiones diametralmente diferentes pero complementarias, me han sido reveladas.

La revisión del programa de estudio de la asignatura, me percata que el mismo responde a los desafíos económicos, sociales y espaciales que emergen junto a un nuevo orden mundial, surgidos a partir de la década de 1990, se le agregan los retos ambientales, estos le adicionan nuevas definiciones a las agendas sobre política internacional, de los países, organismos multilaterales, mecanismos de integración geoeconómica y organizaciones no gubernamentales. La evolución y transformación que han experimentado las sociedades a partir de la conversión creciente de recursos naturales en mercaderías, ocupación y equipamiento del territorio, han traído aparejados nuevas complejidades asociadas a la degradación de la biodiversidad, incremento de las tasas de desertificación, polución de la atmósfera con gases de patrones transfronterizos, emisiones de compuestos orgánicos persistentes, vertidos contaminantes en aguas

continentales y oceánicas, proliferación de residuos peligrosos, calentamiento global por emisiones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a) y aumento de amenazas de origen natural y desastres, entre otros problemas ambientales globales. Esta convergencia de nuevos problemas de ámbito global requieren la formulación de novedosos esquemas destinados a cambiar los patrones de producción y consumo, sintetizados en la propuesta de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1987), que acuña el concepto de desarrollo sustentable; es decir, apuntalar el progreso económico, disminuir las desigualdades socioeconómicas y socioambientales, expandir el desarrollo humano, y garantizar un ambiente sano a las próximas generaciones.

Además, entender estas nuevas realidades requiere incorporar la temática surgida en 1987 con la concepción del desarrollo, la sustentabilidad ambiental insertada en las relaciones internacionales a partir de la Declaración del Milenio (New York, 2000) y las discusiones aportadas luego del resurgir de la geopolítica como nueva geopolítica. En efecto, con la profundización de la globalización aparecen novedosos temas como la geopolítica y geoestrategia ambientales, basadas sobre el principio de servicios ambientales que prestan los ecosistemas que son escasos, degradación del entorno con polución atmosférica y contaminación de aguas continentales y oceánicas que deterioran el medio de uso común, extracción y comercialización de recursos genéticos y movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y comercio ilícito de bienes y servicios ambientales.

La elaboración de los materiales instruccionales me permite obtener una visión global de la dialéctica y lógica socioespacial que tiene como base el ambiente y su conexión, sintetizada en relaciones económicas, sociales, políticas, culturales, institucionales y espaciales, interrelacionadas, cuyos efectos previstos y no previstos

en el territorio son los problemas ambientales, entre otros, que se manifiestan a diferentes escalas (local, subnacional, nacional, regional y mundial) y con simultaneidad de escalas; así como, otra de sus manifestaciones son los conflictos socioambientales, que aumentan su causalidad, frecuencia, generalización y extensión en el territorio mundial en lo transcurrido del siglo XXI.

Al percatarme que esta temática es de gran relevancia y significación para quien se prepara como profesional de las relaciones internacionales, me asalta el pensamiento de querer editarla, convertirla en un trabajo, cuya secuencia y sucesión sirva de material instruccional para que los estudiantes de la Escuela de Estudios Internacionales, puedan orientar sus investigaciones y profundizar sobre las complejas conexiones que configuran las relaciones ambientales internacionales.

Con los acápites del primer capítulo, conceptualización del ambiente, se persigue revisar y discutir los referentes teóricos del concepto de ambiente. La evolución de la noción defensa del ambiente es abordada en el segundo capítulo, desde el surgimiento del movimiento conservacionista, su empuje en la conformación del movimiento ecologista activista y la institucionalización de la noción defensa del ambiente, a partir de los organismos y acuerdos multilaterales ambientales (Ama) y la creación de los ministerios del ambiente y ejecución de políticas públicas de ese sector en la mayoría de los países del mundo. El estado del ambiente y el problema de su medición son abordados en el tercer capítulo, con la revisión de los principales indicadores ambientales, en especial, el marco ordenador de indicadores ambientales, metodología que permite atrapar la complejidad del tema ambiental en un indicador. Se incluye la propuesta de un marco ordenador de indicadores ambientales basado en el Objetivo del Milenio (Odm) Nº 7, pero con un ajuste que incorpora la calidad institucional como indicador síntesis de las

dimensiones cultural y política de la sustentabilidad ambiental, tácitamente no incluidas en la concepción del Odm N° 7. Los problemas ambientales globales son identificados en el cuarto capítulo, los 13 problemas analizados son tratados como secuela de la dialéctica y lógica socioespacial. En el quinto capítulo, se examinan la geopolítica ambiental y las opciones a las rivalidades territoriales por medio de las gestiones ambientales internacionales, junto al desarrollo sustentable y el desafío de superar la producción y consumo insostenibles. En la introducción se trata la dialéctica y lógica socioambiental, esquematizada como conflicto socioambiental. El conflicto socioambiental se convierte de esta manera, en parte integrante del binomio conceptual ambiente y relaciones internacionales. Binomio que nos desnuda realidades compendiadas en problemas ambientales de distinta magnitud y extensión, muy particularmente, problemas ambientales globales, sin embargo, el conflicto socioambiental no es abordado a través de un acuerdo multilateral ambiental (Ama).

Se concluye entre otras cuestiones, que los actores de las relaciones internacionales deben incidir para que acuerdos multilaterales ambientales superen el burocratismo paralizante, y se incida en la construcción de un nuevo orden ambiental internacional de cooperación. Se debe acelerar el proceso iniciado por distintos gobiernos, Ong transnacionales y Onu de transformar el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente (Pnuma) en una verdadera Organización Mundial de Ambiente, algo así como la Organización Mundial de Comercio (Omc), con herramientas más potentes de penalización para cuando un Estado–parte incumpla algún acuerdo multilateral ambiental (Ama), que ratifica, no haya impunidad ante semejante comportamiento, y avanzar en la dirección de la sustentabilidad ambiental.

## Introducción

La emergencia del tema ambiental en la década de 1970 vino acompañada con una creciente conflictividad entre la sociedad civil sensibilizada por la dirección y profundidad que van tomando los problemas ambientales locales y junto a ello, la profundización de la globalización, a partir de la década de 1980 y el carácter mundial que adquieren los llamados reiterativamente problemas ambientales globales. De esta manera, Latchinian (2009; p. 218 y 219) afirma: *Ha habido conflictos que involucran al ambiente desde que el hombre comienza la explotación de recursos naturales... En las últimas décadas los conflictos ambientales se han hecho más visibles y mediáticos, más beligerantes e irreconciliables, más globales.*

Nuevas definiciones se añaden para precisar la novedosa connotación de realidades sociales y espaciales, como es el caso del neologismo conflicto socioambiental. Se define, según Sabatini y Sepúlveda (1997 citado por Carrillo; 2005; p. 295), como conflicto socioambiental a:

*disputas causadas por el acceso y control de los recursos del ambiente... donde ciertas prácticas de uso y explotación de los recursos de la naturaleza, al degradar los ecosistemas, pueden conducir a movimientos, modificaciones, cambios y/o desarticulación en la estructura de las relaciones entre diversos actores.*

Los actores que entran en pugna son generalmente una comunidad que habita y usufructúa recursos naturales en un territorio local, por

una parte, actores institucionales no estatales (Ong), agentes económicos empresariales (de carácter nacional y/o transnacional) y gubernamentales (a cualquier escala de gobernanza). Esa visión contrapuesta, se expresa a menudo en luchas de carácter civil o en casos muy enconados, en lucha violenta.

A medida que la población aumenta y la creciente demanda de recursos naturales se expresa en la ocupación del territorio se incrementan de igual manera, las posibilidades de desencuentros entre actores comunitarios y agentes económicos que se manifiestan en conflictos socioambientales.

Otra característica que define al conflicto socioambiental es la simultaneidad de escalas. Ello se expresa en los intereses de actores comunitarios locales y su vinculación con actores Ong nacional y/o transnacional de alcance global, en una dialéctica y lógica socioespacial, que respaldan y potencian sus querellas por la ocupación del territorio y defensa del ambiente, más allá de las fronteras locales y nacionales.

En territorios locales de México (por ampliación de la frontera minera en montañas valoradas como sagradas por comunidades ancestrales indígenas de San Luis Potosí), Ecuador (conflicto de uso en Amazonas entre ocupación del territorio por economía agrícola tradicional y proyectos mineros), Bolivia (construcción de carretera troncal en territorio indígena), Venezuela (Bailadores, estado Mérida, Los Andes, por proyecto de desafectación del parque nacional Los Páramos y conflicto de uso de la tierra por la potencial explotación de nodos polimetálicos y actividades hortícola y frutícola intensivas), India (disposición de desechos peligrosos en Gujarat, comerciados por medio de convenio entre gobierno y empresa transnacional), son entre otros ejemplos, muestras de la dialéctica expresada en luchas de acciones contrarias que involucran protestas y movilización de

comunidades locales (urbanas, rurales o indígenas), Ong local, nacional y transnacional, agentes económicos empresariales y gubernamentales. La frecuencia y magnitud de los conflictos socioambientales se han incrementado por la repercusión y ensanchamiento de las tecnologías de la información y comunicación (Tic). Herin (2009) enfatiza que se configura de esta manera, una geografía de los conflictos socioambientales, con generalización, extensión, interrelación, interacción, conexión y simultaneidad de escalas, con transferencias mutuas entre lo socioespacial y socioambiental.

Los conflictos socioambientales deben dirimirse mediante arreglos entre colectivos, negociación, mediación, conciliación por parte de los actores comunitarios, gubernamentales y agentes económicos empresariales para llegar a una remediación mutuamente consensuada o la prevalencia de los intereses comunitarios o la ejecución forzosa del proyecto; en no pocos casos, le acompaña un arbitraje de alguna institución internacional, en atención a su amplificación hacia lo global.

El conflicto socioambiental se convierte de esta manera, en parte integrante del binomio conceptual ambiente y relaciones internacionales. Binomio que nos desnuda realidades sintetizadas en problemas ambientales de distinta magnitud y extensión, muy particularmente, problemas ambientales globales como el cambio climático, agotamiento de la capa de ozono o la desertificación, entre otros, que incrementan la percepción cada vez más generalizada, de que si no se atienden con la urgencia necesaria, la humanidad se enfila hacia conflictos socioambientales internacionales. La atención de estos problemas ambientales globales requiere la intensificación de acciones por medio de actores institucionales multilaterales con la finalidad de persuadir y disuadir a los actores comunitarios, institucionales no estatales, gubernamentales y económicos

empresariales de la necesidad de apurar la mudanza de patrones de producción–distribución–consumo insostenibles hacia patrones sustentables. Estas y otras cuestiones, se tratan de dejarlas como constancias en este trabajo, que usted, mi querido lector discurrirá al virar sus páginas.

## **CAPÍTULO I: Conceptualización del ambiente.**

En este primer capítulo se examinan, analizan, identifican y discuten los conceptos que le dan vida a la noción de ambiente, principio que va a prevalecer como un paradigma a partir de la segunda mitad del siglo XX hasta los tiempos nuevos, no sólo de las ciencias naturales, inclusive en las ciencias sociales, al punto que reiterativamente se habla de la ciencia ambiental, como una disciplina encrucijada entre las ciencias naturales y sociales.

Para lograr tal cometido, se tiene pautado, pasar revista al concepto de ambiente, su intercalación al de ecología y la manera que este último concepto se convierte en su pivote junto al pensamiento conservacionista. De igual manera, se reconocerá una de las características más descollantes del ambiente, el comportamiento cíclico de sus componentes y factores. La interacción de los conceptos ecología y teoría de sistemas le dan vida a la noción de ecosistema, elemento cardinal en el epítome ambiente, será analizado en este capítulo. El concepto de ecología del paisaje como vehículo que permite el manejo del ecosistema en las relaciones internacionales, una especie de transmutación de la biología, ciencia donde se origina el concepto, a la sociología en primer lugar, y luego, a la geografía y economía, ciencias que lo incorporan y enriquecen para su operatividad en las relaciones internacionales. Concluye este capítulo, con la identificación de las interrelaciones entre ecosistema, servicio ambiental y relaciones internacionales.

## **1.1) Concepto de Ambiente.**

Del latín *ambiens-entis*; y su traducción al español, *que rodea o cerca// Condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, entre otros., de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época*, definición de la Real Academia de la Lengua Española (2001). El concepto de ambiente es el producto de la evolución y sucesión de gran variedad de principios teóricos, que desembocan, durante la segunda mitad del siglo XX, en su construcción. De las ciencias naturales y de las ciencias sociales se toman diversos preceptos que permiten articular lo que en los tiempos que corren puede darse respuesta a ¿qué es ambiente? De esta manera, se puede definir, sin menoscabo a la existencia de múltiples definiciones, de la siguiente manera: el ambiente es un complejo sistema integrado por un conjunto de partes, interdependientes, en interacción, con conexiones y procesos que se desenvuelven en la superficie terrestre. Dichas partes, están agrupadas en tres medios, o subsistemas. Los medios son: el físico, biótico y social (humano).

El medio físico está integrado por los elementos abióticos, es decir, sin vida. Estos elementos son integrantes de las diversas capas del planeta tierra conocidas como atmósfera, litosfera, hidrosfera, y criosfera. El medio biótico constituido por las diferentes especies biológicas y los ecosistemas, conocido también como biosfera, formado por especies desde las más evolucionadas, los grandes mamíferos, hasta los pequeños seres, las bacterias, e incluyendo a la llamada biosfera subacuática (desde bacterias, protozoarios, espongiarios, braquiópodos, equinodermos, moluscos, crustáceos, peces, y especies extremófilas, entre otras). Desde una perspectiva holística, la significación de la transformación del planeta, hasta las actuales condiciones prevalecientes, las bacterias, con menos profundidad en la evolución pero con una infinita presencia en cuanto a su extensión geográfica, son las responsables biológicas principales

de que la atmosfera tenga la constitución química que hoy permite el desenvolvimiento de la vida. El medio social está formado por el hombre y sus circunstancias, conocido también como sociosfera, que le asigna una gran heterogeneidad. Diversidad expresada en elementos culturales (pueblos, etnias, religión, cosmovisión, hábitos, idiosincrasia, costumbres, valores, percepciones, imaginarios), elementos institucionales (democracia, dictadura, totalitarismo, sociedades ancentrales, capital social), organización económica (liberalismo, centralismo, mixtos), elementos técnicos (infraestructura de base, máquinas y herramientas, técnicas, innovación y desarrollo) y, ordenamiento del territorio.

**1.1.1) La atmósfera: el mantenimiento de una temperatura adecuada para la vida en la tierra, el transporte en los aires y la difusión de información y comunicación se convierten en elementos de base.**

Tiene una extensión de más de mil kilómetros, está estructurada en capas que cumplen una función específica cada una. De esta manera tenemos la exosfera, se encuentra en contacto con el espacio sideral, en esta capa la temperatura no varía y el aire pierde sus cualidades físico-químicas, es menos densa e interactúa con el medio social por el hecho de que en ella pueden posicionarse satélites con diversos fines, gracias a la escasa atracción gravitacional. La Ionosfera es la capa atmosférica que se extiende desde los 80 hasta los 500 km de altitud, su nombre responde al fenómeno presente en los gases que la componen, cuyos átomos o moléculas están cargados electromagnéticamente, es una de sus propiedades, que el medio social, aprovecha a través de las telecomunicaciones (radio, telefonía, internet, entre otros). La estratosfera, su característica más descollante es la disposición de los gases en forma de estratos

(horizontal), la temperatura aumenta con la sucesión vertical de los estratos, en consecuencia, disminuye el vapor de agua; en la capa inferior de la estratosfera las moléculas se hacen más densa y ello ocasiona un fenómeno nuevo, ocurre la adición de una molécula al oxígeno ( $O_2$ ), transformándolo en ozono ( $O_3$ ), cuya disposición en capa permite definirla como ozonósfera. Sus propiedades principales son la regulación del régimen térmico de la estratosfera y, la absorción de las radiaciones ultravioletas (Uv), lo que permite la presencia de vida, por cuanto el rayo Uv descompone las moléculas de la célula, en especial, el ácido desiribonucleico (Adn). La troposfera es la capa inferior de la atmósfera en interfase con la litosfera, hidrosfera y criosfera. Entre la estratosfera y la troposfera se extiende una franja que presenta características de una y otra capa, la tropopausa. Por ejemplo, la temperatura que desciende a mayor altitud en la troposfera llega al grado de congelación, para luego, comenzar a ascender, igualmente, presenta características propias de la estratosfera como el  $O_3$ , ello permite la manifestación del clima como hecho característico de la troposfera. La concentración de  $O_2$ , hidrógeno, nitrógeno, y en especial, el vapor de agua, actúan como termoreguladores del clima, y le asignan la propiedad de ser la capa o zona de los cambios atmosféricos. La radiación solar incide de forma diferencial sobre la superficie por su constitución esferoide, junto a los movimientos de rotación y traslación, provocan núcleos de temperaturas y presión que son los responsables de los llamados fenómenos meteorológicos de la troposfera, tales como, el viento (planetario, continental y local), la lluvia, la nieve y los frentes de masas de aire, entre otros; se manifiestan en forma de ciclos, con frecuencia y regularidad estacionales, sin embargo, con reiteración, en estaciones específicas, se presentan eventos extremos como los tornados y trombas, ciclones tropical (huracán, monzón, tifón), extratropical y polar (vórtice). En el límite superior de la troposfera se desencadenan los "jet stream", son corrientes de aire de gran

velocidad y extensión (miles de km) que facilitan el intercambio de aire de la alta troposfera y la zona más baja. El mantenimiento de una temperatura adecuada para la vida en la tierra es la más primordial de sus funciones; junto a ello, permite la transmisión del sonido, la sustentación de aeronaves, entre otras.

### **1.1.2) La litosfera es el soporte físico del medio social.**

La corteza terrestre, constituida por las masas continentales e insulares, se le conoce como litosfera. Incluye igualmente las depresiones o fondos marinos, su profundidad varía entre los 200 y 400 km y una característica sobresaliente es su desplazamiento, a partir de grandes fragmentos conocidos como placas tectónicas que literalmente flotan sobre la capa de magma, y colisionan con frecuencia, constituyéndose en una fuerza de formación de relieve, al producir elevaciones, fallamiento y depresiones (a escala geológica). Sin embargo, el diastrofismo con frecuencia origina igualmente movimientos de muy variada intensidad, los llamados sismos, desde leves temblores hasta terremotos de gran magnitud (varían de los 7 grados hasta 10 o más, según la escala de Richter); estos también pueden ser originados por otra fuerza de formación de relieve, el vulcanismo; se manifiesta por el ascenso de masas incandescentes que se trasladan por las grietas de la corteza terrestre. En el cuadro N° 1 se presenta los tipos de morfología del relieve que caracterizan a la litosfera como base del medio social.

Cuadro N° 1  
Morfología del relieve

Forma del relieve	Origen	Tipo
Llanura	Sedimentaria	Fluvial
		Lacustre
		Deltaica
		Glacial

Cuadro N° 1  
Morfología del relieve

Forma del relieve	Origen	Tipo
		Penillanura
		Loes
		Karst
		Atolón
	Magma	Masas ígneas antiguas lava
	Levantamiento	Costera
Meseta	Sedimentaria	Denudación o desgaste
		Rellenamiento
	Magma	Masas ígneas antiguas Lava
		Tensión
Montaña	Plegamiento	Plegamiento
	Origen ígneo	Masas ígneas antiguas
	Tensión	Fallamiento
Glaciar continental	Sedimentario	Glaciares de altura
		Glaciares polares

Fuente: Del autor, basado en Vivó, Jorge. (1975).

La erosión es el agente generador del modelado del relieve terrestre. Ello es la resultante de procesos dinámicos como: meteorización, compuesta por la acción de ablación (desintegración de rocas por factores físicos como el agua, calor-frío, hielo, viento, animales y el hombre) y abrasión (descomposición de material rocoso por acción de elementos químicos), acarrear con el tiempo la modificación de las formas del relieve; el transporte y posterior deposición de los materiales meteorizados terminan originando nuevas formas de relieve, al depositarse en las depresiones continentales, insulares y oceánicas. Las fuerzas de plegamiento pueden actuar sobre los materiales sedimentados, se elevan y se inicia así, de nuevo, el ciclo de meteorización, transporte y deposición. La litosfera es el soporte físico del medio social, su hábitat encuentra allí las condiciones propicias para la reproducción de la vida social, pero a la vez, lleva

inmanente las amenazas de origen natural que pueden desencadenar desastres de acuerdo a las vulnerabilidades: terremotos, deslizamientos, erupciones volcánicas, solifluxión, fallamiento, sequía, entre otras.

### **1.1.3) La hidrosfera: presta un servicio ambiental al medio social al proveerla de agua para consumo, fuente de energía y base espacial para el intercambio comercial.**

El conjunto de aguas de los océanos y mares, continentales superficiales y subterráneas se denomina hidrosfera. Mantiene una relación cíclica con la atmósfera, mediante el cambio de su estado líquido a gaseoso, la energía calórica de los rayos del Sol es la responsable de esa transformación, al ascender el vapor de agua se condensa en forma de nubes, hasta que se satura y se precipita, para completar el ciclo, que se repite sucesivamente. El agua de los océanos y mares representa el 75% de toda la superficie del planeta, una de sus características más distintivas es su salinidad, el cloruro de sodio predomina en su composición, junto al cloruro de magnesio y de potasio, entre otros, son aportados por el transporte de sedimentos por los cursos de agua, mientras que, el azufre, presente en su composición, es aportado por la erupción de los volcanes submarinos. Los fondos oceánicos son mayormente extensas planicies conocidas con el nombre de llanuras pelágicas, y el resto de los fondos oceánicos y marinos son sucesiones de elevaciones denominadas dorsales (las más extensas son las centroceánicas) y los abismos oceánicos o fosas abisales (depresiones profundas, extremadamente frías y elevada presión, entre otras características). Toda esa porción de agua tiene una distribución desigual, el hemisferio sur posee, aproximadamente, 214 millones de Km<sup>2</sup>, por ello, se le conoce como el hemisferio de las aguas, y el hemisferio norte, conocido como el de las tierras, tiene una extensión,

aproximada, de 155 millones de Km<sup>2</sup>. Esa diferencia, unida a la compleja interacción termodinámica entre los océanos y mares y la atmosfera, incide en un intercambio de calor con marcadas diferencias en los polos y el ecuador, que origina el movimiento de masas de agua a través de corrientes oceánicas superficiales, submarinas y verticales (debidas a la rotación de La Tierra, entre otros factores), van a desempeñar una decisiva influencia sobre el clima, junto a la manifestación de fenómenos resultantes de esa interacción océano-atmosfera, como los vientos planetarios y ciclónicos, así como, El Niño-La Niña-Oscilación Sur (Enos). Otros movimientos de los océanos y mares es el oleaje, debido fundamentalmente a la acción del viento, a la caída de masas de hielo o rocas y a terremotos y erupciones volcánicas, estos últimos, originan oleajes de grandes dimensiones conocidos con el nombre de tsunamis. Una gran significación poseen los océanos y mares para el medio social, por una parte, el comercio mundial es principalmente interoceánico, la sal es un recurso de base, fuente de la alimentación; pero a la vez, el océano es un recurso energético proveedor de energía no fósil, al igual que, de balneología recreativa y medicinal, entre otros.

La hidrosfera continental está formada por las aguas continentales superficiales: los cursos de agua, depresiones cubiertas de agua (lago, laguna, laguna costera, etc), y pantanos; y aguas continentales subterráneas. El agua atmosférica es la fuente de alimentación de las aguas continentales y subterráneas, y estas aguas tienen en el relieve el factor principal de su circulación. Los cursos de agua pueden circular durante todas las estaciones del año, con mayor intensidad en la de lluvias (en trópicos), mientras que, por su parte, los cursos de agua intermitentes pierden el agua durante la estación seca. Los cursos de agua son uno de los responsables de la creación de geoformas, en ese sentido, éstas son conocidas como

valle fluvial, terraza, llanura aluvial, coluvión, aluvión, delta, banco de arena, abanico aluvial, penillanura y playa aluvial, entre otras geoformas. Los cursos de agua provocan frecuentes inundaciones formando el lecho de inundación, sin embargo, con tiempos de retorno diferentes generan avenidas extraordinarias que ocupan grandes extensiones de territorio, así como, aluvión torrencial, que acarrea enormes volúmenes de detritus (arena, grava, roca, tronco de árboles, entre otros materiales). El lago, por su parte, es una gran depresión cubierta de agua que tiene la apariencia de estar estancada, sin embargo posee movimientos, tales como, la corriente lacustre y el oleaje, ambas no poseen la fuerza cinética de sus pares de los océanos y mares, y su tamaño es más reducido. El Pantano se produce por la convergencia de dos factores, un tipo de suelo con desagüe deficiente y la presencia de una lámina de agua, que le asigna su aspecto de tierra cenagosa. Otra forma de manifestación del agua que escurre, es la que se infiltra por las grietas del relieve: el agua subterránea; por su parte, representa porcentualmente más de la mitad de toda el agua de la hidrosfera continental, posee una específica forma de movimiento a través del nivel freático, galería, túnel, caverna y manantial; éste último, aparece en la vertiente de las montañas, mesetas, valles y planicies. El agua continental presta un servicio ambiental al medio social al proveerlo de agua para el consumo, con fines industriales, regadío agrícola, fuente de energía alternativa a las fósiles (energía hidráulica e hidrógeno), vía de tránsito para el comercio, balneología y turismo. El medio social emplea la metodología de la división en cuencas hidrográficas como base de la ordenación del territorio. De igual manera, el agua es una amenaza de origen natural, que en función de la vulnerabilidad, tiene la capacidad de generar desastres.

#### **1.1.4) La criosfera, juega un papel determinante en la termodinámica planetaria.**

La criosfera está conformada por permanentes acumulaciones de hielo durante todo el año o estacional, con temperaturas muy inferiores a 0° C. Su patrón de distribución geográfica es hacia las regiones polares y las montañas de gran altitud. Se le conoce con el nombre de glaciar, y se reconocen los siguientes tipos: casquete glaciar (en los polos), glaciar continental (permafrost, en planicies) y glaciar de alta montaña. El glaciar tiene movimientos que origina meteorización, transporte de materiales y deposición, creando geoformas como: morrenas (acumulaciones de materiales arrastrados por el glaciar), valle glaciar y fiordos (ensenadas profundas y escarpadas), entre otras geoformas. La criosfera juega un papel determinante en la termodinámica planetaria, abastecimiento de agua, entre otras. De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud) (2006; p. 165): *Los glaciares del Himalaya y el Tibet solos alimentan a siete de los ríos más grandes del mundo, el Brahmaputra, Ganges, Indo, Irrawady, Mekong, Salween y Yangtze, los cuales suministran agua a mas de 2.000 millones de personas.*

#### **1.1.5) La biosfera: participa con una función decisiva en las condiciones de habitabilidad del medio social.**

Entre la troposfera, litosfera, hidrosfera, criosfera, y hasta en los fondos oceánicos y marinos y, en la alta atmosfera, se despliega una zona cuya característica general es la presencia de vida, en todas sus manifestaciones, desde las especies más diminutas, las bacterias y protozoarios, hasta los grandes mamíferos superiores. No obstante, en la estratosfera se han descubierto nuevas especies de bacterias extremófilas muy resistentes a la incidencia de los rayos Uv, es decir,

que la frontera de la biosfera se ha extendido. Las diferentes especies que integran la biosfera forman una cadena alimenticia que se inicia en los seres más pequeños y culmina en los mamíferos superiores, y el hombre. En conjunto, las distintas especies forman lo que se ha dado en llamar diversidad biológica; juega una función decisiva en la termodinámica atmosférica al capturar dióxido de carbono, produce oxígeno, cumple un papel decisivo en los ciclos biogeoquímicos, del agua, hidrógeno, nitrógeno, fósforo, entre otros. La biodiversidad se integra por la diversidad de especies, diversidad genética y diversidad de ecosistemas.

El ecosistema no es tan sólo la suma de los organismos vivos, incluye además, el aire, el suelo y el elemento más crítico, la circulación dentro del sistema: la energía solar que recibe, el transporte de agua y gases, la transformación del material orgánico en inorgánico, el crecimiento, movimiento y la transformación. La diversidad de ecosistemas se desagrega, en términos generales, en ecosistemas terrestres y ecosistemas oceánicos. Entre los ecosistemas terrestres se tienen: el bosque tropical lluvioso, bosque tropical decíduo, bosque tropical nublado, sabana tropical, estepa, desierto, pradera, bosque mixto, bosque de conífera, tundra, hielos perpetuos, alta montaña, alta meseta, humedales, entre otros ecosistemas terrestres; entre la diversidad de ecosistemas oceánicos y marinos se tienen: las praderas de thalassia, malezas de sargassum, arrecifes coralinos, bento, zona pelágica, zona abisal y fosas oceánicas. El medio social aprovecha la diversidad biológica de muchas maneras: extracción y comercialización de especies de la flora y fauna, extracción de especies maderables, aprovechamiento de subproductos forestales no maderables, peletería, cacería y recursos genéticos, entre otros.

### **1.1.6) El medio social o sociosfera.**

El ser humano ha ampliado sucesivamente la ocupación de los medios físico y biótico y potenciado su aprovechamiento. Las fronteras del medio social se han extendido de forma progresiva a partir de la llamada Primera Revolución Agrícola (11 mil años A/C), se ha multiplicado con la irrupción de la Primera Revolución Industrial (segunda mitad del siglo XVIII), hasta la situación prevaleciente en los tiempos contemporáneos, donde se habla que lo físico-biótico, la sociedad lo incorpora, bien sea, como materia prima, como espacio para la obtención de rentas, recurso turístico, área protegida, objeto de cambio por deuda externa, comercio de emisiones de origen antropogénico ( $Gei_a$ ), biocomercio, recurso genético, contabilidad territorial y como base de equipamiento territorial, en consecuencia, lo físico-biótico se integra a lo socioespacial. La frontera del medio social, de estar limitada a la interfase de la baja troposfera-litosfera-hidrosfera-criosfera, se ha expandido hacia la estratosfera (uso para el transporte aéreo militar) e incluso, en la exosfera (posicionamiento de satélites de tipo geoestacionario, estación orbital internacional, entre otros). El medio social, utiliza los medios físico y biótico y los transforma con el equipamiento del territorio, al igual que usufructúa los recursos naturales para la producción de bienes industriales, bienes de consumo y servicios, con la finalidad de materializar el hecho consuntivo, el cual se plasma de manera desigual. Según George, (1983, p.11) esa desigualdad se expresa: *con excedentes y despilfarro en las sociedades desarrolladas y déficits hirientes en espacios que están dominados por los paisajes de pobreza*. Esas transformaciones le restan estructura al medio físico, le sustrae funcionalidad y flexibilidad al medio biótico, y en general, altera la termodinámica y el ciclo de los flujos. La ocupación del territorio se

ha materializado a partir de un progreso económico insostenible, cuya proyección es avizorada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) (2007) como comprometida, presenta una amenaza importante a la prosperidad y estabilidad globales, a menos que se operen cambios en la producción y consumo insostenibles. El medio social está integrado por una población en constante crecimiento (9 mil millones de habitantes para 2050), desigualmente repartidos (hemisferio Norte, 90%) y su reproducción social se efectúa mediante un conjunto de procesos productivos, distributivos y consuntivos, donde destaca el intercambio comercial desigual, expresado entre países desarrollados (Pd), países en vía de desarrollo en ascenso (Ped'a), países en vía de desarrollo petroleros (Ped'p), países en vía de desarrollo rezagados (Ped'r), e incluso, países en vía de desarrollo en declive (Ped'd). A estos procesos, se le suman las relaciones internacionales, con actores territoriales y extraterritoriales, como las organizaciones multilaterales, empresas transnacionales (Etn), organizaciones no gubernamentales (Ong), organizaciones terroristas de alcance transnacional y agentes del comercio ilícito. Todo ello se manifiesta en una dialéctica y lógica socioespacial.

## **1.2) De la ecología a la noción de Ambiente.**

En este acápite se aborda las fuentes teóricas que van a confluir en la estructuración de la noción de ambiente. En ese sentido, se tiene la biología, la ecología, el ecosistema y el pensamiento conservacionista, como principios que contribuyen a la conceptualización de la noción de ambiente.

### **1.2.1) La ecología, concepto precursor de la noción de ambiente.**

La irrupción del naturalismo mecanicista (s. XVIII) es el principio que propicia la entronización de avances científicos en lo que a la postre se ha denominado las ciencias biológicas. La biología como una ciencia vinculada a la filosofía, en el s. XIX, es acuñada en 1802 por primera vez por Jean Baptiste Lamarck (1744–1829), formula una primera aproximación a la teoría de la evolución de las especies. Sin embargo, fue Charles Darwin (1809–1882) quien concibe, en 1838, una obra trascendental que va a revolucionar, no sólo, al edificio teórico de las ciencias naturales, sino también de las ciencias sociales. Sus teorías sobre el origen de las especies por medio de la selección natural, se convertirá en un referente teórico fundamental. Se sustenta en la evolución de las especies, a partir de modificaciones sucesivas y acumulativas, donde la adaptación al entorno juega un papel decisivo. En las tesis de Alejandro Von Humboldt (1769–1859) sobre biogeografía se comienza a insinuar la idea de que los organismos vivos además de mantener relaciones recíprocas entre sí, mantienen interacciones con los factores climáticos, orográficos y otros factores geográficos, una noción que comienza a prefigurar lo que décadas después, se conceptúa como ecología, es su precursor. Al despuntar el s. XIX se inicia una corriente que busca una explicación organicista de la naturaleza, hace hincapié en separarse del naturalismo mecanicista para explicar los procesos en los seres vivos, y sustenta parte de su tesis en las funciones interconectadas que cumplen los distintos seres vivos en el marco de una totalidad. González (1996, p. 358) plantea que a partir de ese principio va:

*prefigurándose, sin lugar a dudas, una explicación organicista de la naturaleza, ya que la propia*

*estructuración de lo viviente la hace integradora de las partes como totalidades organizadas y no como partes independientes, aisladas de la estructura y actividades del organismo.*

Este desarrollo de la explicación organicista en la naturaleza abre los cauces para la noción de biología organicista, que entiende la organización de los organismos vivos en el marco de una totalidad, donde además de las funciones propias de cada organismo, hay conexiones, interrelaciones e incluso, interdependencia, no sólo con otros organismos vivos, sino, además, con el medio que los rodea. En ese *caldo de cultivo*, se desarrolla la tesis: los organismos vivos son sensibles al medio (Lamarck); y a esta le sucede: los seres vivos son sensibles, entre sí y con el medio (Darwin) de acuerdo a Gómez, 2005), y posteriormente se construye el concepto de ecología, fundamento del concepto ambiente.

Años más tarde, en 1925 se presenta una noción científica que será de gran significación, en primer lugar, en las ciencias naturales, y luego, en las ciencias sociales. Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972) presenta su tesis doctoral donde expone la teoría general de sistemas. Esta teoría enriquecerá el concepto de ecología y propiciará el surgimiento de nuevos conceptos que buscarán explicar los procesos complejos que se dan entre los organismos vivos y su entorno. La teoría general de sistemas enuncia que, todo sistema, posee un "input", y a partir de procesos, los elementos que lo integran se interrelacionan, en el marco de una totalidad que los abarca, en medio de acumulativos y sucesivos intercambios, y produce un "output".

La noción de ecología transmuta de las ciencias naturales a las ciencias sociales, en primer lugar a la sociología, ciencia que emerge al mundo académico en 1895. Al principio, a la ecología se le añaden

nuevos fundamentos a partir de las aportaciones de la Escuela de Ecología Urbana, fundada por los sociólogos de la Universidad de Chicago en 1920, cuyo objetivo se cifra en el estudio de la estructura y su conexión con el dinamismo de materia y energía en el entorno urbano. En geografía, la obra de Harlam Barrows (1877–1960) (Holt, 1992) le asigna mayor contenido al análisis geográfico al asociarlo como ecología humana. Su interés es el estudio de la interacción entre la sociedad y el entorno natural a partir de las relaciones espaciales que originan transformaciones en las entidades física y biótica por la ocupación del territorio, y las consecuencias que acarrea a la propia sociedad. Otro aporte teórico en la dirección de la construcción del concepto de ambiente es la noción de ecología del paisaje. Es desarrollada en geografía hacia categorías espaciales a partir de su formulación por Carl Troll (1899–1975). Es entendida como el conjunto de conexiones causales, casuales y recíprocas entre el componente social, las comunidades biológicas y su base fisiográfica que integran el paisaje y las transformaciones experimentadas por este, en su dinámica y funcionamiento por la acción de los grupos humanos, con la finalidad de aprovechar los recursos naturales y ocupar el territorio, transfigurando constantemente el paisaje.

### **1.3) Ambiente y comportamiento cíclico del planeta.**

Una de sus características más destacables del planeta Tierra, desde una perspectiva de la noción de ambiente, es el comportamiento cíclico de muchos fenómenos. Los dos comportamientos cíclicos de la naturaleza más significativos para entender el desenvolvimiento del ambiente, son los llamados movimientos de traslación y rotación. El ciclo denominado movimiento de traslación es un giro que hace el planeta alrededor del sol, y se completa en aproximadamente 365

días. Es el responsable de la división del clima según estaciones, periodicidad trimestral que ocurre en las latitudes intermedias, conocidas como primavera, verano, otoño e invierno; mientras que, en las zonas polares y subpolares se suceden las estaciones de hielo y deshielo, y en los trópicos y ecuador, estaciones de lluvia y seca.

El ciclo denominado movimiento de rotación es el desplazamiento que hace el planeta sobre su propio eje, efectuado en 24 horas. Su consecuencia más sobresaliente es la manifestación del día y la noche. Otra de las consecuencias del ciclo de rotación terrestre es el llamado efecto Coriolis, provoca que el agua de los océanos y mares circulen en dirección contraria a las agujas del reloj en el hemisferio norte, mientras que, en el hemisferio sur, su movimiento es en sentido de las agujas del reloj. Como derivados del efecto Coriolis ocurren otros fenómenos cíclicos que tienen una decisiva influencia sobre el ambiente, tanto mundial, como regional y local. En tal sentido, fenómenos como las corrientes oceánicas y marinas, y surgencia, tienen un efecto significativo en cambios en el clima, al igual que, en el afloramiento de bancos de pesca, en el tráfico naviero, entre otros efectos. Asimismo, otros ciclos como la corriente litoral, responsable de la formación de playas y disponibilidad de placeres de pesca en ciertos lugares por el afloramiento de nutrientes, entre otros efectos.

La marea es un cambio cíclico en el nivel del mar generalmente ocasionado por la influencia gravitacional que ejerce la Luna sobre La Tierra, e incluso el Sol. El ciclo de marea, ascenso de las aguas o pleamar y descenso de las aguas o bajamar, tienen significación para algunos ecosistemas como el bento, marismas, lagunas costeras; avifauna, para la pesca, entre otros.

El llamado efecto Coriolis tiene impactos en la dirección y trayectoria de los vientos planetarios, continentales y locales; en los fenómenos

ciclónicos tropicales, extratropicales y polares. Otros movimientos cíclicos atmosféricos tienen efectos relevantes en el ambiente. Es así que, las llamadas celdas celulares de Walker, Ferrel, Hadley y Polar, tienen consecuencias en los patrones de comportamiento de ciclones y anticiclones, entre otros.

El fenómeno El Niño–La Niña–Oscilación Sur (Enos) es producto de la interfase atmosfera–océano Pacífico, se origina por el calentamiento de una gran masa de aguas del océano Pacífico ecuatorial, asociada a una especie de enorme piscina de agua caliente, que viaja de forma errática y cíclicamente del océano Pacífico occidental hacia el oriental ecuatorial y viceversa, transportada por las corrientes de mareas y oceánicas; el ciclo se repite entre 4 a 7 años, aunque han habido fenómenos La Niña que se han sucedido durante tres años seguidos (1983-1985 y 1999–2001). Los impactos del fenómeno Enos en la costa pacífica de la América intertropical, sudeste asiático, Melanesia y Australia se vinculan a una ralentización de la corriente oceánica Humboldt, acrecienta la pesquería, incide en nubosidad y lluvias intensas e incidencia de aluviones torrenciales, erosión de suelos y pérdida de cultivos agrícolas, entre otros impactos. En Venezuela, ocasiona la extensión del ciclo de la estación seca anual, disminución de la disponibilidad de aguas en centrales hidroeléctricas, mayor humedad por incidencia de incendios forestales, pérdida de cultivos de secano, entre otros efectos. A escala global, hay una enconada polémica sobre su repercusión relativa a la circulación oceánica y atmosférica mundiales. En cuanto a los eventos adversos del fenómeno El Niño– La Niña Oscilación Sur (Enos) en Venezuela son de signos contrarios.

Otra forma cíclica vinculada a explicaciones sobre el comportamiento del ambiente es el llamado agujero de la capa de ozono. El ciclo de la capa de ozono, se presenta con mayor fuerza hacia la estratosfera ubicada sobre el continente Antártico. En el invierno se producen

reducciones en su grosor, para recuperarse en la estación de verano, y se repite cíclicamente; sin embargo, gases Cfc y halones (de origen antropogénico) ocasionan una reducción anómala de su espesor. Ello tiene consecuencias sobre los medios social y biótico, por cuanto ingresan con mayor intensidad los rayos Uv que originan lesiones y hasta carcinomas e incluso mutaciones.

La llamada glaciación, es un fenómeno cíclico, con dos variantes, el ciclo glacial, es una sucesión de condiciones de avance de los glaciares hacia los trópicos y el ciclo interglacial, retroceso de las condiciones heladas hacia las zonas polares, su frecuencia ocurre a escala geológica, es de aproximadamente cada cien mil años. Se han reportado cinco ciclos de glaciaciones en la historia geológica del período Cuaternario. No obstante, la variabilidad cíclica del clima global también se manifiesta en períodos que son más perceptibles a escala humana, como es el caso de las llamadas pequeñas edades de hielo, son precedidas y anteceditas por ciclos más calientes. Comellas (2011, p. 191) afirma: *que hay por lo tanto un largo período de frío, flanqueado por otros dos calientes, en uno de los cuales nos encontramos ahora mismo*. Es decir, que se puede estar a las puertas de otro ciclo de la Pequeña Edad de Hielo (cuadro N° 2). Se desprende de lo anterior, que el planeta posee ciclos de cambio climático global. Esta argumentación mantiene un disenso bien marcado entre los tratadistas del tema, respecto al origen antropogénico o cíclico del cambio climático global.

Cuadro N° 2  
Pequeña Edad de hielo según autores, períodos de inicio y fin

Autor	Inicio	Fin
González Trueba, Juan José <sup>(1)</sup>	1500	1850
Murray Faga, Brian <sup>(2)</sup>	1300	1850
Monroe, J. <sup>(3)</sup>	1500	1850
Peña Velasco, Concepción de la <sup>(4)</sup>	1350	1850

**Cuadro Nº 2**  
**Pequeña Edad de hielo según autores, períodos de inicio y fin**

Comellas, José Luis <sup>(5)</sup>	1450	1850
Padilla Ruiz, Rafael <sup>(6)</sup>	1650	1850
Ferreyra, Eduardo <sup>(7)</sup>	1600	1800
Rodríguez Fernández, Roberto <sup>(8)</sup>	1650	1850
Espinosa Cortés, Luz María y Beldarraín Chaple, Enrique <sup>(9)</sup>	1500	1850
Ciesla, William M. <sup>(10)</sup>	1500	1850
Bauer, Brian S. <sup>(11)</sup>	1490	1880

Fuente:

(1)

<http://books.google.co.ve/books?id=LcavCk3Ie9QC&printsec=frontcover&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo&hl=es&sa=X&ei=VEcNU6nKFoyF0QGk3oGwDA&ved=0CCDQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo&f=false>

(2)

<http://books.google.co.ve/books?id=XKpBPgAACAAJ&dq=peque%C3%B1a+edad+de+hielo&hl=es&sa=X&ei=HDINU72qLOPK0QGezYGIAQ&ved=0CDEQ6AEwAA>

(3)

[http://books.google.co.ve/books?id=z54Pu6w\\_UwAC&pg=PA385&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+monroe&hl=es&sa=X&ei=aEsNU5nPDMXJ0gHa5IHQDw&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20monroe&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=z54Pu6w_UwAC&pg=PA385&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+monroe&hl=es&sa=X&ei=aEsNU5nPDMXJ0gHa5IHQDw&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20monroe&f=false)

(4)

<http://books.google.co.ve/books?id=iBggMq12TBM&pg=PA125&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Concepci%C3%B3n+de+la+Pe%C3%B1a+Velasco&hl=es&sa=X&ei=70sNU7y3BaSV1AGUzIGDQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Concepci%C3%B3n%20de%20la%20Pe%C3%B1a%20Velasco&f=false>

(5) [http://books.google.co.ve/books?id=meTOYzi2-3YC&pg=PA190&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Jos%C3%A9+Luis+Comellas, Jos%C3%A9+Luis+Comellas+Garc%C3%ADa-Liera&hl=es&sa=X&ei=I00NU6WHNO\\_v0QGjgoGQAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Garc%C3%ADa-Liera&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=meTOYzi2-3YC&pg=PA190&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Jos%C3%A9+Luis+Comellas, Jos%C3%A9+Luis+Comellas+Garc%C3%ADa-Liera&hl=es&sa=X&ei=I00NU6WHNO_v0QGjgoGQAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Garc%C3%ADa-Liera&f=false)

(6)

<http://books.google.co.ve/books?id=H5JaJpG7AgkC&pg=PA15&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Rafael+Padilla+Ruiz&hl=es&sa=X&ei=q04NU723Iorp0AG9uYHACQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Rafael%20Padilla%20Ruiz&f=false>

(7)

<http://books.google.co.ve/books?id=lihVAgAAQBAJ&pg=PA74&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Eduardo+Ferreyra&hl=es&sa=X&ei=vk8NU8CAOsjm0QH7yDQQAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Eduardo%20Ferreyra&f=false>

(8)

[http://books.google.co.ve/books?id=FfhGICNpC-cC&pg=PA74&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Roberto+Rodr%C3%ADguez+Fern%C3%A1ndez&hl=es&sa=X&ei=\\_FANU7bMKeTp0QGnpICoDA&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Roberto%20Rodr%C3%ADguez%20Fern%C3%A1ndez&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=FfhGICNpC-cC&pg=PA74&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Roberto+Rodr%C3%ADguez+Fern%C3%A1ndez&hl=es&sa=X&ei=_FANU7bMKeTp0QGnpICoDA&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Roberto%20Rodr%C3%ADguez%20Fern%C3%A1ndez&f=false)

(9)

[http://books.google.co.ve/books?id=kHBRteCaXLYC&pg=PA25&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Luz+Mar%C3%ADa+Espinosa+Cort%C3%A9s, Enrique+Beldarra%C3%ADn+Chaple&hl=es&sa=X&ei=DVMNU6T\\_PILl0wGgrYGwDw&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Luz%20Mar%C3%ADa%20Espinosa%20Cort%C3%A9s%20Enrique%20Beldarra%C3%ADn%20Chaple&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=kHBRteCaXLYC&pg=PA25&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Luz+Mar%C3%ADa+Espinosa+Cort%C3%A9s, Enrique+Beldarra%C3%ADn+Chaple&hl=es&sa=X&ei=DVMNU6T_PILl0wGgrYGwDw&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Luz%20Mar%C3%ADa%20Espinosa%20Cort%C3%A9s%20Enrique%20Beldarra%C3%ADn%20Chaple&f=false)

(10)

[http://books.google.co.ve/books?id=DzoW7rZmY5QC&pg=PA11&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Ciesla,+William+M.&hl=es&sa=X&ei=i1QNU\\_bjIdK80AG0oYDwCw&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Ciesla%20William%20M.&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=DzoW7rZmY5QC&pg=PA11&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Ciesla,+William+M.&hl=es&sa=X&ei=i1QNU_bjIdK80AG0oYDwCw&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Ciesla%20William%20M.&f=false)

(11)

<http://books.google.co.ve/books?id=1C5KAAAAAYAAJ&q=peque%C3%B1a+edad+hielo+Brian+S.+Bauer&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Brian+S.+Bauer&hl=es&sa=X&ei=TIUNU6mwfYnK0wH6IYD4Aw&ved=0CCwQ6AEwAA>

Los llamados ciclos biogeoquímicos son intercambios entre los medios físico, biótico y social. Así se tiene, el ciclo del agua, un permanente intercambio y transformación entre la evaporación en el medio físico (absorción por calor del agua, ascenso–enfriamiento–saturación–condensación–precipitación). La circulación del agua en el planeta se realiza también a partir de la evapotranspiración (medios biótico y social), se inicia con un proceso de osmosis, y es más o menos intenso, de acuerdo a la incidencia de factores tales como, radiación solar, temperatura, viento y humedad relativa. La producción de materia prima, fundamento de la vida sobre el planeta, se materializa a partir del llamado ciclo del  $\text{CO}_2$ , forman parte de él los carbohidratos (glucosa), celulosa, ácido carbónico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), entre otros y se realiza el intercambio entre los medios físico, biótico y social mediante la respiración y la alimentación, actividad característica de los medios bióticos y social. Las especies con más extensión sobre el planeta, las bacterias, desde una perspectiva holística, intervienen en el ciclo del nitrógeno, a partir de su fijación celular para su transformación en energía, y su intercambio con el suelo y los océanos y mares, y de allí, por un proceso de permutación, se incorpora a la atmosfera, y vuelve a su vez, a los suelos y océanos y mares, repitiéndose sucesivamente; éste y otros ciclos, en la historia geológica del planeta, han sido los responsables de crear la condición habitable característica de la Tierra. El ciclo del azufre, se inicia por transferencia del medio físico, a partir de la actividad volcánica continental y suboceánica al medio biótico e incluso al medio social, incorporándose a las proteínas de los seres vivos, que al morir, lo transfieren de nuevo al medio físico, repitiéndose continuamente. El material parental y suelos, son los responsables de la liberación del fósforo, que se incorpora a las especies integrantes del medio biótico, y mediante el intercambio trófico, sube en la cadena alimenticia, y al medio social, y al morir los seres vivos, se incorpora de nuevo al medio físico, e iniciándose de nuevo. Otros procesos cíclicos que

caracterizan al ambiente, son los ciclos de potasio, sodio y magnesio entre muchos otros ciclos. Asimismo, un proceso cíclico se constata en el hidrocarburo simple denominado metano. Se encuentra en el ambiente en estado gaseoso, y su traza es consecuencia, principalmente, de las emisiones fugitivas naturales de hidrocarburos, de la digestión anaeróbica, procesos vinculados a los medios físico y biótico. No obstante, más del 50% de este gas tiene su origen en el medio social, derivado de múltiples actividades como ganadería (cuya fermentación entérica produce emisiones de metano), gases escapados de la actividad petrolera y carbonífera, emisiones industriales y aguas servidas, entre otros. Además, del metano biótico y social, existe presencia de metano en estado de hidratos (hidrato de metano), que se encuentra contenido en los abismos oceánicos y marinos, atrapados en los sedimentos por la altísima presión atmosférica presente; igualmente, los hidratos de metano se encuentran en la criosfera (glaciares y pemafróst); las reservas probables de los hidratos de metano oceánico y criosférico se estiman en centenas de veces más abundante que los metanos de origen biótico y social (medidos en  $\text{teratm}$ ). Se teme, que un aumento del calentamiento global, por causas naturales o antropogénicas, pueda liberar de manera masiva gas metano en forma de hidrato a la atmosfera, potenciando el calentamiento global.

Como se ha precisado, el comportamiento cíclico en el medio físico en interacción e interdependencia con los medios biótico y social, es una de las características más sobresaliente del ambiente, y la acción del medio social sobre los medios físico y biótico, es capaz de generar perturbaciones en ese comportamiento cíclico, modificándose las condiciones mínimas necesarias para la reproducción de la vida en el medio social a largo plazo.

## **1.4) El paisaje geográfico: La concepción que introduce el ecosistema dentro de las relaciones internacionales.**

El paisaje geográfico, constructo teórico desarrollado a partir del siglo XIX, se engarza al concepto de ecosistema, y a partir de la década de 1970, se subsume en la noción de ecosistema en las relaciones internacionales, y muy particularmente en la de relaciones ambientales internacionales. Su uso en el lenguaje, en ese contexto disciplinar, se va acrecentando en la misma medida que el paradigma ambiental se incorpora en las ciencias sociales. En ese sentido, se examinará en este acápite, la conceptualización de paisaje geográfico, su apreciación ecológica y el ecosistema como unidad espacial de las relaciones ambientales internacionales.

### **1.4.1) El paisaje geográfico: Concepto que enlaza la noción de ecosistema y ambiente en las relaciones internacionales.**

#### **1.4.1.1) Conceptuación de paisaje geográfico.**

El hecho económico y social se materializa en el espacio geográfico, y este puede ser entendido como paisaje geográfico.

¿Qué se entiende por paisaje en geografía? ¿Cuál es el desarrollo conceptual que lleva a concebir al paisaje como una unidad de análisis geográfico? ¿Por qué el paisaje se considera como una síntesis de los elementos geográficos?

El origen del concepto de paisaje geográfico hay que buscarlo en una especie de transformación de una entidad conceptual específica conocida como región. El concepto de región dominante en la geografía moderna, desde la segunda mitad del siglo XIX, fue el de región natural, es decir, una superficie de tierra diferenciada por sus rasgos físicos, en lo esencial, corresponde con unidades fisiográficas.

La conversión de región natural a paisaje geográfico responde a la conceptualización de la noción ambientalista del espacio geográfico junto a la irrupción sólida de la geografía como disciplina de las (inter)relaciones medio-hombre y la persistente vinculación de éstas relaciones con la historia.

Estos elementos ayudan a entender el concepto de región como unidad de paisaje. Literalmente el paisaje absorbe a la región natural surgida en los primeros momentos de la geografía moderna. Se transmuta el concepto de región en paisaje sin alterar su concepción natural originaria, agregando sí, elementos culturales e históricos. El paisaje adquiere atributos nuevos. Se concibe como una combinación compleja de elementos, entendida más como una porción de tierras con una cualidad indivisible que abarca en un solo concepto las conexiones e interdependencia, entre las acciones del hombre y su entorno físico y social, junto a la carga histórica que se le sobrepone. El paisaje está integrado por elementos abióticos (físicos y químicos), bióticos (diversidad de especies, genética y de ecosistemas) y, sociales (desigualdades socioeconómicas, socioespaciales, sociopolíticas, socioambientales y socioinstitucionales).

En consecuencia, el paisaje geográfico es un concepto que incluye dentro de los asuntos sociales inherentes a él, el hecho económico. El paisaje geográfico está integrado en ese sentido por bienes tangibles, como el medio físico, vecindario, zonas industriales, lugares de comercio, infraestructura sanitaria, de transporte, comunicación, ecosistemas, entre otros elementos. Asimismo, el paisaje geográfico lo integran a su vez bienes intangibles como información, flujos y otros, que dejan su impronta en el paisaje geográfico. En otras palabras, el llamado proceso económico, la conexión y mutua interdependencia entre los factores de producción, distribución y consumo integran el paisaje geográfico.

### **1.4.1.2) El paisaje geográfico, su apreciación ecológica**

El estudio del paisaje en geografía puede abordarse a partir de la propuesta de integración de dos enfoques, de Fochler-Hauke (1953), morfología del paisaje y cronología del paisaje; y, ecología del paisaje de Troll (1972).

#### **1.4.1.2.1) La morfología del paisaje.**

Son las estructuras morfológicas y espaciales de la superficie terrestre, originadas por hechos visibles como un tema unificador. La identidad del paisaje es determinada ante todo por su cualidad fisiográfica, que tienen valor de hábitat para las presentes generaciones y futuras, que permite el desenvolvimiento de los procesos sociales, económicos y culturales; formas del relieve, hidrografía, formaciones vegetales, costas, entre otros elementos físicos. E igualmente, la morfología del paisaje va a responder a la acción del hombre sobre el medio físico, expresado en todas aquellas edificaciones, infraestructuras e intercambios que permiten la reproducción de la vida en sociedad. Es entendido el paisaje, como la convergencia de un conjunto de hechos físicos que a medida que el hombre, como ser social, se apropia de ellos, asume en consecuencia, una connotación social; junto a los hechos propiamente humanos. De acuerdo a Santos (1995, p. 62):

*El paisaje es un conjunto heterogéneo de formas naturales y artificiales; está formado por fracciones de ambas...La vida en sociedad supone una multiplicidad de funciones y cuanto mayor su número, mayor la diversidad de formas y actores. Cuanto más compleja la vida social más nos distanciamos de un mundo natural y nos dirigimos a un mundo artificial.*

La significación del paisaje será diferencial puesto que el paisaje, además, es vivido, percibido, valorado y forma parte de los imaginarios, todo ello dependerá de los valores culturales de cada sociedad y sus circunstancias.

#### **1.4.1.2.2) La cronología del paisaje.**

Se refiere particularmente a la tarea científica específica de reconstrucción de tipos de paisajes, basándose, en vestigios históricos que se hallan en el paisaje actual. El paisaje es la convergencia del presente y el pasado, cuyos rasgos se superponen y le asignan su especificidad.

La noción de cronología del paisaje sugiere una relevancia en la explicación del cómo, dónde y por qué se han interrelacionado los factores físicos, bióticos y sociales para explicar las formas actuales y sus procesos. Esa explicación del paisaje a partir de la cronología, debe indagar sobre la coexistencia de varios factores que se han desencadenado tiempo atrás y que justifica las formas de hoy del paisaje; pero también, el tiempo en que mantienen su presencia activa esos factores, y dejan su impronta en el paisaje; su sucesión en forma de capas sobrepuestas, ayudan a explicar la modelación del paisaje y la asignación de características particulares. Todo ello, la coexistencia, el tiempo que permanecen y la sucesión, es, lo que algunos autores, reiterativamente, llaman la personalidad del paisaje. Al respecto, Lara (2009, p. 16) profundiza sobre el rol de la cronología del paisaje para entender la geografía de hoy:

*La teoría de la historia del paisaje está basada en preguntas sobre procesos sociales sucedidos en medios naturales intervenidos, casi siempre, para ser aprovechados por la diversidad de actividades; lo hemos*

*visto resuelto para otras naciones con la construcción de la historia del paisaje, de geografía histórica... Hoy en día constituyen ejemplos a seguir las historias que hacen resaltar procesos sociales en el marco teórico de la geografía.*

#### **1.4.1.2.3) La ecología del paisaje.**

El concepto de ecología fue introducido en 1865 por el filósofo Ernst Haeckel (1834–1919) según Gaona (2006; p. 2). En un principio, se entendía por ecología a la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos con su ambiente, pero más tarde amplía esta definición al estudio de las características del medio, que también incluye el transporte de materia y energía y su transformación por las comunidades biológicas. La noción de ecología del paisaje es desarrollada en geografía hacia categorías espaciales. Es entendida como el conjunto de conexiones causales, casuales y recíprocas entre el componente socioespacial, las comunidades biológicas y su base fisiográfica que integran el paisaje y las transformaciones experimentadas por este, en su dialéctica y lógica por la acción de los grupos humanos, con la finalidad de aprovechar los recursos naturales y ocupar el territorio, transfigurando constantemente el paisaje.

Al principio de ecología se le añaden nuevos fundamentos, como el de ecología humana. El concepto de ecología humana, comienza a tomar cada vez mayor significación en geografía. Hay una evidente conexión entre el concepto de ecología del paisaje y el de ecología humana, introducido a partir de las aportaciones de la escuela de ecología urbana, fundada por los sociólogos de la Universidad de Chicago en 1920, cuyo objetivo, se cifra en el estudio de la estructura y su

conexión con el dinamismo de materia y energía en el entorno urbano. En geografía, la obra de Harlam Barrows, según indica Holt (1992) le asigna mayor contenido al análisis geográfico al asociarlo como ecología humana.

#### **1.4.1.3) El ecosistema como base espacial de la noción de ambiente y relaciones internacionales.**

Los avances en ecología conjugados a los de la teoría general de sistemas permiten la introducción del concepto de ecosistema por Arthur Tansley (1871-1955) en 1935. Un ecosistema según la definición de Margalef (1992; p. 2) es:

*un sistema formado por individuos de muchas especies en el seno de un ambiente de características definidas e implicadas en un proceso dinámico de interacción, expresable como intercambio de materia y energía, o como una secuencia de nacimientos y muertes, y uno de cuyos resultados es la evolución a nivel de las especies, y la sucesión a nivel del ecosistema. Las interacciones en el ecosistema no son estáticas, sino sometidas a constantes desajustes y regulación, lo que implica una capacidad de homeostasis en el sistema, que le permite mantener en cierta medida su estructura y función frente a las perturbaciones externas y evolutivas.*

El ecosistema no es tan sólo la suma de los organismos vivos, incluye además, el aire, el suelo y el elemento más crítico, la circulación dentro del sistema: la energía solar que recibe, el transporte de agua y gases, la transformación del material orgánico en inorgánico, el crecimiento, movimiento y la transformación. El concepto de ecosistema lo incorporan las ciencias sociales a su cuerpo teórico, con el añadido del hombre y la sociedad, y del cual se desprende una interrogante: ¿Hasta qué punto controla el ser humano el ecosistema

en el que se mueve? El ser humano puede controlar el sistema, pero sería prudente por su parte que trabajara con la naturaleza y no contra ella, si quiere evitar, a la larga, serias repercusiones. El enfoque de ecosistema es realmente importante a los efectos de medir la expansión del proceso producción-distribución-consumo, entendido como un componente del ecosistema, a expensas de otros de sus componentes, y establecer sus límites en función de fijar a partir de cual momento se compromete su funcionamiento integral. El ecosistema, se transforma así, en elemento relevante de la noción de ambiente, por cuanto se convierte en su base espacial. El ecosistema como concepto espacial, puede ser analizado a cualquier nivel de escala, como cualquier otro fenómeno espacial. Es así, al ecosistema se le puede hacer una mirada en relaciones internacionales a diferentes escalas. A escala local (marisma, morichal); subregional (lago, ríos transfronterizos); regional (bosque amazónico, mar mediterráneo); e incluso mundial. De esta manera, se puede concebir el ecosistema-mundo, tal cual lo sintetiza Capra (1996 p. 28-29) asociándolo al concepto de ecología profunda; asimismo, en la llamada hipótesis Gaia de Lovelock (1985), se plantea que el planeta funciona como un organismo vivo, como un sistema vinculado, en permanente autopoiesis, donde las distintas formas de vida, en especial, las especies más abundantes y pequeñas, como las bacterias, protozoarios, hongos, invertebrados y otras, autoregulan y tienden a equilibrar la termodinámica atmosférica y ciclos del O<sub>2</sub>, H, CO<sub>2</sub>, N, H<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub>, fósforo (P) y otros, la oscilación atmosférica (Walker, Ferrel, Hadley y Polar), la hidrosfera (aguas continentales, subterráneas y oceánicas), la criosfera, glaciares, y litosfera (suelo), entre otros.

El tratamiento de la ecología como una categoría espacial es el substrato para la introducción del concepto de ecosistema en las ciencias sociales. En las ciencias sociales, se comienza a establecer

conexiones entre la teoría de ecosistemas y el análisis socioespacial en la década de 1970. Un ecosistema puede definirse para todos y cada uno de los estudios socioespaciales locales, regionales, e incluso, el conjunto del planeta. Los contenidos teóricos y principios de las ciencias sociales como ecología humana, desarrollados, en la década de 1920, transmutan en nuevas concepciones que toman en cuenta el instrumental teórico y metodológico del estudio de los ecosistemas. Estos desarrollos, especie de *préstamo cultural* de las ciencias biológicas a las ciencias sociales, ofrecen a estas, muchas posibilidades para el análisis cuantitativo.

El concepto de ecosistema lo toman las ciencias sociales y lo incorporan en su cuerpo teórico, como la interrelación entre el hombre, la sociedad y la naturaleza, y aplicado a un ámbito geográfico. El ecosistema, se convierte así, en unidad relevante de las ciencias sociales.

El objeto de estudio de las ciencias sociales está en íntima vinculación con la superficie terrestre, la interfase litosfera-atmosfera-hidrosfera-criosfera-biosfera, es decir, aquella capa del planeta donde es posible que se produzca la interacción de los factores físico, químico, biótico y social, también conocida por algunos tratadistas como sociosfera. Estos factores modelan la superficie terrestre de la manera más diversa, originando diversidad, diferenciación e incluso desigualdades territoriales. Esa interfase podemos definirla también como espacio geográfico, en consecuencia, está formada por factores físicos como soporte de la actividad humana: el relieve, agua continental, clima, océanos, hielos perpetuos; y elementos bióticos, que posibilitan la vida humana sobre el planeta. También, está formada esa interfase por factores sociales representados en ciudades, aglomeraciones, asentamientos rurales, parcelamientos y complejos industriales, minas, vías y medios de comunicación, servicios varios, entre otros. El estudio de esas interrelaciones

conlleva a realizar dicho análisis desde una perspectiva integradora, por la variedad de factores a tomar en consideración en su contexto espacial de interrelaciones, conexiones e interdependencia.

Esa visión integradora, es el punto de contacto entre las ciencias sociales y teoría de ecosistemas, contacto que ha sido inevitable y muy frecuente, e incluso, se expresa como ecogeografía (disciplina de la geografía que estudia las relaciones entre el hombre como parte del ecosistema), que ha surgido en la Escuela Francesa de Geografía y en otros países. Cómo la ecología estudia las relaciones mutuas entre seres vivos y el medio natural, la ecogeografía vendría a ser una ecología humana. La ecogeografía, según Weichhart (1975; citado por Holt, 1992; p. 199) se define: *como geografía integradora, es un campo disciplinario importante en los tiempos contemporáneos, en el que el uso que la humanidad hace de los recursos naturales de la tierra podría muy bien determinar su futuro.*

Se introduce en ecología, a partir del empleo de la conceptualización del mundo como un ecosistema, la visión holística. La holística alude, según Barrera (2004, p. 12),

*a la tendencia que permite entender los eventos desde el punto de vista de las múltiples interacciones que los caracterizan; corresponde a una actitud integradora como también a una teoría explicativa, que orienta hacia una comprensión contextual de los procesos, de los elementos y de sus contextos. La holística se refiere a la manera de ver las cosas enteras, en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, pues de esta forma se pueden apreciar interacciones, particularidades y procesos dentro de procesos, que por lo regular no se perciben si se estudian por separado.*

A medida que el siglo XXI avanza, los temas ambientales han adquirido una importancia primordial. Nos enfrentamos a una serie de problemas globales que amenazan la biosfera y la vida humana de modo alarmante. En esta nueva coyuntura es imposible dissociar el proceso de producción–distribución–consumo de los principales problemas ambientales globales de nuestro tiempo, y analizarlos aisladamente, sino todo lo contrario, analizarlos desde una perspectiva holística. Se trata de problemas sistémicos, lo que significa que están interconectados y son interdependientes. Por ejemplo, la extinción en gran escala de la diversidad biológica continuará mientras continúe la sustracción insustentable de recursos naturales de los países en vía de desarrollo rezagados (Ped'r) para pagar la deuda externa; o, la inseguridad climática se incrementará a medida que los países más avanzados industrialmente y en vía de desarrollo en ascenso (Ped'a) y petroleros (Ped`p) sigan emitiendo a la atmósfera grandes cantidades de  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ , óxido de nitrógeno ( $\text{N}_2\text{O}$ ), clorofluorcarbonados (Cfc) y otros gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei<sub>a</sub>); por otra parte, la escasez de recursos y el deterioro ambiental se combinan con poblaciones en rápido crecimiento, ello podría incrementar los conflictos socioambientales locales, regionales y globales, e incluso, llevar al colapso a comunidades enteras.

Estos problemas deben ser contemplados como distintas facetas de una misma crisis, derivada del hecho de que nuestras instituciones sociales suscriben los conceptos de una visión desfasada del mundo, una visión antropocéntrica, para tratar con nuestro planeta superpoblado y globalmente interconectado. En ese sentido, se debe tener presente la advertencia de Engels (2002, p. 167):

*En una palabra, el animal utiliza la naturaleza exterior e introduce cambios en ella pura y simplemente con su presencia, mientras que el hombre, mediante sus cambios, la hace servir a sus fines, la domina. Es esta la*

*suprema y esencial diferencia entre el hombre y los demás animales; diferencia debida también al trabajo. No debemos, sin embargo, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias humanas sobre la naturaleza. Esta se venga de nosotros por cada una de las derrotas que le inferimos. Es cierto que todas ellas se traducen principalmente en los resultados previstos y calculados, pero acarrear, además, otros imprevistos, con los que no contábamos y que, no pocas veces, contrarrestan los primeros.*

El intercambio comercial a escala mundial basado en los actuales patrones de producción–distribución–consumo origina un conjunto de interdependencias que producen emisiones, vertidos y residuos degradantes de océanos y mares, atmosfera, hidrosfera continental, criosfera, litosfera y biosfera comunes. La rápida expansión de plagas y especies invasoras, que junto a la excesiva pesca, deforestación y extracción de especies silvestres, erosionan la diversidad biológica del planeta, contaminación atmosférica hacen latente mayor número de amenazas naturales y le asignan mayor frecuencia y gravedad a los desastres; y todo ello, constituye la manifestación a escala global de esa interdependencia entre los componentes del ecosistema-mundo.

No obstante, ese ecosistema-mundo sufre una seria perturbación, porque su componente más evolucionado, el componente humano interfiere en el proceso de autoregulación y búsqueda del equilibrio por las siguientes razones: a) Le resta estructura (por la mayor extensión del componente social en la entidad física del ecosistema); b) le resta flexibilidad (menos dinamismo por pérdida de biodiversidad); c) altera los cambios en los flujos (cambios químicos por emisiones, vertidos y residuos antropogénicos); d) transformación de su naturaleza cíclica (el ciclo biogeoquímico y otros), entre otras perturbaciones. La atención de todos estos asuntos que comprometen la existencia misma del hombre-habitante requiere una nueva visión de las relaciones internacionales, es decir, unas relaciones internacionales que no privilegien sólo al componente

socioeconómico, sino, que tome en serio, la visión del hombre como una pequeña parte del ecosistema, su accionar por medio de actividades económicas y sociales, como procesos, que están dentro de otros procesos, que son interdependiente de otros, que también están en medio de procesos, todos ellos, en un solo contexto, y el hombre es apenas una hebra en el contexto de procesos dentro de procesos del planeta como plantea Capra (1996).

### **1.5) Servicios ambientales del ecosistema y las relaciones internacionales.**

Se entiende por servicios del ecosistema a la utilidad que prestan algunos ecosistemas en la producción de agua, medicinas, alimentos, principios químicos para cosméticos e industrias, biodegradación de vertidos, saneamiento del aire, polinización de cultivos, control de patógenos, turismo y recreación, identidad cultural, ciclos del O<sub>2</sub>, Co<sub>2</sub>, N, H<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub> y P, fitoplancton, suelo y formaciones vegetales, protección de costas de la erosión y los embates de las olas por los arrecifes, moderación del clima, dispersión de semillas, control de inundaciones, mitigación de efectos de sequía y control del avance de dunas, participan en el ciclo de nutrientes, mantienen el caudal ecológico del curso de agua, descomponen desperdicios, controlan a las plagas agrícolas, entre otros servicios.

En las relaciones internacionales la interrupción de servicios que prestan ecosistemas puede llevar a procesos contenciosos a países, e incluso conflictos bélicos. En la actualidad la explotación de recursos naturales y equipamiento del territorio con infraestructura genera impactos al ambiente, cuya frecuencia ha crecido y en muchos casos son de gran magnitud, que ya no sólo afecta al Estado donde se

genera, sino, su afectación, por el contrario, se convierte en problema ambiental transfronterizo, e incluso, más allá de estados fronterizos, que puede ser interpretado como amenaza a la seguridad nacional. La destrucción de ecosistemas de humedales puede desencadenar en las costas de países ribereños y fronterizos inundaciones y/o erosión costera. La deforestación de bosques aguas arriba de ríos transfronterizos afecta con sedimentación e inundaciones al país situado aguas abajo. La trascendencia de los litigios por servicios de ecosistemas se ha hecho tan reiterativa que en las relaciones internacionales se hace cada vez más común hablar de conceptos como hidropolítica, geopolítica de recursos naturales, geopolítica del medio ambiente, geopolítica de la biodiversidad, geopolítica del cambio climático global, entre otros.

Algunos ejemplos sobre litigios por interrupción o degradación de servicios de ecosistemas, son los casos de los ríos Nilo (Egipto-Sudán), San Juan (Costa Rica-Nicaragua), Catatumbo (Colombia-Venezuela), Tigris (Turquía-Siria-Iraq), bancos de pesca (Islandia-Reino Unido), entre otros.

En África, La cuenca hidrográfica del Nilo es transfronteriza, tiene su fuente más remota en el lago Victoria (Nilo Blanco), atraviesa Tanzania, Ruanda, Uganda, Sudán del Sur, Etiopía, Sudán y Egipto. Se han suscitado ciertos litigios en distintos momentos; el cierre de las compuertas de la represa Asuán en Egipto ha provocado inundaciones al norte de Sudán, o la protesta de Egipto a causa de la formulación de grandes proyectos de represas en Sudán con fines hidroeléctrico y de regadío, que le restaría caudal ecológico aguas abajo, en Egipto.

El río San Juan, sirve de límite fronterizo entre Costa Rica y Nicaragua, en diversas oportunidades ha sido objeto de contenciosos

entre ambos estados. Costa Rica demanda en 2010 a Nicaragua ante la Corte Internacional de Justicia (Cij), con sede en La Haya, por actividades de dragado en la zona de la desembocadura de ese río en el Caribe, que impacta negativamente a un humedal que está en disputa. Nicaragua, en 2011, contrademanda a Costa Rica con argumentos de violación de su soberanía; alega que Costa Rica está causando graves daños ambientales en la frontera entre los dos países a causa de obras de construcción de una carretera paralela al río San Juan.

El Catatumbo forma una cuenca hidrográfica transfronteriza, Colombia ocupa la parte alta y media y Venezuela la baja. Los litigios ambientales se han ventilado a través de conversaciones bilaterales y un compromiso conocido como Memorando de Entendimiento Binacional para la Formulación del Plan de Conservación y Aprovechamiento Integral de los Recursos Hidráulicos de la Cuenca del Río Catatumbo (firmado el 5 de agosto de 1982). Ese acuerdo, tiene como fuente originaria los problemas ambientales generados por los millones de m<sup>3</sup> de petróleo derramados por atentados terroristas en territorio colombiano, impactan igualmente los ecosistemas del curso de agua de la cuenca baja y contamina los reservorios de biota del lago de Maracaibo. La oleada de refugiados colombianos que huyen del conflicto armado, se localiza en una alta proporción en las riberas del río, su diversidad biológica y servicios de ecosistemas se ven alterados, por ejemplo, con el incremento de la demanda bioquímica de oxígeno del agua del río por la falta de saneamiento básico. Otro foco de disenso es el empleo, en el lado colombiano, de herbicidas con la finalidad de destruir cultivos ilícitos de psicotrópicos ilegales, sus secuelas no son sólo el vertido de químicos peligrosos en el curso de agua, sino, adicionalmente, al quedar desprovista de vegetación las laderas, el transporte de sedimentos y su deposición en la cuenca baja y en el lago de

Maracaibo, hace que las amenazas de inundación sean más latentes, y la proliferación de la planta invasiva lenteja acuática (*Lemna SP*) ocupe buena porción del lago, degradando la vida acuática y mermando la pesca.

Turquía domina la cuenca alta de los ríos Eufrates y Tigris, Siria ocupa la cuenca media e Iraq la baja. Esta situación ha llevado a sucesivos litigios entre Iraq y Siria con Turquía; Jongerden (2011; parra. 1) asegura:

*En una zona donde el agua es un bien cada vez más escaso, Turquía ha puesto en marcha su pequeño gran juego geoestratégico con vastos planes de irrigación y una amplia red de embalses en el sureste de Anatolia, lo que ha despertado los recelos de sus sedientos vecinos, Irak y Siria.*

Los bancos de pesca de bacalao del Atlántico Norte, que comparten Islandia y Reino Unido, han sido el trasfondo de varias disputas internacionales (conocida como la guerra del bacalao) por los derechos de faenar, defensa de ecosistemas y protección de sus economías.

Es incontestable que la degradación de los servicios ambientales que prestan al medio social los ecosistemas se convierten en contenciosos en relaciones internacionales, no sólo por el valor intrínseco como ecosistema, sino, además, por los costos de oportunidad que significan y la merma de recursos naturales.

## **1.6) Clasificación de los ecosistemas mundiales según su inserción en las relaciones internacionales.**

La entidad de análisis del ecosistema en las relaciones internacionales se coliga a los grandes conjuntos interrelacionados de elementos físicos, químicos, bióticos y sociales que se localizan y delimitan con cierta precisión sobre la superficie terrestre y se extienden geográficamente entre dos o más países, y que la ocupación de su territorio y aprovechamiento de sus recursos naturales debe basarse en el mutuo acuerdo, convenios y tratados bilaterales o multilaterales o, simplemente, son fuente de conflictos. El ecosistema es un marco territorial, de entidad variable, que en las disciplinas científicas de las relaciones internacionales se interpreta y se caracteriza para emprender tareas de establecer políticas comunes y ordenación del territorio, con la finalidad de lograr el consenso general de los países que comparten el ecosistema. En ese sentido, resulta obvio que, de acuerdo a las escalas diversas de los ecosistemas compartidos, que vincula a diversos países por su espacialidad, es pertinente una clasificación útil para enmarcarlos y categorizarlos espacialmente en las relaciones internacionales. La clasificación de ecosistemas para su análisis en las relaciones internacionales responde a tres variables, en función de su espacialidad: ecosistema-mundo, ecosistema regional y ecosistema subregional.

### **1.6.1) El ecosistema-mundo.**

Es una concepción holística que considera a la atmósfera, hidrosfera, criosfera, litosfera y biosfera como un todo coherente, donde la vida, su componente característico, se encarga de autorregular y equilibrar sus condiciones esenciales, tales como, la termodinámica, composición química y salinidad, entre otras condiciones. La hipótesis

Gaia y la ecología profunda, como se ha referido en acápites anteriores, establecen que el planeta se comporta como un sistema auto-regulador. En el caso del planeta Tierra su atmosfera debería hallarse en procesos de autoregulación. Según la hipótesis Gaia, el que al día de hoy la atmosfera la compongan un 78% de N, 21% de O<sub>2</sub> y apenas un 0,03% de Co<sub>2</sub>, se debe a que la vida, en especial, las bacterias, con su actividad y su reproducción, cambiaron su anterior equilibrio donde prevalecía el Co<sub>2</sub>, y mantiene estas condiciones que la hacen habitable para muchas especies, incluyendo la humana según Lovelock (1985). En igual dirección a la hipótesis Gaia, la ecología profunda considera a la humanidad como parte de su entorno, proponiendo cambios culturales, políticos, sociales y económicos para lograr una convivencia armónica entre los seres humanos, el resto de seres vivos y los componentes físicos y químicos del planeta según Capra (1996).

Ahora bien, en el ecosistema-mundo uno de sus componentes, el social, está ocupando crecientemente cada vez más entidad física y compitiendo en condiciones desleales con los organismos de la biota, generando alteraciones en los ciclos terrestres (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, N, P y otros ciclos) y forjando ello, los llamados problemas ambientales globales. Dichos problemas ambientales globales que se suceden en el ecosistema-mundo son abordados a través de las llamadas gestiones ambientales internacionales (ver cuadro N° 3).

### Cuadro N°3

#### Gestiones ambientales internacionales y sus tratados

Gestión internacional	Instrumento jurídico
Estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico.	Convenio sobre Cambio Climático.
Disminuir agotamiento de la capa de ozono.	Convención para la Protección de la Capa de Ozono.
Contaminación atmosférica	Convenio sobre Contaminación Atmosférica

## Cuadro N°3

## Gestiones ambientales internacionales y sus tratados

Gestión internacional	Instrumento jurídico
transfronteriza.	Transfronteriza.
Control de contaminantes orgánicos persistentes (Pop); plaguicidas y productos químicos peligrosos; y, control del movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos.	Convenio sobre control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos.
	Convención sobre Plaguicidas Y Productos Químicos Peligrosos objeto de Comercio Internacional.
	Convenio sobre contaminantes orgánicos persistentes.
Reducir el estrés hídrico severo, prevenir enfermedades de origen hídrico y evaluación mundial del recurso hídrico.	Programa de Agua, Saneamiento y Salud (Ass) y Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (Wwap).
Conservación de la diversidad biológica.	Convenio sobre Diversidad Biológica, Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural.
	Convención relativa a los humedales de importancia internacional como hábitats de aves transfronterizas.
	Convención Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
	Convención sobre Especies Migratorias de Animales Silvestres.
	Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos.
	Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza.
	Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural
Lucha contra la sequía y desertificación.	Convención sobre lucha contra la sequía y desertificación.
Prevención y control de incendios forestales.	Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales.
Control de la polución de océanos y mares.	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques.
	Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos.
	Convenio Internacional para el Control y Gestión de las Aguas de Lastre y Sedimentos de Buques.
Mejorar las condiciones de vida de los habitantes que viven en tugurios.	Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
Administración de desastres.	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres.

Fuente: Del autor a partir de los tratados internacionales.

### **1.6.2) El ecosistema regional.**

Es aquel ecosistema terrestre o acuático transfronterizo que tiene una extensión compartida por tres o más países. Entre los principales ecosistemas regionales se tienen: el bosque tropical lluvioso, bosque tropical decíduo, bosque tropical nublado, páramo, sabana tropical, estepa, desierto, pradera, bosque mixto, bosque de conífera, tundra, hielos perpetuos, alta montaña, alta meseta, humedales, entre otros ecosistemas terrestres. En los océanos se tienen las praderas de thalassia, malezas de sargassum, arrecifes coralinos, bento, zona pelágica y zona abisal. Más allá de los factores físico, químico y biótico del ecosistema regional, que determinan su estado, su superficie, su situación, también depende del tipo de ocupación, uso y manejo territoriales a que se ve sometido. El abordaje de la problemática ambiental por las relaciones internacionales en estos ecosistemas es a través de convenios, tratados y acuerdos multilaterales, entre los países que lo comparten, ocupan el territorio y usufructúan los recursos naturales presentes. Algunos ejemplos de ecosistemas regionales terrestres son la selva amazónica, las altas montañas andinas, macizo de Guayana, Sahel africano, desierto del Sahara, bosques del Congo, altas montañas del Himalaya, humedal del río Jordán, estepas de Turquestán, tundras escandinavas, hielos perpetuos euro-asiáticos, altas montañas alpinas y cordillera del Cáucaso, entre otros ecosistemas regionales. Entre algunos ejemplos de ecosistemas regionales acuáticos se tienen: las islas coralinas del océano Pacífico, el Gran Caribe, mar Mediterráneo, mar Caspio y lago Tangañica. Los ecosistemas regionales están sometidos a diversos grados de presión por el usufructo de los recursos naturales de los países que lo comparten. Esta presión, expresada en forma de problemas ambientales regionales es afrontada por los países que lo comparten, mediante un conjunto de gestiones ambientales

regionales; entre algunas de esas gestiones en ecosistemas regionales se tienen:

Cuadro N° 4

### Algunos ecosistemas regionales, tratados y sus objetivos.

Ecosistema	Instrumento jurídico	Objetivo
Bosque Amazónico.	Tratado de Cooperación Amazónico.	Promover el desarrollo armónico de la Amazonia permitiendo una distribución equitativa de los beneficios entre las partes contratantes elevando el nivel de vida de sus pueblos e incorporando sus territorios amazónicos a sus economías nacionales.
Mar Mediterráneo.	Convención Mediterránea de Estados Ribereños.	Coordinar políticas intergubernamentales para regular el tráfico y transporte naviero, la ocupación del territorio, afectación de recursos naturales y protección del ambiente.
Mar Caribe.	Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe.	Promover la cooperación regional para la adopción de medidas, tanto preventivas como correctivas que sean necesarias para proteger el medio marino y costero de la Región del Gran Caribe.

Fuente: Del autor y tratados regionales.

### 1.6.3) El ecosistema subregional.

Es aquel ecosistema terrestre o acuático cuya extensión lo hace transfronterizo y es compartido por dos países. Entre algunos ejemplos y sus tratados subregionales se tienen:

Cuadro N° 5

### Algunos ecosistemas, tratados subregionales y sus objetivos.

Ecosistema	Instrumento jurídico	Objetivo
Los Grandes Lagos. Canadá-Usa	Colaboración Regional de los Grandes Lagos.	Abordar mejor, proteger y restaurar los ecosistemas de la cuenca de los Grandes Lagos.
Cuencas hidrográficas de los ríos Miño, Limia, Duero, Guadiana y Tajo. España-Portugal	Convenio sobre Cooperación para la Protección y el Aprovechamiento Sostenible de las Aguas de las Cuencas Hidrográficas Hispano-portuguesas.	Definir la cooperación entre las partes para la protección de las aguas superficiales y subterráneas, los ecosistemas terrestres y acuáticos que dependen de ellas y el uso sustentable de los recursos hídricos.
Cuencas hidrográficas transfronterizas entre Colombia y Venezuela.	Memorando de Entendimiento entre Colombia y Venezuela sobre las Cuencas Hidrográficas Transfronterizas de Uso Común.	Integrar comisión técnica binacional para el estudio integral del uso, gestión, ordenamiento y administración de las cuencas hidrográficas de uso común entre Colombia y Venezuela.

Fuente: Del autor y tratados subregionales.

## **Capítulo II: Evolución de la noción defensa del ambiente.**

La noción defensa del ambiente ha tenido un conjunto de referentes teóricos como son los movimientos conservacionista y ecologista activista, junto a la noción de institucionalización de defensa del ambiente.

### **2.1 El parque Yellowstone, la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza (Uicn) y el movimiento conservacionista como una de las tres fuentes de la noción defensa del ambiente.**

El auge de la biología y ecología en el s. XIX tuvieron impactos en campos extra-científicos. En efecto, en la literatura y artes plásticas surge un estilo artístico conocido como naturalismo. Asimismo, el pensamiento conservacionista que se expresa como un movimiento para la defensa de la naturaleza. Un hito inaugural donde se concreta este pensamiento es con la creación en 1872 del primer parque nacional, el Yellowstone, y veinte años después el parque nacional Yosemite, también en Estados Unidos de América (Usa). El movimiento conservacionista va incrementándose con la llegada del s. XX; González y Serrano (2007, p. 345) al respecto precisan:

*En este contexto entre una ética personal y una ética de la naturaleza, se desarrolla la influyente obra de Thoreau en Usa. Pero al mismo tiempo, naturalistas como Perkins Mars y Haeckel abogan por una visión conservacionista de la naturaleza, frente a los abusos del hombre... En 1909 se celebra en Paris el Primer Congreso*

*Mundial para la Protección de la Naturaleza y en 1913 se celebra la Primera Conferencia Internacional sobre la Protección de los Paisajes Naturales, donde se sientan las bases del proteccionismo y desde 1914 se inician sucesivas declaraciones de parques nacionales en Suiza, Alemania, Argentina, Nueva Zelanda y Canadá.*

El Comité Permanente de Parques Nacionales y Monumentos Naturales se crea en 1936 (Londres, Inglaterra), en el marco del primer sistema nacional de gestión de parques nacionales, antecedente inmediato de la Uicn (su nombre original fue Unión para la Protección de la Naturaleza, lo cambia en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992); no es un organismo multilateral, sino una Ong transnacional, creada en 1948, trabaja con la Organización de las Naciones Unidas (Onu), administra la gestión ambiental internacional sobre la conservación de las áreas protegidas (particularmente de la mano con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura– Unesco); centra su accionar en el desarrollo de directrices para la conservación. Su prestigio y credibilidad ante los gobiernos del mundo y organismos multilaterales, ha impulsado que la integren 181 estados–partes (de 193 miembros de la Onu), aproximadamente 100 Ong transnacionales y más de 800 Ong nacionales conservacionistas. Sus directrices y lineamientos han contribuido a que las naciones del mundo hayan decretado más de 2.000 parques nacionales, refugios y santuarios de faunas silvestres, monumentos naturales y reservas de biosfera, entre otras áreas protegidas. Todos estos elementos van a conjugarse y estructurar lo que se ha dado en llamar el movimiento conservacionista. El movimiento conservacionista enriquece un debate, en la década de 1950, frente a la idea del desarrollismo, idea que toma auge al término de la Segunda Guerra Mundial. La Conferencia Afroasiática de Bandung, en 1955 (abril 18-24, en el marco del movimiento por la descolonización a escala mundial), por ejemplo, declara su

convencimiento de que una cooperación y desarrollo en el campo económico y social contribuiría a crear una común prosperidad y el bienestar de todos. En paralelo, en 1956, es expuesta en los medios académicos, con una gran acogida, la obra de Walter Rostow (1919–2003), que plantea la certidumbre que a partir de sucesivas etapas es posible alcanzar el desarrollo para todos los países, sin distinción de condición, siempre que se transite por cada una de las fases. El debate entre el movimiento conservacionista y la idea del desarrollismo se sustenta en el rechazo a la industrialismo fomentado por el Fondo Monetario Internacional (Fmi) y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial), cuyas secuelas, de acuerdo a los conservacionistas, es una creciente contaminación por vertidos, emisiones y residuos, junto al incremento de la demanda de recursos naturales, que propicia la deforestación y degradación de los suelos. Las concepciones volcadas en ese debate fueron decisivas para la estructuración de la noción de ambiente.

Se conceptúa como movimiento conservacionista a aquellas Ong que centran su accionar en la defensa de la diversidad biológica, y sus expresiones de diversidad de especies de la fauna y flora, diversidad genética y diversidad de ecosistemas, con énfasis en la protección de hábitats y creación y preservación de áreas protegidas. Su ideología está henchida de biologismo y con una militancia basada en el apoliticismo. El movimiento conservacionista del ambiente tuvo durante la presidencia de Theodore Roosevelt (1901–1909) un impulso sustantivo, ya que se consideraba un conservacionista y desde la posición de presidente de Usa introdujo el tema de la conservación del ambiente como parte del debate político. Ello le imprime un impulso al movimiento conservacionista, impulso que viene dado por la presión del movimiento artístico naturalista.

Ya en 1895 es creada la Ong *Wildlife Conservation Society (Wcs)* tiene la misión de conservar la vida animal silvestre, está presente en 65 países, la primera organización conservacionista transnacional. En

la página Web de la Wcs se afirma que la Ong ha formulado un conjunto de programas que tienen alcance global para la protección de la diversidad biológica, tales como, la protección de los gorilas y sus ecosistemas asociados en África, los tigres de Asia y sus hábitats, protección de varias especies de psitácidos (Guacamayos) de América del Sur, que incluye su aprovechamiento sustentable, e igualmente, en los ecosistemas oceánicos y marinos los lamniformes (tiburones), ballenas y tortugas que migran a través de los océanos y mares del planeta.

En 1905 se crea la organización conservacionista, *National Audubon Society*; su trabajo involucra a 36 países, enfocándose en la conservación de aves y sus ecosistemas, a partir de la elaboración de guías de campo sobre fichas técnicas de las características (aspecto físico, trinar, graznido, entre otros), el monitoreo, seguimiento e inventario anual de aves en bosques lluviosos de diversos países, monitoreo de rutas migratorias transfronterizas, restauración de ecosistemas donde habitan aves y el Avethon, un festival anual de observación de aves, se cuentan entre sus actividades, al igual que otras iniciativas.

En 1922 se crea *BirdLife International*, una organización de alcance global, ejecuta proyectos en África, América, Asia, Europa y el Pacífico, e incluso en la Antártida, e involucra a 50 países; la orientación de los proyectos va dirigida a la protección de la diversidad de aves y diversidad de ecosistemas asociados, la cultura y el conocimiento popular local asociados a las aves, recuperación de hábitats de aves, registro en formato digital del piar, trinar y graznar de las aves, campañas de difusión, divulgación, educación y concienciación para salvar aves en peligro de extinción, persuasión y disuasión para descartar proyectos territoriales que puedan destruir

ecosistemas, conservación de la diversidad genética de aves y mapas sensitivos de las aves migratorias, entre otros.

*The Nature Conservancy*, organización conservacionista de alcance mundial creada en 1951, sus objetivos van dirigidos a diversos aspectos sobre conservación del ambiente en 35 países, tales como: fomento de proyectos de mitigación del calentamiento global, conservación de áreas boscosas, mudanza hacia la producción sustentable, canje de deudas por proyectos de conservación en Ped, entre otras estrategias.

El *Fondo Mundial para la Naturaleza (Wwf)*, creado en 1961, se encuentra en 100 países, sus objetivos se centran en la conservación de la biodiversidad, la extracción sustentable de recursos naturales, mitigación de la contaminación ambiental, reducción del consumo insustentable, entre otros objetivos.

*Traffic*, es una ong fundada en 1976 con presencia en 30 países, especializada en el seguimiento del comercio, legal e ilegal, de fauna y flora silvestres, junto al fomento de la conservación y aprovechamiento sustentable de ese recurso natural.

En paralelo, en los Ped se ha ido integrando un sistema de Ong conservacionistas de alcance nacional, regional y local, el cual cumplen propósitos de defensa, conservación y mejoramiento del ambiente a través de programas y proyectos de diversas índoles, desde la protección del desove de diversas especies de tortugas hasta la preservación de parques nacionales y monumentos naturales. Por ejemplo, en Venezuela, desde la creación de la *Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*, primera Ong conservacionista, 1939, se comienza a forjar un tejido socioinstitucional integrado por más de 100 Ong, con diferentes propósitos y alcances, pero todas orientadas a la conservación del ambiente. Hoy, se encuentran reunidas en la

Red de Organizaciones Ambientales de Venezuela (Red Ara), en su directorio se encuentran Ong tales como: Fundación para el Desarrollo de la Ciencia (Fudeci), Vitalis, Provita, Fundación Tierra-Vida, Fundación Huerto Los Ayamanes, Fundación Vida Verde y Fundación Agua Clara, entre muchas otras Ong.

El movimiento conservacionista integra una red o sistema de organizaciones, que en no pocos casos actúan de manera coordinada, al igual que participan en conferencias internacionales en forma de cartel, hacen "lobby" con el objeto de darle más cohesión a sus propuestas. Se pueden reconocer en el movimiento conservacionista un conjunto de elementos que dan pistas acerca del pensamiento y accionar que guía a este tipo de movimiento. Conservar y restaurar los ecosistemas naturales, centrándose en fauna y flora silvestres, ecosistemas y hábitats, y la diversidad biológica, reducir los residuos domésticos, industriales y peligrosos, y moderar los impactos negativos sobre el ambiente; así como, la denuncia del comercio ilícito de bienes y servicios ambientales. Además, se inclinan en promover el estudio, la conservación y aprovechamiento sustentable de las riquezas naturales y el llamado ecoturismo. Su estrategia persigue el fomento del interés de la comunidad en la preservación del patrimonio natural. Su trabajo tiene como propósito la concienciación de las comunidades, empresarios y autoridades gubernamentales, a partir de los resultados de sus investigaciones y actuaciones. Su accionar está motivado en el hecho de que los cambios que se procuran en la mentalidad de los agentes económicos hacia el ambiente, tendrán repercusiones sobre la sociedad, que también cambiará en su visión hacia el ambiente.

El movimiento conservacionista en su funcionar no genera consenso en cuanto a las ventajas y fortalezas en los países que le dan acogida y alojan sus programas y proyectos. Por el contrario, hay un disenso muy extendido sobre ese accionar y se argumenta, en primer lugar,

sobre la presencia de Ong conservacionistas ambientales en territorios nacionales, con una premisa concerniente a su presunta inclinación al favorecimiento de los intereses de las empresas transnacionales (Etn), en el despliegue de sus actividades, que terminan en la ocupación de territorios, y en esa ocupación, incurren en la generación de impactos negativos y pasivos ambientales, en especial en los Ped, y la Ong funciona como una especie de mampara para disminuir la imagen negativa de la empresa transnacional.

Junto a ello, una polémica bien frecuente, es la relación de las Ong conservacionistas con las áreas nacionales protegidas donde habitan pueblos indígenas. La polémica tiene una de sus aristas en los intereses de los pueblos indígenas, asesorados por Ong conservacionistas, que muchos son intereses que coliden con los intereses del Estado que le da acogida a la Ong. De acuerdo a Oviedo (1998; p. 301):

*Las áreas protegidas son un asunto de política de Estado no de Ong. Las Ong deberían promover, apoyar e inspirar estas políticas a través de una alianza con los pueblos indígenas. Sin embargo, esta alianza sólo atraerá a las Ong conservacionistas ambientales si éstas pueden ver que beneficiará claramente a la conservación. Los derechos territoriales indígenas sólo serán apoyados por los estados si los beneficios favorecen al país como un todo. Por lo tanto, el contexto local, regional y nacional se convierte en fundamental en la formación de esta alianza. Si esto no es comprendido, surgirán falsas expectativas sobre qué es lo que puede lograrse mediante una alianza entre Ong conservacionista y pueblos indígenas. Además, cuando los derechos indígenas son discutidos con la Ong conservacionista, estos sectores no constituyen el único sector a*

*considerar. Existen otros sectores de la sociedad que están frecuentemente implicados y no pueden ser olvidados.*

Asimismo, no es menos frecuente, en los tratadistas del tema que evalúan la acción de la Ong conservacionista como fuente de apoyo y de fortaleza a la acción gubernamental, en la gestión de las áreas nacionales protegidas. En ese sentido, Torres y Vega (2012; p. 89) plantean la estrecha, persistente y mutuamente provechosa relación entre el Estado y la Ong:

*Varias de las grandes Ong conservacionistas ambientales trabajan relativamente cerca del gobierno de México en tareas de preservación desde el golfo de California hasta los ecosistemas desérticos del norte y sur del país, todos ellos caracterizados por una gran biodiversidad. Sus conocimientos, experiencia y recursos financieros les han dado un peso importante en la selección de áreas a las que se le ha dado prioridad y en la forma de protegerlas. Importante también ha sido su papel como gestores de fondo de organizaciones intergubernamentales y fundaciones nacionales y extranjeras para la tarea de conservación.*

De igual manera, otra forma de valorar la participación de las Ong conservacionistas es la visión de ser pieza integrante de una lógica global del capitalismo, y parte de esa lógica es el hecho que, las Ong globales buscarán subordinar y dominar a las Ong conservacionistas nacionales, mediante el mecanismo de la financiación, representando ello, una especie de enajenación territorial, al justificar, desde una perspectiva ambiental, por ejemplo, la ocupación del territorio y afectación de recursos naturales, por parte de empresas transnacionales (Etn), a partir de impactos negativos y pasivos

ambientales, encubiertos mediante planteos de medidas de remediación, mitigación, recuperación y reparación de los daños infringidos al ambiente, con el propósito de justificar la acción de las empresas transnacionales (Etn) en los Ped. En esa línea argumentativa, Bustamante (2008; p. 245, 247 y 248) plantea que de lo que se trata en materia de cooperación con Ong conservacionistas ambientales es identificar:

*todo aquello que se "opone" a la lógica del capitalismo, en cuanto fuerza de dominación de la naturaleza y opresión de los seres humanos... destaca el papel que la cooperación entre organizaciones del Norte y del Sur ha tenido en la democratización de los espacios internacionales. Valoración que no está exenta de conflictos por problemas de equilibrio y de dependencia... las formas cuasi gubernamentales que adquieren ciertas organizaciones supuestamente no gubernamentales, las cuales estarían afectando seriamente la posibilidades de que los espacios internacionales sean realmente democratizados... la división de roles entre organizaciones, agentes y actores del Norte y del Sur es también una trampa que asegura una dependencia, una subordinación permanente.*

Por otra parte, el movimiento conservacionista plantea que los cambios en la conducta del ser humano hacia el ambiente, vendrá por medio de la concienciación de los diferentes actores de la sociedad (ciudadanía, empresas y gobierno), a partir de proyectos concretos de conservación del ambiente, los cuales muestran la utilidad para la sociedad de dichos proyectos, funcionando ello como un factor propagador de la idea conservacionista del ambiente y agente de transformación hacia el desarrollo sustentable. Ello es posible constatarlo, por ejemplo, en el llamado que hace la Wwf en su portal web: *Te necesitamos más que nunca para apoyar nuestros proyectos de restauración de ecosistemas*. El movimiento conservacionista mira más bien hacia las consecuencias del uso insostenible del ambiente medido en impactos negativos sobre la flora y la fauna para evitar su

extinción, así como la necesidad de preservar territorios con propuestas geojurídicas, expresadas como áreas nacionales protegidas. No se indaga, o no está entre sus propósitos, ni se profundiza sobre las causas que originan la extinción de especies y la afectación de ecosistemas. No se inquiere sobre las razones de una cultura basada en la afectación de los recursos naturales para satisfacer la práctica del consumismo. No se examinan igualmente, las relaciones políticas internacionales enraizadas en la geopolítica de tensión heredada de la Guerra Fría, como parte de las causas de la afectación de recursos naturales y ocupación del territorio que atentan en contra del ambiente. No se averigua en las relaciones económicas internacionales, más inclinadas a la preocupación del equilibrio macroeconómico y la generación de empleo, que en las secuelas ambientales de la producción insostenible. Motivado su accionar más, por una idea funcionalista, utilitarista, anclada en sostener el orden establecido en lo cultural, político y económico, que en su transformación hacia un nuevo orden volcado a la sustentabilidad ambiental. Sin embargo, esas carencias del movimiento conservacionista no justifica el acentuado ataque que se le efectúa, especialmente desde el ala izquierdista de la política, e incluso, entre los activistas ecologistas, por cuanto el movimiento conservacionista ha sido uno de los pilares de donde se ha soportado la lucha por la defensa del ambiente, como bien lo señala Aldunate (2001; p. 34):

*De hecho, sin gran esfuerzo uno puede encontrar a ecologistas y ambientalistas poco empáticos hacia el conservacionismo clásico. Pero tal respuesta más parece un asunto de desinformación, a la que ha contribuido una multiplicidad de ideas paralelas que ha convergido hacia y desde el conservacionismo fundacional, pero que sin el conservacionismo instalado detrás, jamás habrían logrado articularse.*

En el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cnumad) (Rio de Janeiro, 1992) queda demostrado la fuerza y empuje del movimiento conservacionista internacional al reunirse en el Foro Global de Ong, instancia paralela a la Conferencia, más de 25 mil personas representantes de 11 mil Ong de 171 países cuyos planteamientos y posiciones fueron recogidos en la Declaración de Río de Janeiro. El logro principal del Foro fue haber conseguido la vinculación de las Ong, su coordinación a través de un sistema de redes de enlace e intercambio de información y el establecimiento de una serie de acuerdos internacionales entre las Ong que habla de su fortaleza y presencia activa en el tema del ambiente. El sistema de redes de comunicación entre Ong conservacionistas mundiales, surgido en el Foro Global, va a servir de base para la estructuración de la red del movimiento ambientalista anti-globalización.

En lo hasta ahora transitado del siglo XXI, el movimiento conservacionista mantiene programas de protección de especies y preservación de espacios nacionales que representan valores de defensa del ambiente nada desdeñable. Además, ha abrigado en su seno, en especial a partir de la segunda parte del siglo XX, lo que con el tiempo se ha perfilado como el movimiento ecologista activista, más comprometido con una transformación del "status quo", con sus diversos matices (este aspecto se tratará en el acápite 2.2) como son las Ong ecologistas activistas, ecofeministas, partidos verdes, anarcoecologistas, entre otras. Así mismo, ha engarzado igualmente, al llamado movimiento ambientalista institucional, conformado por toda la superestructura institucional internacional en defensa del ambiente (Comisión Mundial del Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, Cumbre del Milenio, conferencias regionales, entre otras). Por ello, no sólo es la

significación histórica que representa el movimiento conservacionista, una de las fuentes de la noción de ambiente, sino, además, uno de los responsables del nivel de avance y progreso de la idea de lucha por la defensa del ambiente, junto al papel jugado en el estado de desarrollo que hoy se observa en las relaciones ambientales internacionales.

## **2.2 Ensayos de bombas atómicas, agroquímicos y saneamiento básico jalonan al movimiento ecologista activista, la segunda fuente de la noción defensa del ambiente.**

El 16 de julio de 1945 Usa realiza el primer ensayo de un explosivo con carga atómica en el atolón Bikini, hoy parte integrante de la República de las Islas Marshall, océano Pacífico. A partir de ese hito, y hasta 1962 se realizaron más de 300 pruebas de explosivos con carga atómica por parte de Usa. Igualmente, la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (en Kazajstán y Turkmenistán), Francia (isla Mururoa, Polinesia Francesa), junto a China, India, Pakistán y la República Democrática-Popular de Corea, hasta su prohibición en 1998. Como secuela de lo anterior, el primer caso documentado de daño a la salud humana de la radiación nuclear proveniente de los mencionados ensayos, ocurre en 1954, cuando la tripulación del barco japonés Daigo Fukuryu Maru fue alcanzada por una lluvia cargada de hidrógeno radiactivo. Este hecho originó un movimiento social, originalmente en Europa, con protestas de carácter político, que a partir de la década de 1960 fue amplificándose y variando de contenido, se incrementa así, la sensibilidad por los daños al ser humano y la naturaleza, como

consecuencia de la contaminación de aguas, suelos y polución de la atmósfera.

Del mismo modo, en los inicios de la década de 1960 comienza el uso masivo de químicos fertilizantes, pesticidas, herbicidas y fungicidas para incrementar la roturación de suelos, controlar plagas de cultivos y aumentar el rendimiento de la producción agrícola por hectárea, hecho recogido por los anales de la historia como la Revolución Verde (agrícola). Concomitantemente, el Ddt, compuesto orgánico con la particularidad de ser persistente sobre los organismos vivos, bioacumulable y se biomagnifica en los eslabones superiores de la cadena alimenticia (como en el ser humano), a la vez, no se biodegrada tan fácilmente y dura cientos de años, es considerado un elemento cardinal en la Revolución del Saneamiento Básico, por su eficacia en el control de los vectores del tifus, paludismo, fiebre amarilla y otros patógenos epidémicos, su uso se extiende masivamente en las décadas 1950 y 1960 en África, América Latina y Asia Suroccidental, entre otras regiones. Adicionalmente, el uso intensivo de agroquímicos y compuestos orgánicos persistentes (Pop) insufla una concienciación sobre los daños a la salud humana y al entorno que provoca la contaminación ambiental. Esa sensibilización tiene su punto álgido en 1962, cuando se edita el libro de Rachel Carson (2010; p. 6), *La primavera silenciosa*, es una publicación científica que lanza una alerta mundial sobre los efectos perniciosos de los agroquímicos y Pop, su producción inescrupulosa por las empresas transnacionales (Etn) químicas y bioquímicas y su relación con la creciente contaminación:

*Los productos químicos rociados sobre los campos de cultivo, los bosques y los jardines permanecen durante largo tiempo en el suelo, penetran en los organismos vivos y pasan de uno a otro en una cadena de envenenamiento y de muerte. O bien se infiltran misteriosamente por los ríos subterráneos hasta que emergen y mediante la alquimia del aire y la luz del sol,*

*se combinan en nuevas formas que matan a la vegetación, enferman el ganado y operan daños desconocidos en aquellos que beben en lo que antaño eran pozos puros. Como ha dicho Albert Schweitzer «el hombre difícilmente puede reconocer los daños de su propia obra».*

*La primavera silenciosa* es para muchos, el primer informe de evaluación de impacto ambiental global, se convierte en un acicate para el movimiento de protestas de la década de 1960. Justamente, una ola de protestas recorre Europa y Usa, se alzan voces en contra de la discriminación de la mujer y las minorías étnicas, los derechos civiles y contra la guerra de Vietnam, entre otras manifestaciones. Esa inquietud creciente por temas que afectan el desenvolvimiento actual y futuro del planeta, comienza a convocar a personas, en una primera variante, a la llamada protesta contracultural, organizada en torno a las artes plásticas (Andy Wharol), la música (Joan Báez), intelectuales (Jean Paul Sartre), la protesta contra el orden establecido de la sociedad industrial (movimiento Hippie) y la renovación universitaria (Revolución del Mayo Francés); y con una segunda variante, agrupada en torno a acciones más activistas de protestas en contra de la contaminación nuclear e industrial, lo que años después se llamará movimiento ecologista activista. Posteriormente, se agrega un hito en la historia de los impactos ambientales de resonancia mediática global, las islas del canal de Santa Bárbara, California (Usa), donde tienes bienes inmuebles famosos de Hollywood, son impactadas negativamente con un vertido fugitivo de un pozo petrolero en 1969, este hecho, junto a los ensayos de explosivos atómicos en el archipiélago de Amchitka, el mismo año, Alaska (Usa), son el detonante de un movimiento de protestas contra la contaminación, en principio liderado por Barry Commomer y el grupo *Don't make a wave committee* (comité No se provoque una ola). La creación y activismo de este comité es el momento inaugural del movimiento ecologista activista.

Se llama movimiento ecologista activista al agrupamiento de personas reunidas en torno a ideologías que motivan la movilización y conjunción de esfuerzos contra las fuerzas motrices de la contaminación del ambiente, bien sea empresas transnacionales (Etn) o gobiernos, e incluso, organismos multilaterales, como el Fmi, Banco Mundial, Organización de Comercio y Desarrollo Económico (Ocde), Organización Mundial de Comercio (Omc), Grupo de los Ocho, Grupo de los Siete u organizaciones globales como el Foro Económico Mundial, entre otros. Asimismo, luchan por cambios en la política económica de los estados, principalmente, los de mayor desarrollo del parque industrial, y que a la vez detentan el predominio como potencias económicas mundiales; luchan igualmente, por la transformación de la producción que privilegia la ganancia por encima de consideraciones ambientales y el consumismo desenfrenado que incrementa la presión sobre los recursos de la biodiversidad, patrocinado por una publicidad engañosa.

El movimiento ecologista activista, a diferencia del movimiento conservacionista, muy probablemente por surgir en una época convulsa, ideológica y políticamente (1964–1971), y además, sacudida por protestas, florece con una fuerte impregnación de ideologías políticas, que a su vez están matizadas con diferencias, en muchos casos irreductibles y enfrentadas (capitalismo–socialismo, Guerra Fría–pacifismo). Es así, que es posible identificar en el período en que va conformándose el movimiento ecologista activista, al menos dos grandes vertientes que identifican su accionar: la ecología social y la ecología política.

La ecología social es una propuesta de militancia que persigue como propósito aplicar sus conocimientos sobre la biología y ecosistemas y ponerlos al servicio de la comunidad y concienciarla sobre la lucha contra la crisis ecológica y sus fuerzas motrices y agentes causales. Este concepto lo acuña por primera vez Murray Bookchin (1921–

2006). La ecología social busca formas de organización de la sociedad en torno a la lucha por una sociedad más justa, tomando herramientas ideológicas del socialismo, combinándolas con el instrumental teórico de la ecología. De acuerdo a Leff (2004, p. 45):

*La ecología social de Bookchin orienta nuevos estilos de vida y formas de organización social basados en una teoría de evolución ecosocial, donde los principios ecológicos adquieren valor ontológico como una "verdad objetiva libertadora" para construir una "sociedad ecológica". Su proyecto de fundar la filosofía política del ecologismo en una renovada dialéctica de la naturaleza y en una "ética ontológica" plantea problemas a la teoría y a la acción social capaces de sentar las bases teóricas y forjar los sentidos existenciales para la construcción de una racionalidad ambiental.*

Con este referente teórico se pone a disposición de los movimientos sociales de protesta de la década de 1970, una argumentación que servirá de base para el accionar de luchas por incorporar entre el conjunto de los derechos civiles, el derecho a un ambiente sano, como elemento crucial del bienestar social.

Justamente, en el último trimestre de 1969 se crea el comité *No se provoque una ola*, grupo fundado en torno a la organización de un viaje hacia los archipiélagos de Alaska, como forma de protestar y detener los ensayos nucleares. Los organizadores del viaje en la embarcación *Rainbow Warrior* fueron los fundadores de la Ong transnacional ecologista activista Greenpeace. El activismo de la organización pasó de las protestas anti-ensayos nucleares, su orientación originaria, hacia la ejecución de boicot a empresas exploradoras y explotadoras de hidrocarburos y otros recursos naturales cuya afectación del ambiente es considerada como nociva por la organización; así también, contra aquellos gobiernos tolerantes con el daño al ambiente. Han sido muy impactantes sus actuaciones en contra de los barcos balleneros, interponiéndose en la faena de caza o en la ruta seguida, con despliegue de medios de comunicación

que le asignan un matiz de "show" mediático, que con la globalización de los medios audiovisuales y redes sociales se convierten en hechos impactantes. El caso más sonado donde se involucra la organización, lo refiere Greenpeace España (2010; parra 2):

*El 10 de julio es una fecha señalada para Greenpeace, un día como hoy, hace 25 años, los servicios secretos franceses hundían, en Nueva Zelanda, el buque insignia de la organización cuando se dirigía a protestar contra las pruebas nucleares de Francia en Mururoa; en recuerdo del bombardeo del Rainbow Warrior, que costó la vida al fotógrafo freelance Fernando Pereira.*

El accionar de Greenpeace (oficinas en 40 países) a través de luchas activistas por los derechos ambientales, rápidamente se convierte en un estímulo para la creación de Ong de similares características, e incluso, más radicales. En efecto, entre otras Ong ecologistas activistas de alcance internacional se tienen:

*Animal liberation front.* – Creada en 1974 tiene activismo en 35 países, su misión está dirigida a la acción directa para liberar animales de los experimentos científicos, uso de pieles como vestimenta y venta de animales silvestres como domésticos. Opera a través de células clandestinas y realiza acciones como la ejecutada en agosto de 1974, en Bicester; Inglaterra; Reino Unido; que fue el acto inaugural de la Ong.

*Sea Shepherd conservation society.* – Fundada en 1977 se dedica a la protección de la fauna marina y sus hábitats, persigue confrontar directamente la explotación de recursos oceánicos, que de acuerdo a sus convicciones generen masacres de fauna marina y destrucción de sus hábitats.

*Earth First! (Ef!).* – Se autodefinen como organización ecologista radical. Fue instituida en 1980, funciona clandestinamente en más de 20 países, ha sido acusada en varios países de Europa y Usa como una organización terrorista.

*Act for the earth*– Fundada en 1982, con el objetivo de tomar acción directa por la ecología y los derechos ambientales de las comunidades.

*Earth liberation front (Elf)*– Creada en 1992 busca detener la explotación irrazonable y destrucción del ambiente. Emplean el sabotaje a instalaciones empresariales y se autodefinen como guerrilla ecológica.

El movimiento ecologista activista experimenta un salto cualitativo, al conjugarse la experiencia de coordinación por medio de un sistema de redes surgida en el Foro Global de Ong de Río de Janeiro (1992), facilitado por la llamada revolución de las tecnologías de información y comunicación (Tic) y, la convocatoria de un nuevo período de negociaciones para liberalizar el comercio mundial, en Seattle, Usa, en 1999. El movimiento ecologista activista internacional se convoca en esa ciudad para protestar en contra de la llamada Ronda del Milenio de la Organización Mundial de Comercio (Omc). Se inaugura de esta manera las protestas ecológicas globales, son manifestaciones de personas convocadas por Ong ecologistas activistas y otras organizaciones de decenas de países, que reúnen a miles de personas que se congregan para protestar contra las políticas de la Omc, Banco Mundial, Fmi y Foro Económico Mundial con la acusación de favorecer a las empresas transnacionales (Etn) que tratan de imponer un modelo productivo basado en la precarización del trabajo, degradación del ambiente y desventajas comerciales para los países en desarrollo. La suspensión de la Ronda de Seattle a consecuencia de las fuertes protestas son un acicate para la convocatoria de sucesivas manifestaciones de las Ong ecologistas activistas, ahora de alcance global. En efecto, las protestas de Niza (2000), Praga (2000), Davos (2001), Génova (2001), Gotemburg (2001), Washington (2007) y muchas otras son

claras señales de la consolidación del movimiento ecologista activista a escala global.

A diferencia de la ecología social, la ecología política es una corriente de pensamiento político basada en la lucha contra el economicismo y tecnocraticismo en la política, entendidos como concepciones basadas en un crecimiento económico sin límites con la obtención de beneficios a expensas del deterioro del ambiente común. Su momento trascendente está vinculado a la llegada al poder en Usa de Ronald Reagan (1911–2004) en 1981, y la puesta en práctica de las llamadas “Reaganomics” (1981–1989), como conjunto de políticas económicas basadas en el pensamiento neoliberal, y el torbellino de críticas, objeciones e impugnaciones a escala internacional, y en especial, sobre sus consecuencias económicas, sociales y ambientales, entre otras. No obstante, los referentes más remotos de la ecología política se hallan en las tesis que vinculan a la ecología y el anarquismo de Henry Thoreau (1817–1862), Élisée Reclus (1830–1905) y muy particularmente, a los planteamientos de Piotr Kropotkin (1942–1921) sobre el superior beneficio de la cooperación dentro de la especie humana, con otras especies y con la naturaleza, que al beneficio obtenido mediante la competencia. Un referente más cercano es René Dumont (1904–2001), en la década de 1970 queda registrado como el primer candidato a la presidencia francesa, y en el mundo, que levanta la bandera del ecologismo, basa su discurso en una crítica acérrima del excesivo consumo y el derroche consumista de los países industrializados y sus secuelas para el ambiente, que contrasta con las carencias ofensivas a la condición humana prevaleciente en los territorios de pobreza extrema del tercer mundo.

De esta manera, la ecología política postula, entre otras premisas, la incorporación de los costos ambientales en la contabilidad nacional, una política fiscal basada en “ecoimpuestos”, “ecobonos”, desestímulos a la producción no ecológica y “aduanas verdes”, entre

otras medidas en la economía gubernamental. En la economía empresarial incorporar los costos ambientales en la estructura de costos (norma Iso 14.000, estándar internacional de gestión ambiental), y asumir que el mercado, como el eje central de la economía empresarial, sea parte integrante de la biosfera, y en consecuencia, que no tenga un comportamiento autónomo, desligado y contrario a los mecanismos que rigen la biosfera; mientras que la economía doméstica debe reorientar el consumo hacia valoraciones ecológicas y autolimitación. De acuerdo a Lipietz (2002, p. 9), la ecología política es una nueva racionalidad, una nueva ética y moral:

*La ecología política es la ecología de una especie particular: la especie humana, una especie social y política. Pero es también un movimiento social para transformar la economía realmente existente de nuestra especie humana. Es entonces una política, pero es también una ética: una aspiración moral a más armonía, más autonomía, solidaridad, responsabilidad... La ecología política es una ciencia social, la política ecologista es, antes que nada, una política social: una política del "vivir mejor", pero este vivir mejor considera las consecuencias de nuestros actos sobre nuestra salud, la de nuestro prójimo y la de la naturaleza que pedimos prestada a las generaciones futuras.*

Desde esta perspectiva, la ecología política se ha concretado en partidos y movimientos políticos a los cuales se les ha añadido el calificativo de verde. Las políticas económicas llamadas por circuitos izquierdistas como neoliberales, se transfieren a Europa, y allí, los sectores más radicales del partido socialdemócrata alemán, rompen con esta agrupación política en 1980, y orientan sus líneas políticas hacia el creciente movimiento ecologista activista, que acumula fuerzas en torno a la protesta contra la contaminación; se funda de esta manera, el partido Verde en Alemania, primero en la historia de la política bajo bandera ecológica. De acuerdo a Castells (1999; p. 144):

*El partido verde Alemán, constituido el 13 de enero de 1980 a partir de una coalición de movimientos populares,*

*no es un movimiento ecologista estrictamente hablando, aún cuando haya sido más efectivo para el avance de la causa medioambiental que ningún otro movimiento político. La principal fuerza subyacente en su formación fueron las iniciativas ciudadanas de finales de los años setenta, organizadas, sobre todo en torno a las movilizaciones pacifistas y antinucleares. Reunió, excepcionalmente, a los veteranos de los movimientos de los años sesenta con las feministas, que se descubrieron como tales al reflexionar precisamente sobre el sexismo de los hombres revolucionarios de la década de los sesenta y con la juventud y las clases medias cultas preocupadas por la paz, la energía nuclear, el entorno, el estado del mundo, la libertad individual y la democracia de base.*

En 1984 nace el partido verde en Francia, y a partir de allí, comienza una creciente influencia política, hasta convertirse en un partido de minoría parlamentaria decisiva en la formación de quórum legislativo y ser co-gobierno en muchos países europeos. En la década de 1990 se amplía la influencia geográfica de los partidos verdes y mantienen una presencia en los cinco continentes, y entrado el siglo XXI se suscribe la carta de fundación de *Global Greens* una red internacional de partidos verdes. Sin embargo, la ideología de la ecología política tiene una representación política, aún minoritaria, pero tangible. Y año tras año, aparecen más partidos verdes, en una alta proporción vinculados a posiciones de izquierda; no obstante, en conjunto, también han crecido aquellas agrupaciones vinculadas a posturas más conservadoras, hecho que habla de su gran diversidad. Los cambios operados en los partidos verdes europeos a raíz de la sucesión de victorias y derrotas en elecciones parlamentarias, sugiere hablar de un movimiento basado más en estrategias electoralista y de coalición, que de una ideología política, como se autodefinen en la red *Global Greens*. La ecología política, por medio de su concreción a la realidad, a través de los partidos verdes, ha significado un avance para la sociedad, por lo menos la europea, por cuanto ha logrado la incorporación de pautas ecológicas en la praxis política de los

gobiernos y se ha incorporado el tema ambiental como prioritario. No obstante, a pesar de un generalizado consenso de que la ecología política es la ideología del siglo XXI, su influencia real a penas traspasa las fronteras de la Unión Europea, quedando la mayor parte de los países que integran el sistema de Naciones Unidas, lejos de la incorporación de la ecología política como parte de la política de Estado. Junto a ello, un factor que funciona como barrera a la expansión de la ecología política, es su ligadura originaria con el marxismo y socialismo, y en consecuencia, a una concepción en torno al anti-productivismo y su contradicción con el hecho real en política económica de la generación de riquezas y de empleo, ello impulsa una discusión ideológica, donde sale a relucir una rémora sobre la construcción de la nueva sociedad basada en el ecologismo y su parecido a la nueva sociedad definida en el marxismo ortodoxo, el llamado "ecosocialismo". Plantea la discusión sobre la validez del socialismo con la ecología política, lo que genera disenso en las filas de los verdes, ante la disyuntiva productivismo-anti-productivismo, por cuanto, quienes mantienen esa postura son vistos como fundamentalistas del anti-capitalismo, adaptados a la realidad del siglo XXI. Otra discusión pendiente en la fila del movimiento verde es la premisa de que pareciera que la ecología política es más fácil desplegarla en los países industrialmente desarrollados que en los países en vía de desarrollo, y muy particularmente más difícil en los países petroleros y rezagados. De igual modo, ha quedado diferida la discusión sobre la sujeción del mercado a la biosfera. ¿Cómo se materializa en la práctica ese principio? ¿Cómo se hace más eficiente la cooperación con la biosfera que la competencia? ¿Cómo se estimula la eficiencia económica a partir de un intervencionismo ecologista? Se dirá, que son premisas del nuevo modo de producción basado en el "ecologicismo" y no en el economicismo; pero, ¿qué tan cerca está la humanidad de alcanzar esa nueva racionalidad económica y más aún, política? Son interrogantes, entre otras

muchas, que todavía no tienen respuestas en las filas de la ecología política. Por lo pronto, Lipietz (2000, parra. 29) asoma que la cuestión es primero una discusión cultural e ideológica:

*¿Cómo hacer para que las fuerzas sociales y políticas lo tomen en cuenta? Seguramente podrá hacerse por medio de un intenso debate ideológico y cultural dirigido a modificar la percepción de los riesgos y de las ventajas, hacer progresar los valores y las normas de la ecología. Más allá de la política y sus contenidos, es lo político, su campo y sus métodos lo que hay que reconstruir.*

### **2.3 El Club de Roma, instituciones y acuerdos multilaterales ambientales (Ama) y desarrollo sustentable: La institucionalización de la noción defensa del ambiente, la tercera fuente.**

Las preocupaciones por el modelo heredado de la primera y segunda revoluciones industriales y el optimismo resultante por el progreso económico y desarrollo acelerados durante la postguerra, fueron dos de los elementos que impulsan la idea del progreso económico sin límites. Autores como González y Parejo (2004; p.10) cuando hacen referencia sobre los ánimos en torno al pensamiento económico que se vive en esa época en Europa, plantean que es un contexto:

*en el que la civilización industrial alcanza en Europa su punto culminante, en el que nadie osa cuestionar aún la identificación entre crecimiento económico e industrialización como la vía del desarrollo... El optimismo y la fe en el progreso, en que el crecimiento económico acaba con la pobreza y el subdesarrollo.*

Esa certidumbre no sólo es albergada en los países desarrollados y de rápido progreso económico como Japón, sino incluso, en los países, en esos tiempos denominados subdesarrollados, e igualmente, en los de reciente descolonización. No obstante, junto a la profundización de

la llamada Guerra Fría y el auge de las protestas por causas ambientales, se inicia un declinar de ese optimismo, surgen voces que emprenden cuestionamientos al estilo de progreso económico basado en el industrialismo, y comienza una corriente de opinión que pretende introducir una discusión sobre la validez y pertinencia en el tiempo de ese estilo de desarrollo. Esas preocupaciones son acogidas por un conjunto de científicos, académicos, diplomáticos, empresarios, jefes de gobierno y funcionarios de organismos multilaterales que se convocan, en abril de 1968, con la finalidad de abordar el futuro del planeta y el estilo industrialista del progreso económico, se crea así la Ong transnacional Club de Roma. Se le encomienda a un prestigioso equipo de investigadores del área de sistemas ambientales, integrado por Donella y Dennis Meadows, Jorgens Randers y William Behrens (1972), bajo la plataforma científica y tecnológica del célebre Massachusetts Institute of Technology (Mit), la redacción de un informe sobre el estado del mundo para la década de 1970 y su proyección a las siguientes décadas con dos momentos cruciales, los años 2000 y 2100. *Los límites del crecimiento*, así se titula la publicación, fue iniciada en 1970 y editada en 1972; se convierte en un "best sellers" con millones de copias vendidas. El libro vino a llenar un vacío por un conjunto de expectativas que fueron emergiendo a medida que el optimismo por el progreso económico durante la Post Guerra fue en espiral descendente. La percepción pesimista producto de esa caída es el preámbulo de la investigación auspiciada por el Club de Roma.

#### Cuadro N° 6

##### Referentes de base para el informe del Club de Roma

Ambiental	1) El triunfo definitivo del automóvil sobre el transporte colectivo y el surgimiento del término esmog fotoquímico, para referirse al hollín como subproducto de la combustión incompleta. Ciudades como Los Ángeles y New York ya, en 1950, el hollín se vuelve parte de sus paisajes.
	2) Descubrimiento de la lluvia ácida, a fines del siglo XIX, como un símbolo inequívoco del industrialismo.

## Cuadro N° 6

## Referentes de base para el informe del Club de Roma

	3) Las denuncias de Rachel Carson sobre plaguicidas.
	4) Protestas por contaminación de radiación nuclear.
Social	5) El malthusianismo generalizado durante la primera mitad del siglo XX, expresado entre otros, en la creencia sobre el agotamiento de las fuentes de petróleo, agua y alimentos.
	6) La irrupción en los medios de comunicación de imágenes de las hambrunas generalizadas en las décadas de 1950 y 1960, en África subsahariana y Asia Suroccidental.
	7) Desbordamiento de la delincuencia juvenil y enajenación por drogas en las megalópolis (Los Ángeles, New York, Londres, y otras.)
	8) Desempleo creciente en la década de 1960.

Fuente: Del autor.

Lo novedoso e impactante del informe es el uso de metodología de dinámica de sistemas mediante el empleo de modelos matemáticos y estadísticos que permite la manipulación de gran cantidad de variables referidas al crecimiento exponencial de la población, disponibilidad y consumo de alimentos, reservas de minerales, consumo de energía, tasas de industrialización, emisiones de  $\text{CO}_2$ , contaminación ambiental, disponibilidad de recursos energéticos, aprovechamiento de recursos renovables e innovación tecnológica. Se argumenta que la demanda mundial de recursos superará las reservas, junto con la contaminación, tasas elevadas de crecimiento de la población e industrialismo, harán que la habitabilidad del planeta llegue a su límite crítico hacia 2100. Se plantea en consecuencia, que la única forma de no ir más allá de los límites, es estabilizar el crecimiento demográfico y disminuir el consumo de recursos naturales por habitantes por medio del uso de la tecnología. Las críticas más comunes a la investigación se le hacen por basarse en ideas fuertemente neomalthusianas sobre la crisis en la disponibilidad de alimentos por el incremento de la población, lo que generaría un colapso en el mundo (se establece para 2100); la inclinación más hacia el papel de la tecnología como agente que

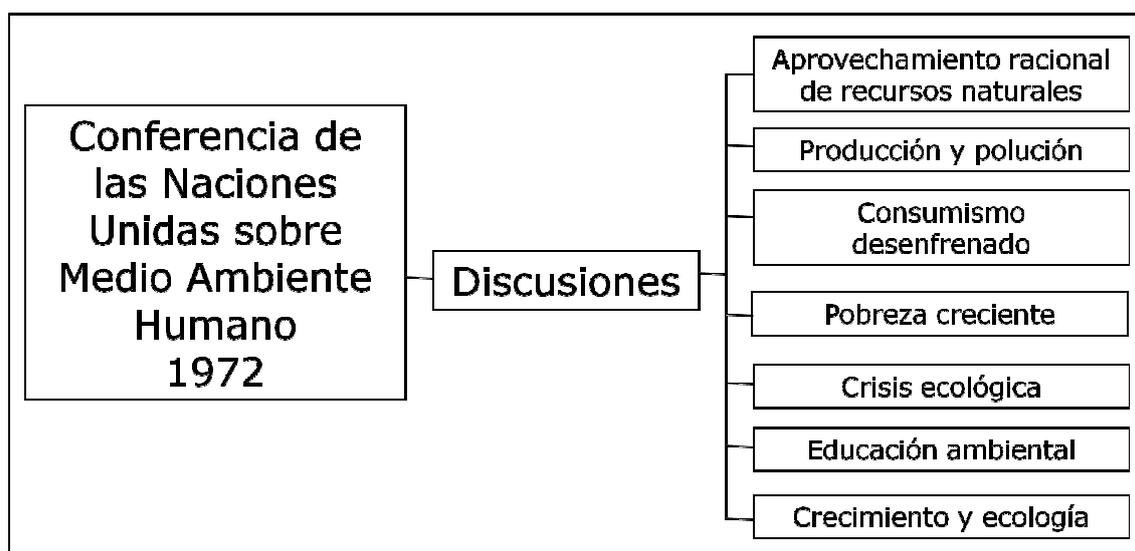
permitirá ese equilibrio entre población y disponibilidad de recursos, dejando de lado aspectos sociales como el consumismo exacerbado por la publicidad y el dilema ético entre ganancia y necesidades humanas; igualmente, se le acusa de ser una avanzadilla del centro de dirección global capitalista ante la inminencia de la Primera Cumbre Mundial sobre Medio Humano y Desarrollo, a objeto de encauzar tendencias a favor del Norte industrializado; e incluso, hay quienes argumentan que fue un estudio de base para propiciar el clima para la crisis del precio del petróleo de 1973. Independientemente de las opiniones a favor o en contra, el Club de Roma con su informe sobre los límites del progreso económico sentó las bases para el inicio del debate sobre la relación ambiente y desarrollo, y el inicio de la institucionalización de la noción defensa del ambiente.

En paralelo, en el seno de la Onu comienza a considerarse el tema de defensa del ambiente como emergente, y de este modo, se incluye en el orden del día, por primera vez, en el marco del 45º período de sesiones del Consejo Económico y Social de la Onu, el 30 de junio de 1968 (tres meses después de la creación del Club de Roma). En esas reuniones se ventilan los problemas del medio humano y desarrollo y mediante Resolución 1.346 (Onu; 1968, junio, 30) se recomienda a la Asamblea General de la Onu la convocatoria de una conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. Bajo ese clima institucional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) convoca la Conferencia de la Biosfera, en París, entre el 9 al 19 de noviembre de 1968 y, en Washington, a comienzo de diciembre de 1968, la Conferencia sobre Aspectos Ecológicos para el Desarrollo Internacional; en ambas conferencias se adoptan declaraciones no vinculantes sobre los problemas ambientales y sus repercusiones a escala mundial. De esta manera, con todos estos precedentes, del 5 al 16 de junio de 1972 se

realiza en Estocolmo (Suecia) la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano. A ella asisten 113 estados–partes de la Onu. En sus 26 principios y 109 recomendaciones destacan el compromiso de los estados–partes en emprender actividades tendentes a la protección y mejoramiento del ambiente (conservación de especies silvestres en peligro, la contaminación de océanos y mares, uso razonable de la energía, lucha contra la pobreza y educación ambiental, entre otros principios), a la concienciación de sus pueblos sobre el medio humano y se instituye el Día Mundial del Ambiente (5 de junio). Lo trascendente de esta Cumbre, es haber sembrado conciencia sobre la importancia del ambiente y la vinculación entre progreso económico, desarrollo y la variable ambiental. Recomienda además, la creación de un Secretariado de las Naciones Unidas como institución articuladora de la acción y coordinación de los temas ambientales en el sistema de Naciones Unidas.

Diagrama Nº 1

Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano y  
Desarrollo



Fuente: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano, Estocolmo (1972).

En efecto, el 15 de diciembre de 1972 fue creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma), y un año después acuña el término de ecodesarrollo, neologismo para designar la

orientación del desarrollo hacia un aprovechamiento razonable de los recursos naturales, respeto por un ambiente para la calidad de vida a partir de satisfacer las necesidades fundamentales de la población y superar la pobreza. El resultado post-cumbre de Estocolmo es de una cierta ambigüedad como consecuencia de la lucha de intereses dentro del seno de las Naciones Unidas (Guerra Fría, No Alineados, las discusiones norte-sur y sur-sur) y el rápido abandono del ecodesarrollo, bien por deficiente comprensión del término o bien porque muchos de sus impulsores abrazaron con igual intensidad el criticado industrialismo. El gran logro de la Cumbre de Estocolmo fue acelerar y profundizar el proceso de incorporación de la llamada variable ambiental dentro de las políticas públicas de los estados. Efectivamente, ya desde la década de 1940 en países de Europa Occidental y Usa se definen un conjunto de políticas públicas sobre el ambiente (control de la contaminación de aguas, aire, vida silvestre y otras políticas públicas); por otra parte, antes de la Conferencia de Estocolmo se inicia el proceso que lleva a la creación progresiva de las instituciones nacionales rectoras de las políticas ambientales; así en 1970 se crea el Ministerio del Medio Ambiente de Alemania y la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Usa (Epa), en 1971 el de Francia y en 1976 en un país en desarrollo, Venezuela. A pesar de todos estos antecedentes, es indiscutible que uno de los aportes más significativos de la Conferencia de Estocolmo ha sido el impulso del proceso de instauración de políticas públicas ambientales nacionales, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, en las pautas crediticias del Banco Mundial y bancos multilaterales regionales, la multiplicación del movimiento ecologista (social y político) y una creciente concienciación sobre la significación de la defensa del ambiente.

Esa creciente concienciación se constata en la frecuencia con que los principios ambientales de la Cumbre de Estocolmo se ven reflejados y

ampliados en sucesivas reuniones internacionales como son las conferencias mundiales sobre Población (Bucarest, 1974), Alimentación (Roma, 1974), Hábitat y Asentamientos Humanos (Vancouver, 1976), Desertificación (Nairobi, 1977), Aguas (Mar del Plata, 1977), Clima (Ginebra, 1979) y Fuentes de Energías Nuevas y Renovables (Nairobi, 1981), entre otras conferencias. Se comparte de manera cada vez más sistematizada que el planeta está entrando a una fase de generalización de los problemas ambientales. En ese orden de ideas, se confirma en 1974 la sospecha del agotamiento de la capa de ozono por emisiones antropogénicas; un año después se presentan evidencias firmes sobre cambios climáticos a escala global; por su parte, en 1977 se reconoce que la sequía, desertificación y degradación de suelos de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas se han agravado globalmente. A la par con esas certidumbres de crisis ambientales, en la década de 1970, progresa igualmente en prestigio, la necesidad del progreso económico y desarrollo con iniciativas como la Declaración del Establecimiento de un Nuevo Orden Económico Internacional (VI Asamblea Extraordinaria de las Naciones Unidas, 1974, abril-mayo), que en conjunción con la crisis de la deuda del Tercer Mundo, en la década de 1980 (declarada por la Onu como la década perdida para el desarrollo), dan prioridad al progreso económico y se convierte en una realidad impostergable y urgente.

En contraposición, los alcances logrados en la Conferencia de Estocolmo se dejan de lado, pierden preeminencia ante lo económico. Con todo ello, crece en consecuencia, la idea de una progresiva disociación entre el curso de la economía mundial y la cada vez más argumentada crisis ambiental global, ya enunciada en diversos foros internacionales. Se hace cada vez más necesario e imprescindible la idea de articular la economía con el ambiente. Ese es el escenario que justifica la creación de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (Cmmad), según Resolución 38/161 de 1983 de la

Asamblea General de Naciones Unidas. La presidencia del Pnuma encarga a la Comisión la redacción de un documento que recoja la imbricación entre ambiente y desarrollo. Un referente de esta iniciativa se encuentra en el llamado informe de Founex (Suiza), se identifica al desarrollo y al ambiente como «dos caras de la misma moneda» de acuerdo a Pnuma (2002), presentado en 1971, en el marco de la preparación de la Cumbre de Estocolmo, en el cual se recoge la desconfianza de los países en desarrollo en un ecologismo que le limite sus aspiraciones al desarrollo. La Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo presenta en 1987 el informe intitulado *Nuestro futuro común* (también conocido como *Informe Bruntland*) allí se conceptualiza la relación entre ambiente y desarrollo en base a los principios: tomarse en cuenta las necesidades de las presentes y futuras generaciones, la protección del ambiente es parte del desarrollo, la erradicación de la pobreza es indispensable, prioridad a las necesidades de los países en desarrollo rezagados y solidaridad internacional para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad de los ecosistemas de la Tierra. Estos principios son reunidos en el concepto de desarrollo duradero, que luego se transforma en desarrollo sostenible o sustentable<sup>1</sup>; la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo. (Cmmad) (1987) lo define de la siguiente manera: *Desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.*

Con el inventario de problemas ambientales globales y la conjunción del binomio ambiente y desarrollo se prepara la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro, en 1992 (conocida igualmente como Cumbre de la Tierra). De la Conferencia resultaron los siguientes acuerdos:

---

<sup>1</sup> El adjetivo sostenible se empleará como parte del sustantivo, cuando se trate de organismos o acuerdos internacionales; en contraposición, el adjetivo sustentable, se empleará en el resto de las argumentaciones. Se parte de la premisa que más que una dicotomía argumental, es un problema de traducción al español.

1. El Programa 21, un plan de acción internacional para promover el desarrollo sustentable.
2. Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo; 27 directrices con el objeto de establecer una cooperación internacional que procure alcanzar el respeto a los intereses de todos y un desarrollo que proteja la integridad de ecosistemas.
3. Declaración sobre los bosques. Serie de directrices para la ordenación más sustentable de los bosques en el mundo.
4. Convención Marco sobre el Cambio Climático Global.
5. Convenio sobre la Diversidad Biológica.
6. Inicio de negociaciones con miras a la Convención de Lucha contra la Sequía y Desertificación.

La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992) conlleva a reforzar la idea de las gestiones ambientales internacionales para afrontar los problemas ambientales globales, así como la compatibilización de directrices ambientales en las políticas de desarrollo no sólo en los estados, sino además, en las organizaciones multilaterales de cooperación y financiación. No obstante, a pesar de esa sensibilización los esfuerzos concretos para ejecutar y poner en práctica los aspectos cruciales del desarrollo sustentable no generaron consensos. El problema ambiental crucial, el calentamiento global, más que reducirse se ha agravado, con pocas probabilidades de alcanzar acuerdos sustantivos para la reducción efectiva de las fuerzas motrices y emisiones causantes. Junto a ello, el aumento de la pobreza, la erosión de la diversidad biológica y el incremento de la degradación del ambiente, en general, son claras señales de un desvío sustantivo del propósito del desarrollo sustentable.

Es partiendo de ese generalizado disenso entre los estados, en torno a la ejecución del desarrollo sustentable, que la Asamblea General de Naciones Unidas aprueba la convocatoria de la Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sostenible en 2002, en Johannesburg (Sudáfrica). La

Cumbre de Johannesburg estuvo precedida, por la Cumbre del Milenio (New York, septiembre, 2000), la Conferencia Mundial sobre Financiación del Desarrollo (Monterrey, 2002, marzo) y en consecuencia, el ánimo colectivo que la motiva es cómo se propagará el desarrollo sustentable, cómo emprender acciones concretas para aminorar las amenazas que significan el creciente desempleo, la pobreza, analfabetismo, desescolarización, insalubridad, disparidad de género, desigualdades, emisiones de origen antropogénico, incremento de la desertificación, estrés hídrico, desfase creciente entre agricultura–alimentación, degradación de la biodiversidad, entre otros temas acuciantes que siguen pendiendo como amenaza al desarrollo sustentable. Es decir, que la Cumbre de Johannesburg debe ir más allá del debate político, filosófico y ético que ha caracterizado a las conferencias mundiales precedentes, tiene la imperiosa necesidad de orientar sus resultados hacia acciones concretas para materializar y proyectar el desarrollo sustentable. La Conferencia de Johannesburg por el contrario, culmina en un enorme desencuentro entre los estados–partes; los países en vía de desarrollo, reclaman el obstáculo de los subsidios al comercio internacional, escaso flujo monetario para financiar los costos económicos de la adaptación al cambio climático de los países en desarrollo rezagados más pobres (Ped`r), insuficiente alcance de la ayuda al desarrollo; por su parte, los países más desarrollados plantean que los mayores obstáculos al desarrollo sustentable lo representan las exiguas iniciativas por la institucionalidad democrática, el irrespeto a los derechos humanos y la corrupción, hechos muy generalizados en los países en desarrollo (Ped). Esas diferencias, entre muchas otras, bloquearon las acciones concretas y prioritarias del Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, elemento cardinal de ese cónclave mundial.

Con ese insignificante trasfondo, la Asamblea General de Naciones Unidas convoca en 2009, la Conferencia Mundial de Desarrollo Sostenible, a realizarse en Río de Janeiro en 2012, conocida como Río+20. Sin embargo, la convocatoria está rodeada de malos presagios, en 2007 se anuncia la crisis de las llamadas «*hipotecas tóxicas*» en Usa, que se propaga rápidamente por Europa; China y el sudeste asiático empiezan a manifestar crecientes signos de desaceleración económica, la crisis se proyecta de alcance mundial. La adopción de medidas que puedan significar pérdida de empleo y desaceleración económica se tornan difíciles en medio de esas dificultades crecientes; en consecuencia, el compromiso a favor del desarrollo sustentable definido en los objetivos de la Conferencia de Johannesburg, centrados en la producción y consumo con reducido impacto sobre el ambiente, la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sustentable según Onu (2009), quedarán postergados por cuanto las prioridades de los estados desarrollados tienen un orden del día, a corto y mediano plazos, presidido por la crisis económica y social. La Conferencia Mundial de Desarrollo Sostenible de Río Janeiro (2012), ha sido una demostración del cansancio del multilateralismo ambiental por el aplastante peso del burocratismo multilateral ambiental, expresados en los pocos ambiciosos 17 objetivos del desarrollo sostenible (Ods) (ver cuadro N° 7) y el documento final de la Conferencia *El futuro que queremos*.

Cuadro N° 7

## Objetivos del desarrollo sostenible

Ods	Propósito	Ods	Propósito
1	Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.	10	Reducir la desigualdad en y entre los países.
2	Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.	11	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

## Cuadro N° 7

## Objetivos del desarrollo sostenible

Ods	Propósito	Ods	Propósito
3	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.	12	Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
4	Garantizar una educación de calidad inclusiva, equitativa, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.	13	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
5	Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.	14	Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
6	Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	15	Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de los suelos y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
7	Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.	16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
8	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	17	Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para lograr los Ods.
9	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.		

Fuente: Onu. (2016). **Objetivos de desarrollo sostenible**. [Versión electrónica]. Disponible en el sitio Web <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

En síntesis, la institucionalización de la noción defensa del ambiente, que se inicia a escala internacional con el Club de Roma y se profundiza con las cuatro cumbres mundiales sobre ambiente y desarrollo sostenible, entre otras, tiene una calificación de positiva en el sentido que han sido el acicate para las directrices sobre políticas de estado referente al ambiente incorporadas de manera gradual por los estados, representan un avance sustantivo, junto a las directrices de las gestiones ambientales internacionales para afrontar los problemas ambientales globales. Igualmente se balancea como positivo la adopción y ejecución de iniciativas por diversas instancias gubernamentales, multilaterales y no gubernamentales enmarcadas en el Programa 21. Sin embargo, pareciera que se juega a tomar las

decisiones a la espera de los límites del progreso económico. Los grupos de poder de los países más desarrollados y de las economías en desarrollo en ascenso (Ped'a), estiman que el llamado desarrollo sustentable significa sacrificios económicos que no están dispuestos a emprender en estos momentos cuando la amenaza del calentamiento global todavía se ve a largo plazo. Los círculos gobernantes de los países en desarrollo observan con recelos las iniciativas institucionales fundamentales (democratización, derechos humanos, calidad de las instituciones, entre otras) para echar andar decisiones que apuntalen el desarrollo sustentable. La actual situación ambiental del mundo requiere reinventarse una nueva institucionalidad multilateral que apuntale la noción defensa del ambiente como prioritaria. Se está avanzando hacia una encrucijada conceptualizada por tratadistas del tema como «el punto del no retorno», es decir, un aumento de la temperatura promedio atmosférica irreversible, que transformará las condiciones físicas del ambiente planetario actual disminuyendo su habitabilidad. Esta argumentación está sustentada en el informe 2014 del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (Ipcc) (2014). La comunidad científica que hace vida en el Ipcc estima que hacia finales del siglo XXI la temperatura se eleve entre 2 y 4° C, de acuerdo a los resultados mínimo y máximo que arrojan los modelos climáticos empleados. En cualquiera de los escenarios consideran que en un 95 por ciento, el origen del calentamiento global es antropogénico. No obstante, la comunidad científica escéptica de los informes del Ipcc, argumenta que sus conclusiones están viciadas por el uso de modelos de ecuaciones lineales para examinar un sistema complejo como lo es el clima planetario, y por lo tanto, la factibilidad de un origen antropogénico en el calentamiento global es baja. Asimismo, el Ipcc es acusado en muchos círculos científicos de conclusiones acomodaticias para favorecer los intereses de un burocratismo ambiental internacional. Independientemente del porcentaje que

represente la acción humana sobre el clima, si el calentamiento global sea más de origen natural o antropogénico, lo trascendente no se reduce a que comunidad científica tiene la razón, sino, por el contrario, a la imperiosa necesidad de una transformación del curso de la relación que se ha establecido entre el medio social o biosfera, con los otros componentes del ambiente planetario. Un cambio de la perspectiva, del estado actual del planeta es imprescindible, con una población minoritaria con excedentes y despilfarros de recursos naturales y elevada emisión de CO<sub>2</sub> en las sociedades desarrolladas y países en desarrollo en ascenso (Ped'a), y en contraposición, una población mayoritaria con déficits enormes en espacios que están dominados por una geografía de la pobreza, en fin, crecientes desigualdades territoriales. Se debe impulsar una visión más sustentable de la economía y sociedad en general, con un desarrollo que satisfaga las necesidades de los 7,4 mil millones de habitantes (2015), sin que se comprometa la capacidad de 11 mil millones de habitantes (2100) de satisfacer sus propias necesidades, en un mundo que sea menos desigual. De esa complejidad es de lo que se trata. ¿Los estamentos político y multilateral impulsarán las nuevas relaciones ambientales internacionales que se necesitarán para alcanzar semejante desafío?

### **Capítulo III: El estado del ambiente y el problema de su medición: Los indicadores ambientales.**

En este tercer capítulo se examinan, analizan, identifican y discuten los conceptos relacionados con el estado del ambiente y su medición a partir de indicadores. De manera muy general, se identifica, en este capítulo, la teoría sobre indicadores, sus aplicaciones como parte del sistema metodológico de las ciencias sociales y relaciones internacionales. Por su parte, se analiza de manera más pormenorizada los indicadores específicos para estudiar el ambiente. Dentro de ese conjunto de indicadores ambientales, se identifica de manera descriptiva el Objetivo de Desarrollo del Milenio (Odm) N° 7 y, muy específicamente, la meta de sustentabilidad ambiental. Se incluye en el capítulo, un estudio de casos a partir de la construcción de un indicador ambiental basado en la sustentabilidad ambiental definida en los Odm. Como síntesis de la sustentabilidad ambiental en el territorio mundial se elabora un ranking o listado jerárquico de países, como propuesta metodológica para hacer la base estadística de un informe mundial de sustentabilidad ambiental. Al final del capítulo, un análisis sobre el rol decisivo que tiene la dimensión cultural, particularmente, la correlación positiva y significativa entre la calidad institucional y la sustentabilidad ambiental.

### **3.1 Indicadores: concepto y aplicaciones.**

En relaciones internacionales es habitual que en el planteo de asuntos se persiga evaluar el desempeño, investigar agentes causales, construcción de escenarios y estudios de tendencia, entre otros, y para ello, se emplea con cierta regularidad indicadores. ¿Qué es un indicador? El indicador es una medida que permite verificar cambios en un fenómeno o asunto que se estudia. El clásico ejemplo de un indicador es la temperatura en un termómetro, permite medir los cambios en cuanto al ascenso o descenso de la temperatura de un cuerpo, y los umbrales o rangos de temperatura permiten evaluar condición (normal, fiebre alta, fiebre muy alta). El indicador de mayor utilidad es aquel que permite identificar los cambios desde una perspectiva cuantitativa, aunque en algunas oportunidades es posible el uso de indicadores cualitativos, como por ejemplo la escala de Beaufort, para relacionar la inclinación de la columna de humo con la velocidad del viento (calmo, fuerte, otros) y derivar el rango de velocidad probable del viento en nudos (calmo, 0 a 2; fuerte, 13 a 23). En todo caso, el indicador es una herramienta metodológica que se construye para simplificar una realidad y mostrar sus atributos y comportamiento. El indicador puede mostrar el camino tanto en una dimensión temporal como en una dimensión espacial, y permite observar el desempeño de la variable en estudio. La Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Fao) (2014) define que un indicador cuantifica y agrega datos que apoya el seguimiento y monitoreo del estado de una variable y ello, permite deducir cambios en una situación y sirve de ayuda para entender la alteración que está ocurriendo para orientar la toma de decisiones.

En el cuadro N° 8 se despliegan un conjunto de indicadores que muestran tendencia (Pib/hab) y elementos para el análisis de agentes causales (índices de libertad económica y calidad institucional).

**Cuadro N° 8**  
**América del Norte según desempeño económico (Pib/hab)**  
**y desempeño institucional (índices de libertad económica**  
**y calidad institucional)**

País	Desempeño económico (Pib/hab)			Libertad económica (%)	Calidad institucional (escala: 0-1)
	2012	1990	1970	2012	2012
Usa	52.400	22.299	4.285	72,2	0,870
Canadá	46.273	21.037	3.366	79,1	0,933
México	15.600	3.127	632	66,4	0,509

Fuente: Unctad (2013, 1994 y 1970); The Fundation Heritage (2015); Krausse (2013).

Con el fin de entender el proceso de cambio, el indicador debe ayudar a quien lo utiliza e interpreta, a comprender por qué está ocurriendo tal cambio. En el ejemplo del cuadro N° 8 el desempeño económico de los países queda reflejado con el Pib/hab, pero no sus causas, mientras que, con los indicadores de libertad económica y calidad institucional, se identifican las causas de ese dispar desempeño económico, desiguales libertades económicas y calidad institucional.

Los indicadores se clasifican en indicadores simples y complejos. El indicador simple cuantifica y simplifica una realidad observable, se compone del dato y una unidad de medida que permite su lectura; por ejemplo, emisiones de Co<sub>2</sub>, es un indicador empleado para medir el comportamiento de un agente causal del calentamiento global (su unidad de medida viene expresada en megatoneladas métricas); deforestación como indicador, se emplea para medir degradación de la biodiversidad (su unidad de medida es porcentaje); consumo de agua mejorada, misura la condición de salubridad (en porcentaje); habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano (en porcentaje), entre otros indicadores. Por su parte, el indicador complejo es un arreglo con operaciones matemática o estadística de varios indicadores simples o índices; algunos ejemplos se tienen en el índice de desarrollo humano (se agregan en él indicadores de Pib/hab<sub>ppa</sub>, esperanza de vida, escolaridad, alfabetismo

e índice de desigualdad en el ingreso de Gini), entre otros indicadores complejos.

En relaciones internacionales los indicadores se emplean para analizar el comportamiento de países, regiones, bloques de integración, organismos multilaterales, Ong y Etn; en materias de política (índice mundial de libertades personales), cultura (índice de calidad institucional), economía (Pib/hab), social (tasa de crecimiento demográfico), ambiente (índice de sustentabilidad ambiental) y otros aspectos. El indicador además, puede facilitar que el análisis sea comparativo para observar tendencias temporales o espaciales, así como, evaluar las gestiones internacionales derivadas de los acuerdos multilaterales ambientales (Ama), como es el caso Odm, punto focal de la Declaración del Milenio de New York (2000), se formulan directrices en forma de indicadores para monitorear el avance de los países en la consecución del desarrollo mediante la erradicación de la pobreza, educación primaria universal y obligatoria, igualdad entre géneros, mortalidad infantil, avance del Vih/Sida y sustentabilidad ambiental, con momentos de comparación de los indicadores, en los años 2000 y 2015, y año base en 1990, a fin de reflejar cuantitativamente el compromiso de los estados en fomentar el desarrollo.

### **3.2 Indicador ambiental.**

El indicador ambiental es un parámetro o medida cuya construcción responde al examen de las condiciones del ambiente, tensión por la ocupación del territorio, afectación de recursos naturales, así como también, incluye aquellos parámetros que sirven para mesurar la gestión sobre conservación del ambiente o medir la presión sobre bienes ambientales. Con la Cumbre de Estocolmo (1972) se comienza el uso generalizado de indicadores ambientales, enfocando su empleo

hacia expresiones puntuales de parámetros simples. Por ejemplo, para medir el estado del medio físico, la superficie de desiertos (en Km<sup>2</sup>), del medio biótico, la superficie de bosques (ha) y medio social, la esperanza de vida (años), entre otros. De la misma manera, se mide puntualmente la presión ejercida por el medio social sobre los medios físico y biótico a través de, por ejemplo, la tasa de deforestación (en %), tasa de degradación de suelos (%), habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano (%), entre muchos otros indicadores ambientales. De acuerdo a Quiroga (2007; p.15) a partir de 1980 se inicia una fase superior en la construcción de indicadores ambientales al trabajarse con sistemas de indicadores ambientales: *El desarrollo sustantivo de los indicadores ambientales se inicia en 1980 en Canadá y algunos países de Europa.* No obstante, es a partir de la Cumbre de Río de Janeiro (1992), y muy específicamente con el Programa 21 (en su inciso 40.6), que se profundiza en la búsqueda de los sistemas de indicadores ambientales, en ese sentido, para materializar dichas indagaciones Onu (1992; parra. 9) propone lo siguiente:

*Los países, en el ámbito nacional, y las organizaciones multilaterales y no gubernamentales a nivel internacional, deben desarrollar el concepto de indicadores de desarrollo sostenible con el fin de establecer esos identificadores. A fin de promover el uso cada vez mayor de algunos de esos indicadores en las cuentas satélites, y, finalmente, en las cuentas nacionales; el desarrollo de indicadores tiene que ser llevado a cabo por la Oficina de Estadística de la Secretaría de las Naciones Unidas, ya que se basa en la experiencia acumulada en este sentido.*

La directriz de crear indicadores de desarrollo sustentable (Ids) se topa con una complejidad; complejidad que se origina en el hecho de

la pluralidad del concepto de sustentabilidad ambiental. Por una parte, tiene necesariamente que expresar como síntesis del indicador ambiental el estado del ambiente, la presión que ejerce el medio social y la respuesta del Estado a través de gestiones ambientales para conservarlo, prevenir, mitigar, corregir, compensar o revertir procesos dañinos. Por otra parte, la sustentabilidad ambiental se refiere a un principio que debe guiar la ocupación del territorio y la afectación de recursos naturales por parte del Estado, con el objetivo puesto en el aprovechamiento razonable de bienes y servicios ambientales a fin de no comprometer el derecho de las próximas generaciones a la satisfacción de sus necesidades básicas y la calidad de vida. En consecuencia, se tiene que tomar en cuenta, las dimensiones sobre las cuales se apalanca la sustentabilidad ambiental, estas dimensiones son la cultural, política, económica, social y ambiental. Todo ello le asignan una complicación al tratar de desarrollar una herramienta metodológica, con tal variedad de parámetros que pueda medir el principio de sustentabilidad ambiental en un territorio.

Ahora bien, ¿cómo medir la sustentabilidad ambiental? Toda la diversidad teórica contenida en el principio de sustentabilidad ambiental no puede reunirse en un indicador simple, es imprescindible agregar un conjunto de indicadores y congregarlos en una batería o sistema de indicadores, o como le ha denominado la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (Cnuds), marco ordenador de indicadores ambientales. Es una muy particular forma de agregar indicadores ambientales, consiste en la manipulación de gran cantidad de estos, organizados por variables con el fin de estudiar un fenómeno en su sentido más amplio. El marco ordenador de indicadores ambientales más conocido es una variante del modelo estado-presión-respuesta de la Cnuds, ampliamente difundido por la Organización de Cooperación y

Desarrollo (Ocde) a partir de 1993, o el ajuste a ese modelo realizado por el Pnuma con las variables fuerza motriz-presión-estado-impacto-respuesta. En la variable estado se incluyen un conjunto de indicadores que muestran la calidad del ambiente (bosque, agua, otros); en la variable presión se incluyen los indicadores que muestran la tensión por el aprovechamiento de recursos naturales y afectación del ambiente (deforestación, desertificación, emisiones de Co<sub>2</sub>, entre otros); y, en la variable respuesta, se incorporan indicadores que miden el esfuerzo o gestión por reducir la presión sobre el ambiente (reforestación, áreas protegidas, energías limpias, entre otros); al hacer un balance de las variables con todos sus indicadores es posible observar la sustentabilidad ambiental de un territorio en un momento dado, facilitando la comparabilidad. De acuerdo a Gallopín (2006), otras aportaciones a la formulación de marcos ordenadores de indicadores ambientales se tienen en los trabajos del grupo Batatón en 1998, H. Bossel en 1999, modelo Monet en 2001 y Comisión Económica para América Latina en 2001 (Cepal), entre otros aportes.

Cuadro Nº 9

## Algunos ejemplos de marco ordenador de indicadores ambientales

Marco ordenador	Parámetros
Estado, presión y respuesta de la Organización de Comercio y Desarrollo Económico (Ocde).	Modelo que emplea gran cantidad de indicadores, dependiendo del alcance y propósito de la investigación, organizados en tres variables: Estado, presión y respuesta.
Fuerza motriz-presión-estado-impacto-respuesta del Pnuma.	Fuerza motriz: Dinámica demográfica, económica, ocupación del territorio, social y política. Presión: Consumo de agua, descarga de residuos líquidos, consumo de energía, emisiones de Co <sub>2</sub> , residuos sólidos. Estado: aire, agua, suelo, biodiversidad, ambiente construido. Impacto: Ecosistemas, calidad de vida y salud humana, economía urbana, nivel político e institucional, ambiente construido. Respuesta: Áreas protegidas, reforestación, tratamiento de aguas servidas, otros.
Índice de sostenibilidad ambiental del Foro Económico Mundial.	Concentraciones y emisiones de contaminantes, calidad y cantidad de agua, consumo y eficiencia energéticos, parque vehicular, uso de agroquímicos, crecimiento poblacional, percepción de la corrupción, gestión ambiental.
Evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe (Esalc).	Integrado por subsistemas con multiplicidad de indicadores de acuerdo al alcance y propósito de la investigación: Social, económico, institucional y ambiental.
Índice de bienestar económico sostenible (Ibes) de Columbia University (Daly y Cobb,	El consumo del sector privado y doméstico, consumo del sector público (pero sin incluir los

1989).	gastos militares y de seguridad), formación bruta de capital o inversión, costos de degradación ambiental y la depreciación del capital natural.
--------	--

Fuente: Del autor y autores de marcos ordenadores de indicadores ambientales.

El consenso más generalizado muestra que el marco ordenador de indicadores ambientales debe reunir un conjunto de características que le asignan su condición. Efectivamente, según Mondragón (2002) debe reunir al menos las siguientes características:

*Estar inscrito en un marco teórico conceptual, ser específico, explícito, estar disponible, relevante y oportuno; los indicadores deben cumplir con la exigencia de ser claro, de fácil comprensión, confiable, exacto en cuanto a su metodología y recolección de la información y en especial, debe permitir construir el mismo indicador de la misma manera y bajo condiciones similares.*

### **3.3 El objetivo N° 7 de los Odm, base para el diseño de un marco ordenador de indicadores ambientales.**

Entre los objetivos, fines y principios de la Onu en materia económica se encuentran el fomento del comercio internacional de bienes y servicios, la economía equilibrada, los derechos humanos, promover el progreso social y el nivel de vida de los habitantes de sus estados-partes, entre otros principios. Las formas de asumir esas directrices han variado de acuerdo como se ha ido modificando la concepción sobre el desarrollo. En efecto, después de la Segunda Guerra Mundial se inicia una intensa labor por identificar variables económicas para explicar el progreso y desarrollo en el territorio mundial. Esa labor de identificar variables económicas se sustenta fundamentalmente en el producto interno bruto por habitante (Pib/hab o per cápita) como indicador básico para la interpretación del progreso económico y desarrollo.

Sin embargo, ha surgido, a partir de la década de 1970, un cuestionamiento sobre la pertinencia del Pib/hab para medir progreso y desarrollo y ello ha desembocado en una intensa exploración de búsqueda de indicadores que permitan medir más eficientemente el desarrollo. Esa exploración inaugura una nueva época en la medición del progreso económico y desarrollo, el desarrollo humano auspiciado por el Pnud, y basado en el índice de desarrollo humano (Idh) se ha convertido en un indicador insignia como medida de progreso desde la perspectiva del bienestar. El Idh es un índice que mide las condiciones de vida, a partir de las ideas desarrolladas por Amartya Sen (1933-) y los estudios e investigación de Mahbub Ul Haq (1934-1988), plantea Suárez (2003, p. 9) que con el Idh:

*se ha logrado obtener una medida de cuantificación, midiendo el logro medio de un país o región en tres dimensiones fundamentales: disfrute de una vida larga y saludable, adquisición de conocimientos y destrezas que permitan a las personas participar creativamente en la vida y logro de un nivel decente de vida.*

La variable económica (Pib/hab<sub>ppa</sub>) deja de tener preeminencia en el concepto de desarrollo humano que abarca otras variables, como la esperanza de vida (años), alfabetismo y escolaridad (%), y desigualdad en el ingreso (índice de Gini).

**Cuadro N° 10**  
**Pib/hab e Idh como indicadores de progreso y desarrollo**  
**(países seleccionados)**

País	Pib/hab (U\$s/hab)			Idh	
	2013	1990	1970	2013	1990
<b>África</b>					
Guinea Ecuatorial	20.247	392	253	0,642	0,505
Libia	15.622	6.624	1.412	0,818	0,770
Seychelles	13.753	5.118	352	0,842	0,752
Sudáfrica	6.679	3.062	662	0,674	0,731
Egipto	15.622	715	202	0,708	0,575
Cabo Verde	4.236	931	54	0,736	0,627
Sudán	2.600	815	109	0,526	0,429
Madagascar	472	256	66	0,533	0,450
Liberia	385	180	189	S/d	S/d
Congo, Rd (Ex-Zaire)	309	1.156	468	0,548	0,423
Zimbabwe	714	836	258	0,513	0,654
Burundi	239	146	60	0,413	0,366
<b>América</b>					
Estados Unidos	52.220	22.299	4.285	0,951	0,919
Bahamas	21.824	12.406	1.171	0,845	0,831
Chile	15.837	2.543	656	0,867	0,788
México	10.313	3.127	632	0,829	0,768
Panamá	10.479	2.520	649	0,812	0,752
Bolivia	2.762	730	175	0,695	0,605
Nicaragua	1.861	869	393	0,710	0,610
Haití	740	368	94	0,420	0,472
<b>Asia</b>					
Qatar	92.228	15.747	1.837	0,875	0,801
Japón	38.793	24.431	1.636	0,963	0,916
Brunei Darussalam	40.006	13.391	1.178	0,894	0,857
Kazajstán	13.416	1459 <sup>a</sup>	466 <sup>b</sup>	0,794	0,771
Maldivas	8.184	997	86	0,741	0,739
Yemen	1.619	312	200	0,508	0,434
Corea, Rpd	582	358	136	S/D	S/D
Cambodia	1.024	175	119	0,598	0,541
Afganistán	703	286	83	S/D	S/D
Nepal	655	184	73	0,534	0,427
<b>Europa</b>					
Luxemburgo	112.726	37.320	2.638	0,944	0,890
Noruega	101.155	27.374	2.458	0,968	0,913

**Cuadro N° 10**  
**Pib/hab e Idh como indicadores de progreso y desarrollo**  
**(países seleccionados)**

País	Pib/hab (U\$s/hab)			Idh	
	2013	1990	1970	2013	1990
San Marino	58.454	17.000	111,5	S/D	S/D
Grecia	21.757	10.642	1.090	0,917	0,877
Malta	21.711	7.112	46,6	0,878	0,833
Eslovaquia	17.566	1.946 <sup>a</sup>	879 <sup>b</sup>	0,863	0,818
Lituania	15.232	1.168 <sup>a</sup>	806 <sup>b</sup>	0,862	0,827
Rusia, Federación de	15.011	2.230 <sup>a</sup>	1.538	0,801	0,815
Bosnia & Herzegovina	4.741	3.200 <sup>a</sup>	1934 <sup>b</sup>	0,803	0,726 <sup>c</sup>
Moldova, Rd	2.133	974 <sup>a</sup>	672 <sup>b</sup>	0,708	0,740
<b>Oceanía</b>					
Australia	64.802	18.914	2.660	0,962	0,894
Islas Salomón	2.002	664	178	0,602	0,521

Fuente: Para el Pib/hab Unctad (2014). <sup>a</sup>Dato de 1993 obtenido de Unctad (1994).

<sup>b</sup>Cálculos del autor a partir del dato de Urss (1970); <sup>c</sup> Dato de Yugoslavia. Para el Idh de Pnud (2014).

Desde la Cumbre de Estocolmo (1972), y muy particularmente, con la constitución de la Cmmad, en 1987, la inserción de la variable ambiental en la interpretación del desarrollo ha sido creciente. En consecuencia, el Pib/hab y el Idh se muestran insuficientes como indicadores de desarrollo, por cuanto se ha introducido la concepción de la sustentabilidad ambiental del desarrollo. Sin embargo, no es sino hasta la Cumbre del Milenio (New York, 2000), cuando se profundiza la idea de indicadores que puedan medir y comparar cómo los territorios transitan por el llamado desarrollo sustentable. Los Odm y sus metas (Odm N° 1-Eradicar la pobreza extrema y hambre, 2- lograr la enseñanza primaria universal, 3- lograr igualdad entre géneros, 4- reducir mortalidad infantil, 5- mejorar salud materna, 6- combatir Vih, paludismo y otras endemias, 7- garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y 8- fomentar el desarrollo); en el caso en estudio, el Odm N° 7 *Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente*, define un conjunto de indicadores que ayudan a monitorear cómo se van alcanzando cada una de las cuatro metas:

**Cuadro N° 11**  
**Odm N° 7 *Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.***  
**Metas, indicadores y unidad de medida.**

Meta	Propósito (para 2015)	Indicador	Unidad de medida
A	Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.	Emisiones de Co2.	MegaTm
B	Haber reducido y haber ralentizado considerablemente la pérdida de diversidad biológica	Deforestación.	Porcentaje (%)
C	Reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sustentable al agua mejorada y a servicios básicos de saneamiento.	Consumo de agua mejorada	Porcentaje (%)
D	Disminuir la cantidad de habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano.	Habitantes que viven en tugurios	Porcentaje (%)

Fuente: Pnud. (2016). **Objetivos de desarrollo del milenio**. [Versión en línea]: Disponible en la página web:

[http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg\\_goals.html](http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgoverview/mdg_goals.html)

Ahora bien, de acuerdo a los parámetros definidos por la Cmmad para el logro del desarrollo sustentable es imprescindible abarcar las cinco dimensiones implícitas: social, económica, ambiental y cultural (institucional) y política. Estas dimensiones deben responder a la definición de indicadores que muestren cómo se materializa el desarrollo sustentable. En la concepción de los Odm sólo se refieren tres de las cuatro dimensiones que tienen sus correspondencias en los indicadores que definen cada una de las metas: Emisiones de Co<sub>2</sub>, deforestación, consumo de agua mejorada y habitantes que viven en tugurios. De estos indicadores, se puede inferir que sintetizan la dimensiones económica y social (índice de desarrollo humano), ambiental (Co<sub>2</sub>, deforestación, consumo de agua mejorada y tugurios y degradación del ecosistema urbano); y lo político y cultural (institucional); estas últimas, no están manifiestamente incluidas, sino sugeridas como políticas públicas, que aumentan o disminuyen según el comportamiento de los datos de los indicadores; éstas últimas dimensiones, la política y cultural, son transversales a todas las anteriores. Del mismo modo, en el comportamiento de los datos de los Odm, años tras años, pueden manifestarse directrices de

políticas públicas, ellas inciden bien a la suba o a la baja, entonces, a partir de esas tendencias se puede deducir la incidencia de la dimensión política expresada en políticas públicas. Cuando un territorio logra reducir sus emisiones de  $\text{Co}_2$  esa reducción lleva implícita un conjunto de políticas públicas dirigidas en esa dirección, como por ejemplo, impuestos a la economía del carbono, incentivos no fiscales (fondos) por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, reforestación, control de vertederos de desechos sólidos y contaminación de cursos de agua, entre otras políticas públicas. De igual manera, políticas públicas dirigidas a mitigar el cambio de uso de la tierra de diversidad biológica a agrícola, mejorar el agua de consumo y aminorar el crecimiento de los paisajes de infraviviendas (tugurios), tendrán una expresión en la disminución de las cifras de los indicadores Odm y en conexión con ello, el incremento de la sustentabilidad ambiental. En este orden de ideas, luce coherente el uso de los indicadores de los Odm como base para el diseño de un marco ordenador de indicadores ambientales, por cuanto resumen tres de las cinco dimensiones que deben abarcar la sustentabilidad ambiental. No obstante, las dimensiones política y cultural (institucional), como se ha indicado anteriormente, se infiere de los indicadores Odm por ser estos sensibles a las políticas públicas; pero no sólo las políticas públicas, como parte de la dimensiones política y cultural son necesarias en la búsqueda de un marco ordenador de indicadores ambientales, se deben incluir indicadores políticos y culturales vinculados a los derechos civiles y a la calidad de las instituciones respectivamente, tanto formales como informales. Ello se puede ilustrar con el siguiente planteamiento: territorios que disminuyen las emisiones de  $\text{Co}_2$ , reducen la tasa de deforestación, incrementan el consumo de agua mejorada y contraen los paisajes de infraviviendas, pero concomitantemente, no respetan los derechos políticos y civiles y poseen baja calidad institucional, ¿estarán apuntalando hacia el desarrollo sustentable? A partir del 10 de

diciembre de 1948 se ratifica la Declaración de los Derechos Humanos, ese hito marca la prevalencia de los derechos humanos en materia internacional, y se ha expandido crecientemente esa idea. Si algo define al mundo de la segunda mitad del siglo XX y el temprano siglo XXI es la lucha por los derechos humanos. Claro está, esto no niega que miles de millones de seres humanos vivan bajo el yugo de la violación de los derechos humanos, sin embargo, el avance de la democracia suma cada vez más territorios. La sustentabilidad ambiental no está circunscrita solo a la protección de ecosistemas y a la promoción de economías desligadas del carbono, requiere como elemento primario que a la concepción de desarrollo sustentable le sea inmanente el respeto por los derechos humanos. Al respecto Gabaldón (2006) hace el señalamiento de la existencia de seis instituciones o derechos indispensables en la prosecución de un desarrollo sustentable: Cargos públicos electos; elecciones libres, imparciales y frecuentes; libertades de expresión y de asociación; acceso a fuentes alternativas de información; y, ciudadanía inclusiva.

Junto a ello, el desarrollo sustentable requiere de una atmosfera institucional impersonal, que no responda a parcialidades políticas ni esté al servicio de grupos o sectores, en tal sentido, es inconcebible o contradictorio la manifestación del desarrollo sustentable con una calidad institucional cuestionable; ciertamente, Krause (2014) encuentra una correlación positiva y significativa entre calidad institucional, progreso y sustentabilidad ambiental. La sustentabilidad ambiental está muy vinculada a fallos en la gobernanza, existe una reciprocidad directamente proporcional entre la sustentabilidad ambiental y la calidad institucional. Los principales obstáculos en la reducción de los problemas ambientales, como resultado de los hechos productivos y consuntivos, se encuentran en una institucionalidad débil, no sólo desde la perspectiva de las instituciones formales, como las que integran el Estado, sino también,

las instituciones informales representadas en ideas sociales, idiosincrasia, imaginarios y psicología social que tienen una incidencia decisiva sobre las acciones que realizan las personas naturales y jurídicas, las organizaciones civiles y la comunidad en general. Sólo cuando mejora la institucionalidad mejora en paralelo la sustentabilidad ambiental.

Los indicadores Odm como base de un marco ordenador de indicadores ambientales deben reflejar lo más exactamente posible las capacidades de los territorios, en nuestro caso de estudio, territorios nacionales, para insertar la sustentabilidad ambiental en el progreso económico y desarrollo, y servir, a partir de allí, como instrumento de las relaciones internacionales para efectuar informes globales que permitan la comparabilidad de los diferentes países respecto al avance de la sustentabilidad ambiental. En este ámbito, el objetivo N° 7 de los Odm como base para el diseño de un marco ordenador de indicadores ambientales requerirá efectuársele unos ajustes que permitan la obtención de mayor solidez al incluir en su concepción no sólo las dimensiones social, económica y ambiental, sino incorporar en esos ajustes, justamente, indicadores sobre derechos humanos (dimensión política) e institucionales (dimensión cultural).

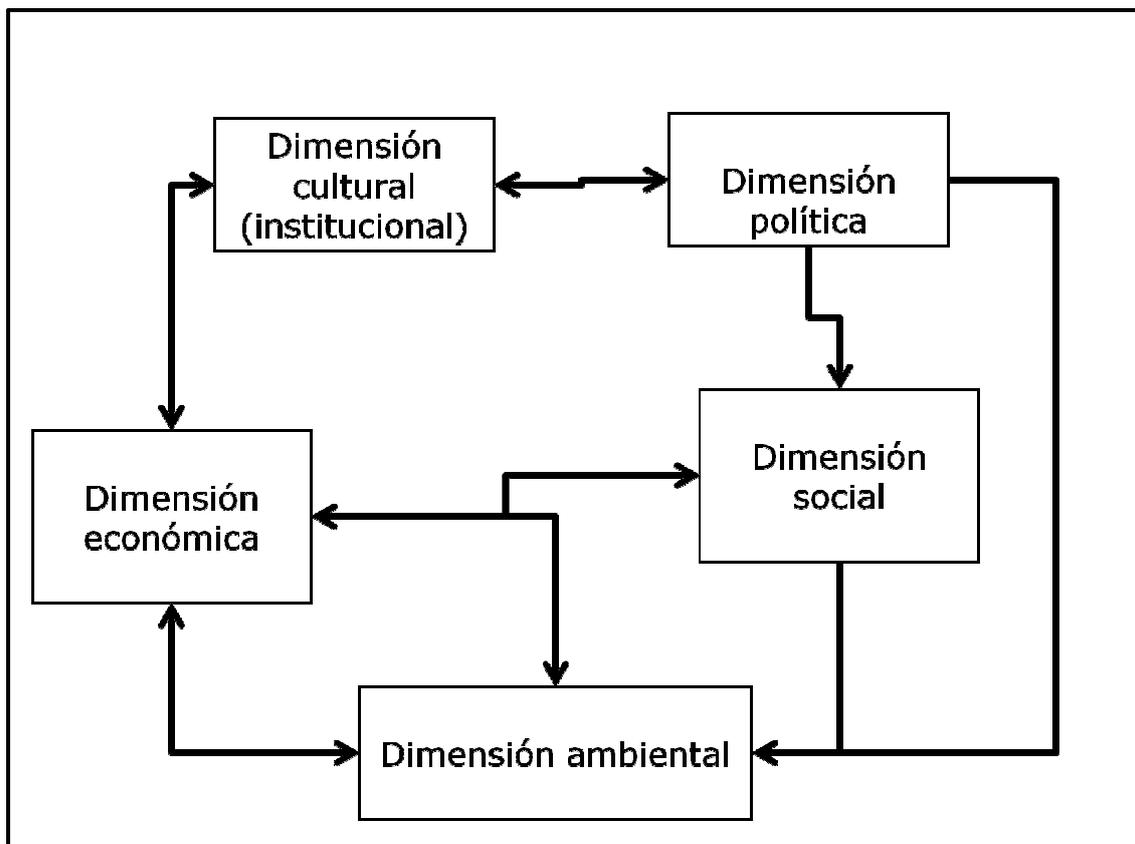
### **3.4 Marco ordenador de indicadores ambientales a partir del Odm N° 7 ajustado.**

La formulación de un marco ordenador a partir del Odm N° 7 se realiza con aspectos metodológicos muy semejantes a los del Idh.

Como se ha indicado en el acápite anterior, se agrupan los indicadores en función de las dimensiones que integran la noción de sustentabilidad ambiental. En ese sentido Gallopín (2006) sugiere un modelo gráfico que sintetiza la concepción del marco ordenador de indicadores ambientales:

Diagrama N° 2

Dimensiones integrantes de un marco ordenador de indicadores ambientales



Fuente: Gallopín (2006) y arreglos del autor.

En las relaciones internacionales se plantea el uso de un conjunto de métodos y procedimientos que permiten presentar resultados que expresan conexiones a partir de análisis comparativo. En ese sentido, se emplea en relaciones internacionales una metodología sustentada en los procesos de descripción, exploración, explicación, análisis, generalización o bien, síntesis. Cualquiera de estos procesos requiere de un conjunto de datos que al expresarlos en sus magnitudes

territorial y temporal, es factible observar variación, combinación, relación, regularidad, patrones y disparidades que se asocian a explicaciones en una geografía de las relaciones internacionales.

En el caso particular de este trabajo, se formula un marco ordenador de indicadores ambientales con los cuales se describen las manifestaciones más relevantes de las desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental en el mundo de hoy. El marco ordenador, empleado en este trabajo es un sistema manejador de los indicadores que integran la base de datos a partir de las dimensiones cultural, política, económica, social y ambiental. Las principales fuentes para la obtención de la data han sido, en primer lugar, anuarios estadísticos de organismos multilaterales. La data ha sido recabada de tal manera que se deja constancia de las variaciones espaciales que se expresan en desigualdades en el territorio mundial respecto a la sustentabilidad ambiental.

En el análisis de las desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental se da respuesta a las formas como se manifiestan y a sus magnitudes. Con tal finalidad se emplea el método descriptivo geográfico, que permite asignarle una categoría espacial a las dimensiones cultural, política, económica, social y ambiental que muestran el cómo, dónde y por qué se interrelacionan factores que inciden en los patrones de desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental. Por esta razón, se justifica un acercamiento al tema desde un enfoque descriptivo geográfico, tal como lo argumenta George (1983, p. 12), al afirmar que por definición: *Esta aproximación ha de ser descriptiva tiene que señalar la situación de los sistemas de relación en marcos espaciales definidos.* El método descriptivo empleado es el resultado de un proceso de interpretación de las dimensiones cultural, política, económica, social y ambiental que permiten captar las características

de las desigualdades territoriales, su extensión y magnitud en el territorio mundial.

La directriz general de este capítulo se enfoca a encaminar el proceso de investigación, desde la recabación de los datos en fuentes estadísticas de organismos multilaterales. Este diseño apuntala a la tabulación de indicadores que permita analizar e interpretar la extensión y magnitud de las desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental. Se han delineado las cinco dimensiones que soportan la concepción de sustentabilidad ambiental descritas anteriormente; con el propósito de describirlas en el contexto presentado por las fuentes estadísticas:

Cuadro N° 12

Dimensiones a emplear en el análisis comparativo de la sustentabilidad ambiental a escala del territorio mundial y año de data.

Variable	Año de la data
Dimensión cultural	2013
Dimensión política	
Dimensión económica	
Dimensión social	
Dimensión ambiental	

Fuente: Del autor.

El universo de estudio para analizar la extensión y magnitud de las desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental en el territorio mundial para 2013 es una población finita constituida por los países que integran el territorio mundial. Será agrupada la población de estudio de manera jerárquica, que exprese la relación de datos de mayor a menor sustentabilidad ambiental.

Las fuentes bibliográficas permiten abordar el cúmulo de datos para la identificación de desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental, y ello, requiere previamente, la búsqueda de datos en anuarios estadísticos de organismos multilaterales y otros:

- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial). (2013). **Little green data book**. [Versión en línea]. Disponible en la página web: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2013/01/17965751/little-green-data-book>
- Central Intelligence Agency. (2014). **World Factbook**. [Versión en línea]. Disponible en la página web: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/didyouknow.html>
- Krause, Martín. (2014). **Índice de Calidad Institucional**. [Versión en línea]: Fundación Libertad y Progreso. Disponible en la página web: [http://www.caminosdelalibertad.com/resources/uploads/pdf/20140523\\_110501\\_indicecalidadinstitucional2014.pdf](http://www.caminosdelalibertad.com/resources/uploads/pdf/20140523_110501_indicecalidadinstitucional2014.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (Oms). (2014). **Estadísticas sanitarias mundiales**. [Versión en línea]. Disponible en la página web: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (Oms). (2013). **Estadísticas sanitarias mundiales**. [Versión en línea]. Disponible en la página web:

[http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2013/es/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2013/es/)

- Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. (Fao). (2015). **Evaluaciones de recursos forestales mundiales (Fra)**. [Versión en línea]. Disponible en la página web:

<http://www.fao.org/forest-resources-assessment/es/>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud). (2014). **Informe sobre Desarrollo Humano 2014: Sostener el progreso humano, reducir vulnerabilidades y construir resiliencia**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>

Los datos del índice de calidad institucional (Ici), Idh, emisiones de Co<sub>2</sub>, consumo de agua mejorada, deforestación y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano, de cada país, fueron extraídos de las fuentes estadísticas y serán listados a manera de ranking, desde el dato más alto hacia el más bajo. La masa de datos recolectada se vacía en hojas de cálculo Excel (office 2007) en ambiente Windows 2007, y se clasifica en cuatro rangos, delimitados a través del método estadístico de cuartiles: Sustentabilidad ambiental alta, moderadamente alta, moderadamente baja y baja.

### **3.4.1 Indicadores a emplear para el diseño del marco ordenador de indicadores ambientales basado en el Odm N° 7 ajustado.**

El indicador ambiental viene a representar un modelo con una moderada generalidad y mediana precisión, por cuanto son una abstracción de la realidad. De acuerdo al Ministerio del Medio Ambiente (1996, p. 2) se comprende al indicador ambiental como que

*pretenden ser el instrumento que refleja en forma sintética, cuantitativa, significativa y legítima el estado de una realidad medioambiental o de algunas de sus dimensiones.*

En ese sentido, el presente trabajo incluye seis indicadores para medir las desigualdades territoriales respecto a la sustentabilidad ambiental a escala del territorio mundial, estos indicadores son: Índice de calidad institucional (Ici), índice de desarrollo humano (Idh), emisiones de Co<sub>2</sub>, consumo de agua mejorada, deforestación y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano.

Cuadro N° 13

Variables e indicadores del marco ordenador del indicador ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Código	Unidad de medida	Descriptor	Objeto
Examinar la magnitud y extensión de las desigualdades respecto a la sustentabilidad ambiental en el territorio mundial para 2013	Sustentabilidad ambiental	Cultural	Índice de calidad institucional	Ici	Rangos de 0 a 1	Medir calidad de las instituciones	Identificar desigualdades respecto a la calidad institucional entre países
		Política					
		Económica	Índice de desarrollo humano	Idh	Rangos de 0 a 1	Medir condiciones económicas y sociales	Clasificar los países según su condición económica y social
		Social					
		Ambiental.	Dióxido de carbono	Co <sub>2</sub>	Millones de megaTm	Medir tamaño de emisiones	Clasificar los países según tamaño de emisiones
			Deforestación	N/a	Porcentaje (%)	Medir desigualdad sociambiental	Evaluar la deforestación, consumo de agua mejorada
Consumo de agua mejorada	N/a						

## Cuadro N° 13

## Variables e indicadores del marco ordenador del indicador ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Código	Unidad de medida	Descriptor	Objeto
			Hab. Que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano	N/a			y tugurización. Comparación entre países

Fuente: Del autor.

El Ici es un sistema de indicadores de libertades políticas y económicas e instituciones de 192 países y las regiones administrativas especiales de China (Hong Kong y Macao) y Puerto Rico, que se obtiene, de acuerdo a Krause (2014) agregando las posiciones porcentuales de los países en ocho indicadores distintos, cuatro de ellos relacionados con las libertades políticas y otros cuatro con las económicas. Los relacionados con las libertades políticas son: Índice del estado de derecho, Índice de Voz y Rendición de Cuentas, ambos del Banco Mundial; Índice de Percepción de la Corrupción, de International Transparency; e, Índice de Libertad de Prensa, de Freedom House. Los relacionados con las libertades económicas: Haciendo negocios, del Banco Mundial; índice de competitividad global, del Foro Económico Mundial; índice de libertad económica en el Mundo, del Fraser Institute; e, índice de libertad económica, de Wall Street Journal/Heritage Foundation. De acuerdo a Krause (2014), el Ici mide el marco de normas tanto formales como informales que no han sido generadas por el gobierno, sino que han sido el resultado de largos procesos evolutivos, estos son denominados marcos institucionales. Lo mide determinando la ubicación promedio de cada país en la totalidad del ranking; como los distintos indicadores abarcan diferentes números de países, no se considera el puesto de un país en el ranking sino su posición porcentual. En el presente capítulo, el Ici se emplea para integrar la

dimensiones cultural (institucional) y política, entendidas como la sumatoria de los indicadores institucionales políticos y económicos, elementos cruciales del entorno cultural de los territorios.

Otro indicador a emplear en la sustentabilidad ambiental según el Odm N° 7 ajustado, es el Idh. Se emplea en el presente trabajo, como sintetizador de las dimensiones económica y social. El Idh tiene como propósito medir el progreso promedio alcanzado por un territorio en un período dado, corrientemente un año. Su medición se sustenta en tres dimensiones, las cuales son:

- Disfrute de una vida lo más larga posible, estimada a partir de la esperanza de vida al nacer (promedio según género), expresada en años.
- Poseer el mayor logro educativo, medido por medio de la tasa de alfabetización ponderada (a dos terceras partes) y la tasa bruta combinada de matriculación en primaria y secundaria ponderadas (a una tercera parte).
- Un nivel de vida respetable, cuya unidad de medida es el  $Pib/hab_{ppa}$  (logaritmo); en términos de paridad del poder adquisitivo (Ppa).
- Desigualdades socioeconómicas; a partir de 2012, al Idh se le añade el parámetro desigualdad en el ingreso, se mide a través del indicador índice de Gini.

De acuerdo a la metodología del Pnud (2013, p. 358) *previo al cálculo del Idh se debe calcular para cada una de las dimensiones los respectivos índices de los componentes (índices de esperanza de vida, alfabetización, matrícula escolar combinada y  $Pib/hab_{ppa}$  e índice de Gini), para lo cual se escogen valores mínimos y máximos (valores límites) para cada uno de los tres indicadores.*

Por su parte, la dimensión ambiental es una síntesis de cuatro indicadores: Emisiones de CO<sub>2</sub> totales (de todas las fuentes) medidas en megatoneladas métricas. La tasa de deforestación, es decir, la tasa de cambio en el bosque por tala y destrucción de formaciones vegetales, cuya unidad de medida es el porcentaje (%) de superficie implicada, por múltiples causas como cambio del uso de la tierra de diversidad biológica hacia lo agrícola, crecimiento del hábitat urbano a expensas de los bosques, entre otras causas. Es un indicador desarrollado por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Fao) con el propósito de evaluación de los recursos forestales (Fra). El consumo de agua mejorada es, por su parte, una medida sinóptica que cuantifica el nivel de progreso promedio ambiental de un territorio, tomando como principio que el consumo de agua mejorada es un elemento fundamental del saneamiento básico, se calcula a partir del promedio simple del consumo de agua (cuya unidad de medida es el porcentaje de población con acceso al agua mejorada respecto del total de población); ha sido desarrollado por la Oms. Por último, el indicador habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano se obtiene de la data de la Oms sobre los habitantes urbanos que no tienen acceso a la provisión del servicio de aguas servidas. Se consigue a partir de ponderar porcentualmente la población urbana que se encuentra subintegrada por la falta del vital servicio de aguas servidas respecto del total de población urbana.

El desempeño del marco ordenador de sustentabilidad ambiental a partir del Odm N° 7 ajustado se estima a partir de una fórmula general que involucra a los indicadores Idh, Ici, CO<sub>2</sub>, deforestación, consumo de agua mejorada y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano. La sustentabilidad ambiental obtenida por tal procedimiento se expresa en unidades de milésimas, en un rango de 0 a 1. El Idh (dimensiones económica y social) e Ici

(dimensiones cultural y política) ya vienen expresados en esos términos, mientras que, los indicadores de la dimensión ambiental (Co<sub>2</sub>, deforestación, consumo de agua mejorada y habitantes que viven en tugurio y degradación del ecosistema urbano) deben ser convertidos desde sus unidades de medida a la de índices), para homogeneizarlos en la fórmula general. Luego de la conversión en índices de los indicadores emisión de CO<sub>2</sub>, tasa de deforestación, consumo de agua mejorada y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano, se procede a continuación a efectuar la fórmula general de la sustentabilidad ambiental a partir del Odm N° 7 ajustado como se muestra en el diagrama N° 3:

Diagrama N° 3  
Fórmula general para el cálculo del índice de sustentabilidad  
ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado

$$\text{Isa-Odm N° 7} = \frac{\text{Ici} + \text{Idh} + \text{Ico}_2 + \text{Id} + \text{Icam} + \text{Ihvt}}{6}$$

**Ici= Índice de calidad institucional**

**Idh= Índice de desarrollo humano**

**Ico<sub>2</sub>= Índice de dióxido de carbono**

**Id= Índice de deforestación**

**Icam= Índice de consumo de agua mejorada**

**Ihvt= Índice de habitantes que viven en tugurios**

Fuente: Del autor.

Se prosigue así, a la clasificación de los países según su valor de sustentabilidad ambiental en función de rangos y umbrales. Todos los países se clasifican en cuatro grupos según su umbral en cuanto a los logros alcanzados en materia de sustentabilidad ambiental:

Cuadro N° 14

Rangos y umbrales del índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado

Rango	Umbral
Sustentabilidad ambiental alta	0,828 – 0,999
Sustentabilidad ambiental moderadamente alta	0,672 – 0,827
Sustentabilidad ambiental moderadamente baja	0,546 – 0,671
Sustentabilidad ambiental baja	0 – 0,545

Fuente: Del autor.

### 3.4.2) Síntesis de la sustentabilidad ambiental en el territorio mundial.

La sustentabilidad ambiental reflejada en el cuadro N° 15 sitúa a los 196 territorios nacionales dentro de un conjunto de patrones de distribución espacial en el territorio mundial. Esos patrones se manifiestan en una distribución superficial de las desigualdades respecto de la sustentabilidad ambiental.

Cuadro N° 15

Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Idh	Ici	Consumo de agua mejorada (%)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (en megatm)	Deforestación (%)	Habitantes que viven en tugurios (%)
<b>Sustentabilidad ambiental alta</b>							
Islandia	<b>0,912</b>	0,906	0,862	100	2	0	0
Santa Lucía	<b>0,908</b>	0,725	0,877	94	0	0	5,1
Antigua & Barbuda	<b>0,904</b>	0,760	0,687	98	0	0	0

**Cuadro N° 15**  
**Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7**  
**ajustado**

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Idh	Ici	Consumo de agua mejorada (%)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (en megatm)	Deforestación (%)	Habitantes que viven en tugurios (%)
Barbados	<b>0,900</b>	0,825	0,757	100	1	0	0
San Cristóbal y Nevis	<b>0,893</b>	0,745	0,643	98	0	0	0,4
Palau	<b>0,892</b>	0,791	0,615	95	0	0	0
Granada	<b>0,889</b>	0,770	0,652	94	0	0	1,6
Malta	<b>0,886</b>	0,847	0,780	100	3	0	0
Samoa	<b>0,880</b>	0,702	0,625	98	0	0	1,3
Luxemburgo	<b>0,879</b>	0,875	0,907	100	11	0	0
Suiza	<b>0,878</b>	0,913	0,963	100	40	0	0
Tonga	<b>0,874</b>	0,710	0,557	99	0	0	0,5
San Vicente & las Granadinas	<b>0,873</b>	0,733	0,779	95	0	0,7	2
Nueva Zelanda	<b>0,872</b>	0,919	0,959	100	33	0,3	0
Tuvalu	<b>0,869</b>	0,583	0,760	98	0	0	6,1
Chipre	<b>0,869</b>	0,848	0,847	100	9	0	0
Dinamarca	<b>0,868</b>	0,901	0,963	100	46	0	0
Bahamas	<b>0,867</b>	0,794	0,735	96	2	0	0
Irlanda	<b>0,865</b>	0,916	0,910	100	44	0	0
Estonia	<b>0,863</b>	0,846	0,860	99	18	0	2,8
Dominica	<b>0,853</b>	0,745	0,682	94	0	0,6	13,4
Eslovenia	<b>0,848</b>	0,892	0,711	100	17	0	0
Finlandia	<b>0,849</b>	0,892	0,965	100	1	0	0
Noruega	<b>0,847</b>	0,955	0,920	100	50	0,3	0
Seychelles	<b>0,838</b>	0,806	0,455	96	1	0	1,1
Austria	<b>0,838</b>	0,895	0,888	100	68	0	0
Israel	<b>0,837</b>	0,900	0,721	100	38	0	0
Costa Rica	<b>0,836</b>	0,773	0,784	96	8	0	3,2
Belice	<b>0,831</b>	0,702	0,547	99	0	0,7	3,1
Bélgica	<b>0,829</b>	0,897	0,870	100	105	0	0
<b>Sustentabilidad ambiental moderadamente alta</b>							
Eslovaquia	<b>0,826</b>	0,840	0,720	100	38	0	0
Lituania	<b>0,825</b>	0,818	0,786	92	15	0	3,4
Letonia	<b>0,825</b>	0,814	0,797	100	8	0	12,2
Vanuatu	<b>0,824</b>	0,626	0,568	91	0	0	9
Australia	<b>0,823</b>	0,938	0,932	100	399	0	0
Singapur	<b>0,822</b>	0,895	0,813	100	32	0,8	0
Bahréin	<b>0,822</b>	0,796	0,657	100	22	0	0
Moldova	<b>0,822</b>	0,660	0,406	96	0	0	5,2
Albania	<b>0,820</b>	0,749	0,551	95	2	0	2,7
Países Bajos	<b>0,818</b>	0,921	0,918	100	174	0,3	0
Suecia	<b>0,816</b>	0,916	0,937	100	49	1	0
Georgia	<b>0,816</b>	0,745	0,614	98	5	0,1	2,1
Maldivas	<b>0,815</b>	0,688	0,393	99	1	0	0,8
Chile	<b>0,814</b>	0,819	0,847	98	73	0	1,8
Islas Marshall	<b>0,812</b>	0,563	0,584	94	0	0	12,2
Hungría	<b>0,812</b>	0,831	0,734	100	55	0	0
Canadá	<b>0,811</b>	0,911	0,939	100	544	0	0

**Cuadro N° 15**  
**Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7**  
**ajustado**

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Idh	Ici	Consumo de agua mejorada (%)	Emisiones de Co <sub>2</sub> (en megatm)	Deforestación (%)	Habitantes que viven en tugurios (%)
Estados Unidos	<b>0,809</b>	0,937	0,927	100	5.461	0	0
Alemania	<b>0,805</b>	0,920	0,910	100	787	0	0
Croacia	<b>0,803</b>	0,805	0,548	99	23	0	0,1
Comoras	<b>0,803</b>	0,429	0,211	92	0	9,3	14,1
Japón	<b>0,800</b>	0,912	0,881	100	1.208	0	0
Montenegro	<b>0,800</b>	0,791	0,622	98	11	0	5,1
Francia	<b>0,797</b>	0,893	0,816	100	377	0	0
Portugal	<b>0,794</b>	0,816	0,782	100	56	0,5	0
España	<b>0,793</b>	0,885	0,788	100	329	0	0
Taiwán	<b>0,793</b>	0,822	0,832	100	293	0	0
Macedonia	<b>0,791</b>	0,740	0,599	100	12	0	4,7
Cabo Verde	<b>0,789</b>	0,586	0,551	89	0	0	16,9
Corea	<b>0,785</b>	0,909	0,792	98	509	0	0
Reino Unido	<b>0,782</b>	0,875	0,930	100	523	0,5	0
Chequia	<b>0,782</b>	0,873	0,758	100	117	0,5	0,7
Armenia	<b>0,780</b>	0,729	0,472	99	6	1,5	3,2
Islas Salomón	<b>0,776</b>	0,530	0,410	79	0	0,2	0,4
Bulgaria	<b>0,775</b>	0,782	0,618	90	51	0	0
Jordania	<b>0,774</b>	0,700	0,531	96	21	0	1,7
Qatar	<b>0,772</b>	0,834	0,692	100	68	0,5	0
Líbano	<b>0,771</b>	0,745	0,394	100	17	0	0
Emiratos Árabes Unidos	<b>0,770</b>	0,818	0,662	100	155	0	1,7
Guyana	<b>0,770</b>	0,636	0,367	95	2	0	3,4
Suriname	<b>0,769</b>	0,684	0,4	92	2	0	7
Kuwait	<b>0,768</b>	0,790	0,594	99	77	0	0
Omán	<b>0,767</b>	0,731	0,608	92	46	0	0
Grecia	<b>0,765</b>	0,860	0,531	100	98	0	0,6
Bosnia & Herzegovina	<b>0,761</b>	0,735	0,409	99	31	0	0,5
Túnez	<b>0,760</b>	0,712	0,457	96	25	0	2,7
Trinidad & Tobago	<b>0,759</b>	0,760	0,594	94	50	0,3	1,1
Mauricio	<b>0,757</b>	0,737	0,789	100	4	1	20,3
Italia	<b>0,756</b>	0,881	0,607	100	445	0	0
Jamaica	<b>0,752</b>	0,730	0,564	93	12	0,1	11,5
Uruguay	<b>0,751</b>	0,792	0,71	100	8	2	0
Serbia	<b>0,748</b>	0,769	0,479	99	50	0	2,3
Panamá	<b>0,747</b>	0,780	0,643	94	7	0,4	18,8
Polonia	<b>0,739</b>	0,821	0,713	98	316	0,5	2,4
Lesotho	<b>0,738</b>	0,461	0,324	98	0	0	18,8
Palestina	<b>0,733</b>	0,670	0,287	82	2	0	6
Arabia Saudí	<b>0,730</b>	0,782	0,583	97	434	0	0
Kirguistán	<b>0,725</b>	0,622	0,294	89	6	0	2,1
Turquía	<b>0,724</b>	0,722	0,549	100	284	0	2,1
Micronesia	<b>0,724</b>	0,645	0,471	89	13	0	8,8
Gambia	<b>0,723</b>	0,439	0,318	89	0	0	17,2

**Cuadro N° 15**  
**Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7**  
**ajustado**

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Idh	Ici	Consumo de agua mejorada (%)	Emisiones de Co <sub>2</sub> (en megatm)	Deforestación (%)	Habitantes que viven en tugurios (%)
Rumania	<b>0,720</b>	0,786	0,592	84	95	0	6,3
Kiribati	<b>0,720</b>	0,629	0,430	66	0	0	22,4
Malasia	<b>0,719</b>	0,769	0,605	100	208	0,5	2,9
Botsuana	<b>0,719</b>	0,634	0,648	97	5	1	15,4
Tailandia	<b>0,715</b>	0,690	0,567	96	286	0	1,7
Perú	<b>0,709</b>	0,741	0,599	85	41	0,2	14,7
Sri Lanka	<b>0,709</b>	0,715	0,432	95	12	1,1	1,8
Ruanda	<b>0,709</b>	0,434	0,457	69	1	0	9,2
Rep. Dominicana	<b>0,708</b>	0,702	0,407	82	22	0	9
Bhután	<b>0,708</b>	0,538	0,416	97	11	0	9,6
Cuba	<b>0,707</b>	0,780	0,148	94	31	0	4,5
Suazilandia	<b>0,706</b>	0,536	0,278	72	1	0	7,7
Fiji	<b>0,701</b>	0,702	0,372	96	83	0	3,1
Namibia	<b>0,700</b>	0,608	0,579	93	4	1	16,5
El Salvador	<b>0,697</b>	0,680	0,511	94	6	1,5	7,1
Belarus	<b>0,696</b>	0,793	0,255	100	63	0	6,8
Kazajstán	<b>0,694</b>	0,754	0,43	95	237	0,2	1,6
Egipto	<b>0,686</b>	0,662	0,356	99	210	0	1,3
Colombia	<b>0,686</b>	0,719	0,521	93	68	0,2	13,6
Filipinas	<b>0,681</b>	0,654	0,396	92	57	0	10,3
Azerbaiyán	<b>0,681</b>	0,734	0,359	80	47	0	7,5
Sudáfrica	<b>0,677</b>	0,629	0,625	91	436	0	8,7
Vietnam	<b>0,676</b>	0,617	0,328	96	127	0	1,9
Malawi	<b>0,675</b>	0,418	0,355	84	1	1	7,7
Saô Tomé & Príncipe	<b>0,674</b>	0,525	0,323	97	0	0	43,9
<b>Sustentabilidad ambiental moderadamente baja</b>							
Paraguay	<b>0,670</b>	0,669	0,342	74	4	1	6,2
Ucrania	<b>0,669</b>	0,740	0,26	98	324	0	2,8
México	<b>0,664</b>	0,775	0,514	94	476	0,3	10,2
Marruecos	<b>0,662</b>	0,591	0,42	82	48	0	9,7
Siria	<b>0,661</b>	0,648	0,219	90	72	0	2,2
Timor Leste	<b>0,661</b>	0,576	0,218	69	0	1,4	7,6
Argentina	<b>0,656</b>	0,811	0,352	99	192	0,8	8,3
Guatemala	<b>0,655</b>	0,581	0,414	94	12	1,4	6,5
Zambia	<b>0,653</b>	0,448	0,446	64	2	0,3	16,9
Brasil	<b>0,652</b>	0,730	0,504	97	393	0,5	12,7
Laos	<b>0,651</b>	0,543	0,131	70	2	0,5	3,8
Nepal	<b>0,647</b>	0,463	0,227	88	4	0,7	8,8
Ecuador	<b>0,643</b>	0,724	0,281	92	27	1,8	2,7
Papúa-Nueva Guinea	<b>0,643</b>	0,466	0,423	40	2	0,5	3,6
Iraq	<b>0,642</b>	0,590	0,115	95	103	0	0
Argelia	<b>0,635</b>	0,713	0,256	84	111	0,6	1,5
Tayikistán	<b>0,632</b>	0,622	0,193	66	3	0	21,4
Afganistán	<b>0,629</b>	0,374	0,101	61	1	0	9,4

**Cuadro N° 15**  
**Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7**  
**ajustado**

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Idh	Ici	Consumo de agua mejorada (%)	Emisiones de Co <sub>2</sub> (en megatm)	Deforestación (%)	Habitantes que viven en tugurios (%)
China	<b>0,628</b>	0,699	0,386	92	7032	0	13,1
Uzbekistán	<b>0,628</b>	0,654	0,065	87	125	0	0
Senegal	<b>0,627</b>	0,470	0,307	73	5	0,5	12,8
Myanmar (ex-Birmania)	<b>0,627</b>	0,498	0,026	84	2	0,9	5,6
Turkmenistán	<b>0,627</b>	0,698	0,047	71	48	0	0,5
Burkina Fasso	<b>0,625</b>	0,343	0,356	80	2	1	13,3
Rep. Centrafricana	<b>0,621</b>	0,352	0,13	67	0	0,1	22,3
Bangladesh	<b>0,620</b>	0,515	0,322	83	47	0,2	12,2
Burundi	<b>0,620</b>	0,355	0,108	74	0	1,4	5,6
India	<b>0,619</b>	0,554	0,474	92	1.743	0	13,1
Honduras	<b>0,619</b>	0,632	0,378	89	9	2,1	7,8
Rusia	<b>0,618</b>	0,788	0,292	97	1.709	0	19,3
Eritrea	<b>0,614</b>	0,351	0,062	54	0	0,3	10,3
Tanzania	<b>0,611</b>	0,476	0,359	56	6	1,1	1,3
Guinea Bissau	<b>0,610</b>	0,364	0,149	72	0	0,5	24,6
Venezuela	<b>0,607</b>	0,748	0,087	92	170	0,6	5,6
Camboya	<b>0,607</b>	0,543	0,265	67	5	1,3	5,4
Yemen	<b>0,607</b>	0,458	0,198	55	23	0	2,3
Kenia	<b>0,606</b>	0,519	0,362	61	10	0,3	16,3
Malí	<b>0,602</b>	0,344	0,368	65	1	0,6	25,9
Libia	<b>0,599</b>	0,769	0,052	54	58	0	3,1
Indonesia	<b>0,597</b>	0,629	0,432	84	409	0,5	13,7
Gabón	<b>0,596</b>	0,683	0,268	88	2	0	57,7
Nicaragua	<b>0,595</b>	0,599	0,361	85	4	2	21,3
Irán	<b>0,592</b>	0,742	0,222	85	538	0	16
Guinea	<b>0,591</b>	0,355	0,152	74	1	0,5	24,1
Guinea Ecuatorial	<b>0,588</b>	0,554	0,084	51	5	0,7	3,2
Liberia	<b>0,580</b>	0,388	0,261	74	1	0,7	34,2
Bolivia	<b>0,576</b>	0,675	0,306	88	13	0,5	43,4
Chad	<b>0,575</b>	0,340	0,07	50	0	0,7	15,3
D'jibuti	<b>0,572</b>	0,445	0,229	92	46	0	28,5
Níger	<b>0,572</b>	0,304	0,233	50	1	1	11,8
Mozambique	<b>0,571</b>	0,327	0,317	47	2	0,5	19,3
Madagascar	<b>0,569</b>	0,483	0,314	48	2	0,4	31,3
Camerún	<b>0,568</b>	0,495	0,199	74	5	1	21,9
Costa de marfil	<b>0,564</b>	0,432	0,164	80	7	0	32,8
Uganda	<b>0,564</b>	0,456	0,389	75	4	2,6	10,3
Benín	<b>0,559</b>	0,436	0,348	76	4	1	33,7
Sierra Leona	<b>0,557</b>	0,359	0,249	57	1	0,7	30,3
Corea, Rpd	<b>0,549</b>	0,766	0,014	98	78	2	8,4
<b>Sustentabilidad ambiental baja</b>							
Sudán	<b>0,545</b>	0,414	0,171	55	14	0,1	18,6
Ghana	<b>0,533</b>	0,558	0,555	86	9	2,1	42
Etiopía	<b>0,531</b>	0,396	0,24	49	7	1,1	12,1

**Cuadro N° 15**  
**Índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7**  
**ajustado**

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Idh	Ici	Consumo de agua mejorada (%)	Emisiones de Co <sub>2</sub> (en megatm)	Deforestación (%)	Habitantes que viven en tugurios (%)
Haití	<b>0,531</b>	0,456	0,212	64	2	0,8	40,5
Mauritania	<b>0,528</b>	0,467	0,226	50	2	2,7	3,8
Congo	<b>0,526</b>	0,534	0,06	72	2	0,2	50,9
Angola	<b>0,525</b>	0,508	0,105	53	24	0,2	23,6
Congo, Rd (ex-Zaire)	<b>0,518</b>	0,304	0,131	46	3	0,11	26,1
Pakistán	<b>0,515</b>	0,515	0,282	91	164	2,2	10,1
Togo	<b>0,499</b>	0,459	0,166	59	1	5,1	28,1
Zimbabwwe	<b>0,493</b>	0,397	0,068	80	9	1,9	18,5
Nigeria	<b>0,332</b>	0,471	0,259	61	96	3,7	32,2
<b>Sin datos</b>							
Andorra	<b>S/d</b>	0,846	S/d	100	1	0	0
Brunei Darussalam	<b>s/d</b>	0,855	0,586	S/d	11	0,4	0
Liechtenstein	<b>S/d</b>	0,883	S/d	100	S/d	0	0
Mónaco	<b>S/d</b>	0,946	S/d	100	5	0	0
Mongolia	<b>S/d</b>	0,675	0,501	85	S/d	0,7	24,7
Nauru	<b>S/d</b>	0,663	S/d	96	0	0	37
Saharai, Rad	<b>S/d</b>	S/d	S/d	S/d	S/d	S/d	s/d
San Marino	<b>S/d</b>	0,944	S/d	100	S/d	0	0
Somalia	<b>S/d</b>	0,284	S/d	30	1	1,1	18,1
Sudán del Sur	<b>S/d</b>	s/d	0,963	31	2	0,5	10,5

Fuente: Idh y Co<sub>2</sub> en Pnud (2014); Ici en Krause (2014); consumo de agua potable y habitantes que viven en tugurios en Oms. (2014); Deforestación en Fao-Fra (2015). Los datos de Taiwán son obtenidos de la página web de Taiwán Government (2014).

La relación de los 186 países con datos de sustentabilidad ambiental, según el cuadro N° 15, apunta a la consideración del 16,1% de los países dentro del rango de sustentabilidad ambiental alta, mientras, por su parte, el 46,2% de los países medidos arrojan datos cuya agrupación los incluyen con sustentabilidad ambiental moderadamente alta, los países asociados a estos dos rangos totalizan el 62,3% de los países con datos. Adicionalmente, los países coligados a la sustentabilidad ambiental moderadamente baja (31,2%) y sustentabilidad ambiental baja (6,5%) reunidos, suman 37,7% de todos los países evaluados. Ello connota la existencia de una propensión hacia la convergencia de estándares mundiales de sustentabilidad ambiental moderadamente alta, medida por medio del índice de sustentabilidad ambiental basado en el Odm N° 7 ajustado.

Los indicadores integrantes de este índice cuyas fuerzas inclinan la agrupación de países hacia la convergencia son el Idh, consumo de agua mejorada y deforestación. Si se procede a comparar los resultados de los 194 países evaluados con el Idh se obtiene un agrupamiento en umbrales con una ligera inclinación hacia los rangos superiores. En efecto, los rangos de Idh alto (19,6%) y moderadamente alto (38,1%) arrojan datos consolidados de 57,7%; mientras los rangos inferiores de Idh, moderadamente bajo (16,0%) y bajo (26,3%) proyectan datos en torno al 42,3%. Ello ejerce una tendencia hacia estándares superiores de sustentabilidad ambiental. En el mismo sentido, casi la totalidad de los países desarrollados poseen consumo de agua mejorada cuyo alcance es del 100% de la población y en el grupo de países en desarrollo ese porcentaje alcanza alrededor de 43%, es decir, que el mejoramiento del agua de consumo es un parámetro afianzador de la sustentabilidad ambiental. Del mismo modo, la tasa de deforestación cero incluye a 102 países de 186 (55%) desarrollados y en desarrollo; la deforestación igualmente, inclina al mayor conjunto de países hacia los puestos superiores de sustentabilidad ambiental. Contrariamente, las fuerzas hacia la divergencia en sustentabilidad ambiental lo encarnan los parámetros calidad institucional, emisiones de Co<sub>2</sub>. y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano. Efectivamente, esa propensión se refleja en los 74,6% de los datos integrantes de los puestos inferiores de la serie de calidad institucional (56,6% con calidad institucional baja y 18% con calidad institucional moderadamente baja). La orientación divergente se concentra en 106 países de 189 asociados a baja calidad institucional. En dirección contraria a la convergencia, el parámetro habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano posee un 79,1% de datos agrupados en moderadamente bajo y bajo, y muy particularmente, los 126 países de los 196 con rangos altos de habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema

urbano, contribuyen a consolidar la tendencia divergente hacia los estándares inferiores de sustentabilidad ambiental.

De la misma manera, es en los eslabones bajos de sustentabilidad ambiental donde se concentran la mayor parte de los datos de la serie de  $\text{Co}_2$  con emisiones moderadamente alta y alta, alcanzan 65,1% de los datos, allí se juntan las condiciones que inducen a la divergencia en la sustentabilidad ambiental; los países dentro del rango sustentabilidad ambiental alta y moderadamente alta con mayores emisiones alcanzan a 105 de 192.

Los esfuerzos para lograr mayores cánones de sustentabilidad ambiental hay que hacerlo en la dimensión institucional y dimensión ambiental, esta última sintetizada en las emisiones de  $\text{Co}_2$  y habitantes que viven en tugurios y degradación de desarrollo urbano. Bajo los umbrales inferiores de calidad institucional se encuentran 51 países de África de 56, América Latina y Caribe 18/35, Asia 26/45, Europa 7/48 y Oceanía 7/14. Una porción significativa de países bajo esta categoría se encuentran con instituciones políticas de signos dictatoriales y con democracias con diversos matices de déficit o deficiencias (democracia autoritaria, con instituciones débiles, entre otras) y con instituciones económicas claramente regidas por diversos matices de restricciones.

Pero las discusiones en cuanto a la sustentabilidad ambiental y el rol que desempeñan las instituciones se centran en las transformaciones y evolución del territorio en el tiempo. ¿Qué va a provocar que el progreso económico y social en un territorio opere en forma de sustentabilidad ambiental? Mantener la sustentabilidad ambiental a través del tiempo requiere que el entorno institucional del territorio esté modificándose y readecuándose en calidad continuamente. Powelson (2006) asegura que las reglas que regirán el proceso productivo y las formas de su implantación explican la pobreza o riqueza de un territorio; así como la sustentabilidad ambiental de ese

progreso. El capital institucional es una fuerza activa que influye en todos los aspectos del desarrollo territorial, propiciando el progreso económico y el avance social o, funcionando como barrera, obstáculo al desarrollo territorial. La ansiada meta de la sustentabilidad ambiental alta requiere que en los territorios se le brinden a los ciudadanos incentivos y oportunidades claramente vinculados a la calidad de las instituciones. Si se hace un ejercicio de comparar los países que aparecen con los mayores estándares de sustentabilidad ambiental, son a la vez, los territorios que aparecen entre los que tienen la mayor calidad institucional, e igual funciona, a la inversa. Hay una correlación positiva y significativa, directamente proporcional, entre calidad institucional y sustentabilidad ambiental. Ciertamente, al comparar los diez países de cada continente (Cuadro N° 16) con mayor y menor sustentabilidad ambiental se observa la tendencia, que tienen igualmente, la mayor calidad institucional (a excepción de algunos grandes emisores de Co<sub>2</sub>).

Cuadro N° 16

Los cinco países con mayor y menor sustentabilidad ambiental e índice de calidad institucional por continentes/ Geografía de las desigualdades territoriales según la sustentabilidad ambiental (2013)

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Índice de calidad institucional
<b>África</b>		
Botswana	0,719	0,648
Ruanda	0,709	0,457
Suazilandia	0,706	0,278
Namibia	0,700	0,579
Egipto	0,686	0,356
Angola	0,525	0,105
Congo, Rd (exZaire)	0,518	0,131
Togo	0,499	0,166
Zimbabwe	0,493	0,068
Nigeria	0,332	0,259
<b>América</b>		

Cuadro N° 16  
 Los cinco países con mayor y menor sustentabilidad ambiental e  
 índice de calidad institucional por continentes/ Geografía de las  
 desigualdades territoriales según la sustentabilidad ambiental  
 (2013)

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Índice de calidad institucional
Santa Lucía	0,908	0,877
Antigua & Barbuda	0,904	0,687
Barbados	0,900	0,757
San Cristobal & Nevis	0,893	0,643
Granada	0,889	0,652
Ecuador	0,643	0,281
Venezuela	0,607	0,087
Nicaragua	0,595	0,361
Bolivia	0,576	0,306
Haití	0,531	0,212
<b>Asia</b>		
Japón	0,800	0,881
Taiwán	0,793	0,832
Jordania	0,774	0,531
Qatar	0,772	0,692
Líbano	0,771	0,394
Irán	0,592	0,222
Indonesia	0,597	0,432
India	0,619	0,474
Yemen	0,607	0,198
Camboya	0,607	0,265
India	0,619	0,474
<b>Europa</b>		
Islandia	0,912	0,862
Malta	0,886	0,780
Luxemburgo	0,879	0,907
Suiza	0,878	0,963
Chipre	0,869	0,847
Rusia	0,618	0,292
Azerbaiyán	0,681	0,359
Rumania	0,720	0,592
Polonia	0,739	0,713
Serbia	0,748	0,479
<b>Oceanía</b>		
Palaos	0,892	0,615

**Cuadro N° 16**  
**Los cinco países con mayor y menor sustentabilidad ambiental e**  
**índice de calidad institucional por continentes/ Geografía de las**  
**desigualdades territoriales según la sustentabilidad ambiental**  
**(2013)**

País	Índice de sustentabilidad ambiental	Índice de calidad institucional
Samoa	0,880	0,625
Tonga	0,874	0,557
Nueva Zelanda	0,872	0,959
Tuvalu	0,869	0,760
Kiribati	0,720	0,430
Micronesia	0,724	0,471
Islas Marshall	0,812	0,584
Australia	0,823	0,932
Vanuatu	0,824	0,568

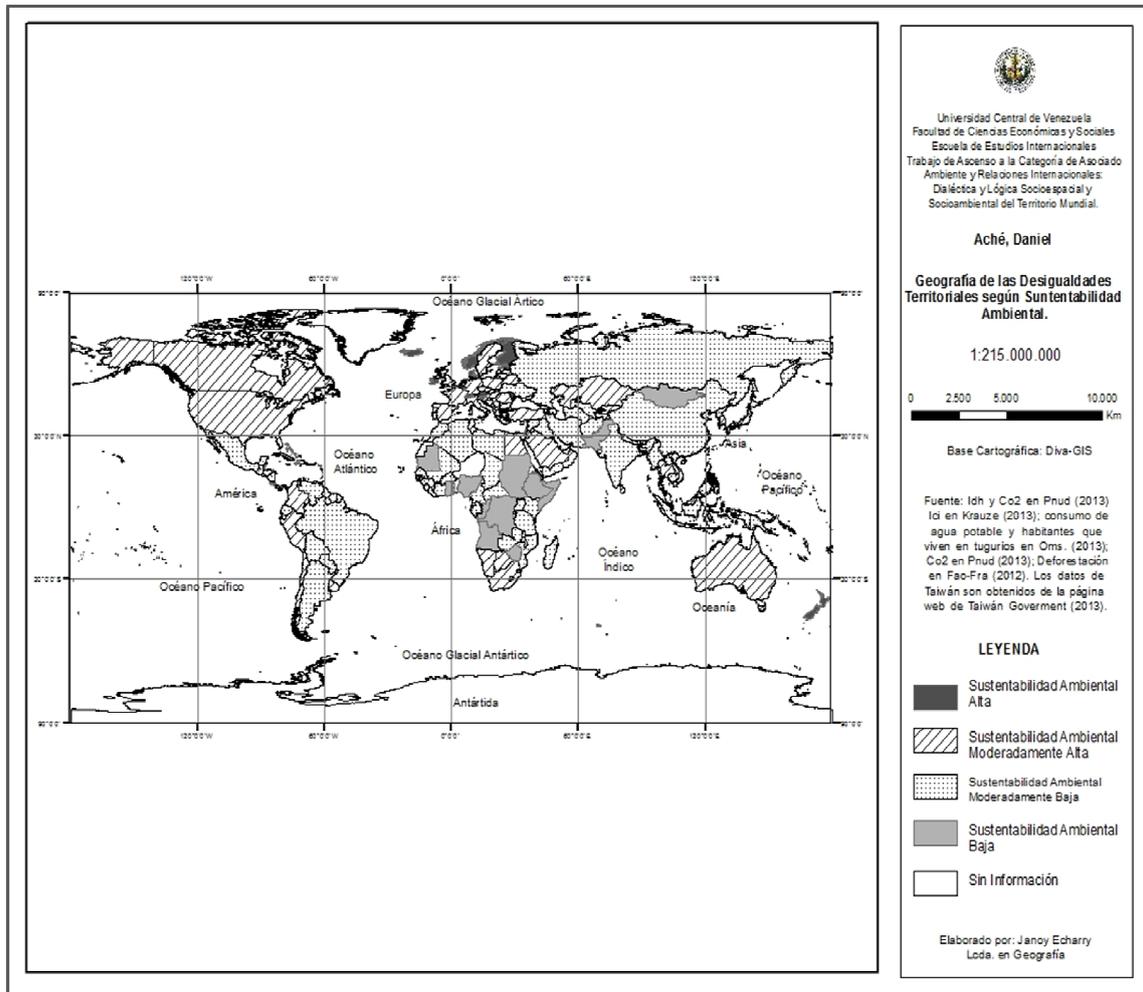
Fuente: Idh y Co<sub>2</sub> en Pnud (2014); Ici en Krauze (2014); consumo de agua mejorada y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano en Oms. (2014); Deforestación en Fao-Fra (2015). Los datos de Taiwán son obtenidos de la página web de Taiwán Government (2014).

Por su parte, las emisiones de Co<sub>2</sub> moderadamente alta y alta funcionan como obstáculo para alcanzar la sustentabilidad ambiental; como se sabe, esas emisiones están íntimamente relacionadas con el calentamiento global, el más serio de los problemas ambientales globales. La búsqueda de mayores estándares de sustentabilidad ambiental está ligada con la descarbonización de la economía, condición nada fácil de alcanzar puesto que significa cambios en los patrones de energía fósil, con alta potencialidad de producción y movilización de recursos, por patrones de energía no fósil, con menor potencialidad en cuanto a su uso masivo e intensivo con la finalidad de mantener y acrecentar las tasas de progreso económico. De acuerdo a las conclusiones de la Cop 21 de París (2015) sobre gestión del cambio climático global, hacia la década de 2050 se intensificará la descarbonización de la economía hasta su total descarbonización hacia 2100 como plantea el Grupo de los Siete.

En síntesis, los tres parámetros que inciden hacia la divergencia de la sustentabilidad ambiental no pueden ser transformados a mediano e incluso a largo plazo. Las instituciones, y su calidad, no mejoran de un año a otro, toma mucho tiempo elevar su calidad, y en sentido inverso, el deterioro de su calidad puede desencadenarse en breve período. En igual sentido, desmontar la economía sustentada en el carbono y disminuir los habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano deben ser a partir de cambios graduales que suelen llevar mucho tiempo. El territorio mundial seguirá por un largo plazo con patrones insostenibles de producción-distribución-consumo por la incidencia de tres indicadores de la sustentabilidad ambiental: La calidad institucional, emisiones de  $\text{CO}_2$  y habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano.

## Mapa N° 1

### Geografía de las desigualdades territoriales según sustentabilidad ambiental (2014)



## **Capítulo IV: Problemas ambientales globales: No son externalidades económicas son parte de la dialéctica y lógica socioespacial.**

La actividad del hombre sobre el medio geográfico se ha efectuado a expensa de la explotación de recursos naturales y afectación del ambiente durante toda la historia de la civilización, expresada en una dialéctica y lógica socioespacial enunciada en la reacción del ambiente ante la acción del hombre sobre el medio como problema ambiental, a distintas escalas e incluso con simultaneidad de escalas, donde lo local, subnacional, nacional, regional y global, en algunos casos se sobreponen. Esa acción se identifica con tres transiciones en el empleo de combustibles energéticos. De esta manera, se reconoce el régimen de combustibles de madera y excreta de animales o carbón de biomasa que abarca la mayor parte de la historia de la civilización, hasta la llegada de la Primera Revolución Industrial, a mediados del siglo XVIII, la sustitución del combustible de biomasa por carbón mineral, se alcanza en 50% hacia mediados del siglo XIX, para luego comenzar una segunda transición energética, esta vez del carbón mineral por petróleo, primero, y luego gas, alcanzando ambos aproximadamente el 70% de sustitución. Es de hacer notar, que la llegada de un nuevo combustible energético no reemplaza por agotamiento a los anteriores, conviven los tres tipos de combustibles, con dispares reservas en cuanto a volumen y distribución geográfica; el combustible de biomasa tiende a disminuir su uso y circunscribirse a las regiones más pobres de África y Asia suroccidental, mientras que el carbón mineral se encuentra más ampliamente distribuido su

consumo en Asia del Este y muy particularmente, China e India, y con fuertes presiones hacia el incremento de su consumo. Un consenso entre estudiosos de la energía, habla sobre una cuarta transición energética, la transformación del patrón de combustible fósil por energías no fósiles, más limpias, basadas en uno o varios de las siguientes fuentes energéticas: hidráulica, solar, eólica, geotérmica, mareomotriz, hidrógeno, agrocombustibles y energía atómica, entre otras. Este cambio en los patrones energéticos, se estima que se acelerará a partir de 2050 hasta 2100, cuando, según predicciones modelísticas, del grupo de los siete (G-7), la sociedad mundial tendrá una economía descarbonizada. Hay que enfatizar, que la transición de un patrón energético a otro se ha realizado en los distintos modos de producción sin que llegue al agotamiento el anterior patrón energético, más bien, a partir de la función tecnológica. El jeque Ahmed Zaki Yamani (1930-), ex-Ministro de Petróleo y Recursos Naturales de Arabia Saudí, afirma que la Edad de Piedra se termina sin haberse agotado las piedras.

La economía de los combustibles fósiles es la fuerza motriz de los llamados problemas ambientales globales, es parte de la dialéctica y lógica socioespacial como reacción ante la acción insostenible del hombre sobre el medio, se ha convertido en el gran desafío que enfrenta la comunidad internacional, y requiere una gran conjunción de esfuerzos de los diferentes actores de las relaciones internacionales para formular un conjunto de gestiones con la finalidad de minimizar su incidencia y reducir sus impactos. De acuerdo a Latchinian (2009; p. 219): *estrictamente se puede decir que existe un conflicto ambiental cuando la vinculación del hombre con el ambiente es conflictiva. Es decir que los usos, extracciones u otras modificaciones del ambiente por parte del hombre lo degradan o ponen en riesgo.* Los problemas ambientales globales tienen el potencial de generar conflictos socioambientales. Entre los principales problemas ambientales globales que se analizan en este acápite se

tienen: Calentamiento global; contaminación atmosférica transfronteriza; agotamiento de la capa de ozono; emisión, vertido y residuos de compuestos orgánicos persistentes, producción ilegal de plaguicidas y sustancias químicas peligrosas y su comercio ilícito; estrés hídrico severo y enfermedades de transmisión hídrica; degradación de la diversidad biológica; pérdida de humedales de importancia internacional como hábitats de aves acuáticas transfronterizas; extinción de especies silvestres; sequía y desertificación; incendios forestales; contaminación de océanos y mares; habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano; y, desastres.

#### **4.1 Calentamiento global.**

La atmosfera terrestre entre muchas de sus propiedades tiene la capacidad de atrapar parte de la radiación solar reflejada por la litosfera, hidrosfera, criosfera y biosfera, como se indica en el capítulo I. El vapor de agua, el  $\text{CO}_2$ , metano y óxido nitroso son componentes naturales de la atmosfera que permiten absorber parte de esa radiación reflejada. A este proceso se le llama efecto invernadero de origen natural, es fundamental en la justificación de la vida tal cual la conocemos en el planeta, por cuanto atenúa los extremos de frío y calor, permitiendo la habitabilidad en el planeta. A la idea muy antigua de la existencia de cambios climáticos le sobreviene una creciente certidumbre que va intensificándose a partir del siglo XIX con la identificación de las eras glaciares hasta la realización de las primeras mediciones de  $\text{CO}_2$ , en la década de 1950, cuando se inician las pesquisas científicas que pronostican el alarmante aumento de las emisiones de  $\text{CO}_2$ , pero es a partir de 1979, con la celebración de la Conferencia Mundial sobre el Clima donde se ventilan las evidencias de cambios a escala global que amenazan la tierra como hábitat humano. El cambio climático global

está asociado a una transformación en los patrones globales de temperatura, presión y precipitación atmosféricos promedios que se desencadenan en el curso de décadas o millones de años, asociados a causas de origen natural; sin embargo, desde la Primera Revolución Industrial (mediados del siglo XVIII), se ha reportado un aumento de la temperatura promedio del planeta a consecuencia de una creciente emisión de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a) con una correlación positiva y significativa con el incremento de los combustibles fósiles como consecuencia del acrecentamiento de la población y el industrialismo, identificado en los medios científicos, académicos, periodísticos y relaciones internacionales como calentamiento global.

Las fuerzas motrices del calentamiento global según Pnuma (2012) son el incremento de la población, el aumento de los ingresos y la liberalización global del comercio de bienes y servicios insostenibles, el incremento en la demanda de energía y de transporte, es decir, prácticamente todas las actividades humanas. Sus agentes causales precursores tienen desiguales responsabilidades en la extensión y generalización de las actividades productivas que presionan hacia el calentamiento global. En el cuadro N° 17 se muestra el peso específico de cada fuerza motriz del calentamiento global.

Cuadro N° 17

Fuerzas motrices del calentamiento global (2012)	
Actividad	% de contribución
Producción de energía	24,2
Transporte	21,1
Ganadería vacuna y otros sectores agrícolas	18,2
Combustión industrial	16,2
Procesos industriales	7,9
Comercio y residencias	6,3
Residuos	4,5

Otras	1,6
-------	-----

Fuente: Pnuma (2012).

Por su parte, los agentes causales del calentamiento global son el vapor de agua, y las emisiones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a) como  $\text{CO}_2$ , metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), ozono ( $\text{O}_3$ ) troposférico, clorofluorcarbonados (Cfc) y gases florados (HFC, PFC,  $\text{SF}_6$ ). El vapor de agua contenido en la atmosfera es el principal agente causal del efecto invernadero de origen natural, y ello se explica por la enorme cantidad de vapor de agua presente en la atmosfera, hidrosfera, litosfera, criosfera, biosfera y sociosfera. La contribución de los gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a) se muestran en el Cuadro N° 18.

Cuadro N° 18

Agentes causales de las emisiones de calentamiento global (2012)

Agente causal	% de contribución
$\text{CO}_2$	56,9
Cfc	12,5
$\text{N}_2\text{O}$	12,3
$\text{CH}_4$	11,6
$\text{O}_3$ troposférico	5,0
Hfc	1,5
Pfc	0,2

Fuente: Pnuma (2012).

Las consecuencias previsibles del calentamiento global constituyen un numeroso inventario de efectos directos e indirectos que amenazan al hábitat humano, tal cual lo conocemos hoy día. En ese sentido, el calentamiento global origina una mayor evaporación de las aguas oceánicas y continentales lo que refuerza aún más el calentamiento global, se convierte en un bucle de retroalimentación. De manera directa, con mayor frecuencia de embates de calor y tormentas severas, cambios en los patrones de precipitación, aumento en los

niveles del mar, incremento de la tasa de deshielo en los glaciares oceánicos, reducción de los glaciares de montaña y planicie, mengua en la disponibilidad de agua dulce, disminución de la productividad agrícola y mayor incidencia de epidemias tropicales en latitudes extra-tropicales. Asimismo, indirectamente, aumenta el calentamiento global por efectos de pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales que prestan los ecosistemas.

El calentamiento global es un gran desafío para la comunidad internacional por los volúmenes de gases que hay que reducir hasta estabilizarlos en el corto y mediano plazos. La descarbonización de la economía tiene una significación en el Pib y muy particularmente, en la pérdida de competitividad territorial y el empleo, junto a los intervalos de cientos de años de perdurabilidad de esos gases en la atmosfera, hacen que sea bien difícil, por no decir imposible, evitar graves efectos del calentamiento global, muy especialmente, en la población más vulnerable, los habitantes de los países en desarrollo (Ped) rezagados más pobres, y fuertemente endeudados.

#### **4.2 Agotamiento de la capa de ozono.**

El ozono estratosférico, como se hizo mención en el capítulo I, se encuentra bajo presión de dos tipos de fuerzas motrices, unas de origen natural y otras de origen antropogénico. Las emanaciones del Monte Erebus, de 3.794 m, el volcán más alto de la Antártida, se encuentra activo, alineado con el llamado agujero de la capa de ozono austral, el más grande de la ozonosfera, es el responsable de una significativa reducción y adelgazamiento de la capa de ozono en esas latitudes. Esas variaciones se magnifican, por un agregado de fuerzas motrices de origen antropogénico, entre las principales fuerzas motrices se tienen las emisiones del sector industrial por medio de la fabricación y consumo de sistemas de refrigeración,

industrias de espumantes, plásticos, equipos de limpieza y de extinción de fuego; asimismo, la industria de la construcción y el transporte. Se agregan el uso de pesticidas, fungicidas, fertilizantes y conservantes empleados en el sector agrícola y las emisiones producto de la extracción y procesamiento de petróleo y gas. Entre los agentes causales del agotamiento de la capa de ozono se contabilizan las concentraciones en la atmósfera de los compuestos clorofluorocarbonados (Cfc), halones (flúor-cloro-bromo-metanos), tetracloruro de carbono ( $\text{Ccl}_4$ ), metilcloroformo ( $\text{Ch}_3\text{Ccl}_3$ ), hidrobromofluorocarbonos (Hbfc), bromoclorometano ( $\text{Ch}_2\text{Brcl}$ ), bromuro de metilo ( $\text{Ch}_3\text{Br}$ ),  $\text{Ch}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), entre otros. Poseen un tiempo de permanencia en la atmósfera superior a los 100 años. El patrón de distribución geográfica de los compuestos agotadores de la capa de ozono es global pero con mucha variación en función de la latitud y la altitud y, se hace más notable en la Antártida y altas montañas y más irrelevante hacia el ecuador. Existe una relación de mutuo reforzamiento entre el agotamiento de la capa de ozono y el calentamiento global. El adelgazamiento de la capa de ozono provoca una mayor incidencia de los rayos Uv a nivel de la superficie terrestre, ocasiona consecuencias en el ecosistema del plancton oceánico que es el primer eslabón de la cadena alimenticia oceánica, en la función de fotosíntesis, siendo un elemento de perturbación de la biodiversidad, y en la captura de  $\text{Co}_2$  por pérdida de la función de sumidero; y, en el medio humano, afecta el ciclo de las cosechas, y como secuela de ello, tiene alta potencialidad de alterar la disponibilidad de alimentos, así como, originar serias complicaciones a la salud humana, que van desde disminuir las funciones del sistema inmunológico, cáncer de piel, e incluso afecciones a la visión.

La sustitución de las más de un millón de Tm anuales emitidas de Cfc se han realizado con relativo éxito, y existe un consenso generalizado en los diferentes actores de las relaciones internacionales sobre esos notables avances, sin embargo, la sustitución se ha logrado con

tecnologías emergentes a partir de una familia de hidrofluorcarburos (Hfc) y perfluorcarbonos (Pfc), que son menos agresivos como agotadores de la capa de ozono pero son potentes agentes causantes del calentamiento global.

#### **4.3 Contaminación atmosférica transfronteriza.**

Con la irrupción de la Primera Revolución Industrial se descubre un fenómeno nuevo, vinculado a las emisiones de la combustión industrial, se le nombra lluvia ácida. Se produce al mezclarse el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) y óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ), producto de las emisiones, con el agua y generar ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) y ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) y al precipitarse de las nubes genera el problema ambiental. En la década de 1960 se amplía el concepto al comprobarse nuevas manifestaciones distintas a la lluvia ácida como son la nieve y niebla ácidas, así como, material particulado asociado. Las fuerzas motrices principales son la combustión en el transporte terrestre, aéreo y acuático; en la quema de combustibles fósiles en las centrales térmicas e industrias. El agua acidificada además es un disolvente de distintos minerales que pueden mezclarse con el agua continental y oceánica, y provocar polución adicional. Las nubes acidificadas tienen un patrón geográfico de traslación y distribución de acuerdo a las corrientes atmosféricas y el alcance geográfico frecuentemente es transfronterizo, e incluso, a largas distancias. Se han identificado un conjunto de consecuencias tanto en el medio biótico como el humano. La acidificación de lagos, lagunas e incluso el océano y mares, origina el cambio del entorno del ecosistema planctónico, lo que genera perturbaciones en la cadena trófica acuática. La biodiversidad en bosques tiende a reducirse al incrementarse la exposición a la lluvia ácida; en el medio humano, tiene capacidad de interferir en el rendimiento de los cultivos

agrícolas, incrementa los costos de mejoramiento del agua de embalses y acuíferos, corroe edificaciones en general y muy particularmente, los patrimonios culturales. En la salud humana puede ser el agente causal de alergias, deficiencias respiratorias, irritaciones de ojos y piel, y a largo plazo, puede originar cáncer en las vías respiratorias, entre otras manifestaciones. No obstante, la principal fuente de  $\text{SO}_2$  y  $\text{NO}_x$  no es la antropogénica, sino físico-natural; la actividad volcánica es responsable de la presencia en la atmósfera de enormes cantidades de estos dos gases, así como la descomposición bacteriana, junto a otros procesos naturales. Otros contaminantes atmosféricos transfronterizos son el ozono ( $\text{O}_3$ ) troposférico o superficial (causas naturales y antropogénicas), amonio ( $\text{NH}_4$ ), hollín o carbón negro (producto de la combustión incompleta), entre otros.

#### **4.4 Emisión, vertido y residuos de compuestos orgánicos persistentes, producción ilegal de plaguicidas y sustancias químicas y desechos peligrosos objeto de comercio internacional ilícito.**

Un problema ambiental de significación lo constituyen la familia de los compuestos orgánicos persistentes conocidos como Pop y su comercio ilícito. En la naturaleza se producen los fenómenos de bioacumulación y biomagnificación de los Pop, provocando sus peores consecuencias en las especies superiores de la cadena trófica, como los seres humanos. Los Pop se bioacumulan en los tejidos grasos y permanecen en el medio ambiente durante mucho tiempo. De esta forma, pueden provocar efectos nocivos en los ecosistemas y en los seres humanos, como cáncer en órganos, interferencia en la capacidad reproductiva, disminución en el desarrollo intelectual de niños, debilitamiento del sistema inmunológico y mutaciones, entre otros efectos. Gracias a su resistencia, el patrón geográfico de su

diseminación es por todo el planeta, incluso, donde nunca han sido empleados, especialmente en las regiones más frías del planeta. Por ello, los expertos apuntan a soluciones globales que involucren a todos los países posibles. Entre las fuerzas motrices antropogénicas más importantes se tienen a la actividad agrícola, industria química, generación eléctrica y la combustión no controlada, entre otras fuerzas motrices. Los agentes causales son la familia de plaguicidas organoclorados y fósforo-clorados; los policlorobifenilos y, dióxinas y furanos, entre otros. Los sustitutos de los Pop son obstaculizados por su elevado costo, la insuficiente concienciación pública y la falta de una adecuada infraestructura y tecnología.

Por otra parte, la vida moderna, con su estilo de desarrollo insostenible es impensable sin la agricultura y ganadería intensivas, así como, para satisfacer una demanda creciente de alimentos para una mayor disponibilidad y seguridad alimentarias por el aumento de la población. Por consiguiente, los plaguicidas, fertilizantes, fungicidas, herbicidas e insecticidas, entre otros químicos organoclorados y fósforo-clorados, son de uso masivo.

De igual manera, se emplean Pop en la industria eléctrica como aislantes, en comercio y hogares para eliminar insectos; se pueden generar igualmente, en la industria química por una incorrecta combustión, así como, en la incineración imperfecta de cadáveres y desechos hospitalarios peligrosos, quema de desechos domésticos y en la combustión originada por los incendios forestales y urbanos. No son despreciables las fuerzas motrices naturales, como los incendios forestales por causa de rayos, fundamentalmente en zonas extratropicales.

#### **4.5 Estrés hídrico severo, enfermedades de transmisión hídrica e insuficiente evaluación mundial del recurso hídrico.**

El aumento del crecimiento demográfico impulsa una mayor demanda de agua para el consumo humano, que combinado con los cambios en los patrones climáticos globales, afecta, de manera sensible, la disponibilidad de agua en aquellas regiones con déficit. Ese déficit muestra distintos umbrales de presión. Preocupa de manera significativa a la comunidad internacional, el umbral llamado estrés hídrico severo, es decir, cuando la extracción de agua supera el 40% de la disponibilidad, hasta la escasez absoluta. A partir de modelos, se estima que la población con estrés hídrico severo para 2050 será de 4.300 millones de habitantes (47,7% del total de población), y muy específicamente, en África de acuerdo al Pnuma (2004). Las fuerzas motrices que presionan sobre la disponibilidad de agua para el consumo humano, en primer lugar, lo constituye su uso para la agricultura, la ganadería, la industria, extracción y refinamiento de petróleo y gas, el comercio y la minería, entre otras fuerzas motrices. Junto a ello, ejerce presión sobre la disponibilidad del recurso hídrico la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por distintas fuentes; entre éstas se tienen el vertido de aguas residuales sin tratamiento, disposición inadecuada de desechos domésticos, industriales y peligrosos, exceso de fertilizantes, la eutrofización (incremento de materia orgánica, que le resta oxígeno al agua), salinización y agentes patógenos, entre otras fuentes. El calentamiento global también se erige como una fuerza motriz del estrés hídrico severo. En efecto, una de los impactos del aumento de la temperatura promedio global es el derretimiento de los glaciares oceánicos, de montaña y permafrost. Más de la sexta parte de la población mundial vive en cuencas fluviales alimentadas por glaciares de montaña, como por ejemplo, en Asia Central, Oriental y Sur

Occidental cuyo consumo de agua depende del deshielo estacional de los glaciares de la cordillera del Himalaya.

No obstante, a la escasez de agua para el consumo humano por motivos climáticos, se le agrega, el déficit por insuficiente capacidad de evaluación de la disponibilidad del recurso hídrico, esto último, no es nada deleznable. Por ejemplo, África sahariana, el sahel africano y oriente de África poseen literalmente océanos de agua subterránea que no ha sido evaluada, y ello, en la región que refleja cifras de mayor número de seres humanos bajo estrés hídrico severo.

Junto al estrés hídrico severo y a la deficiente evaluación de recursos hídricos, un problema ambiental global lo constituye los millones de habitantes de los países en desarrollo rezagados (Ped'r) que mueren por enfermedades de origen hídrico fácilmente prevenibles con el consumo de agua mejorada, transmitidas por patógenos y vectores en el agua.

#### **4.6 Degradación de la biodiversidad y beneficios inequitativos por extracción de recursos genéticos.**

La existencia de organismos vivos expresados en una gran variedad de especies, multiplicidad genética y pluralidad de ecosistema englobados en un todo, definen la diversidad biológica. Desde tiempos muy antiguos la biodiversidad, como también se le conoce, ha proveído al ser humano de un conjunto de bienes ambientales que justifica la reproducción de la vida. La extracción de recursos de la biodiversidad ha ido en crecimiento a la par del aumento de la población, en un principio, en proporción aritmética, para luego, incrementarse, a partir de la Primera Revolución Industrial a tasas exponenciales de crecimiento. Ello se expresa en la actualidad en una presión que incide en la degradación de la biodiversidad, y a la vez, en un serio problema ambiental. Las fuerzas motrices que explican esa degradación son, entre otras, la agricultura, ganadería,

extracción de madera, caza comercial, silvicultura para la obtención de alimentos, productos forestales y medicinas, expansión de los centros poblados y ciudades y contaminación, entre otras fuerzas motrices. Todo ello se sintetiza en cambios en el uso de la tierra con biodiversidad para su artificialización. Los agentes causales de la degradación de la biodiversidad, entre otros, son la pérdida y degradación del hábitat, sobreexplotación, especies exóticas invasoras, calentamiento global y polución. La disminución de la biodiversidad puede sintetizarse en la extinción de especies como el *Lagarto gigante de Cabo Verde* (*Chioninia coctei*; extinto en 2013), la Tortuga de la isla Pinta–Galápagos (*Chelonoidis abingdonii*; extinta en 2012), entre muchos otros. De igual manera, la degradación de la biodiversidad se expresa en pérdida de diversidad genética, que es mucho más complejo cuantificarla y reportarla. Desastres ambientales como la desecación del mar de Aral (Rusia), catalogado por el Secretario General de Onu como uno de los desastres ecológicos más impactantes del planeta, o muerte de gran parte del arrecife del parque nacional Morrocoy (Venezuela), han implicado la pérdida de diversidad de ecosistemas. La diversidad biológica incluye también el acceso al recurso genético, conceptuado como sustancias o principios activos de un ser vivo capaz de contener información de herencia. Se manifiesta como *ex situ* (banco de germoplasma, zoológico, jardín botánico y museo, entre otros; *in situ* (formaciones vegetales, océano, desierto y glaciar, entre otros) e intangible (conocimiento que tienen las comunidades aborígenes o campesinas sobre su utilidad para variados fines). El recurso genético puede ser materia prima para la fabricación de productos farmacéuticos, cosméticos e industriales, por lo cual se debe procurar una participación justa y equitativa en los beneficios provenientes de su comercio. No es de poca valía la extracción ilícita de recursos genéticos en el territorio mundial y ello redundaría en la repartición desigual de sus beneficios,

en especial por parte de empresas transnacionales (Etn) inescrupulosas.

#### **4.7 La pérdida de humedales de importancia internacional como hábitats de aves acuáticas transfronterizas.**

En algunos lugares planos, la interfase entre la hidrosfera y litosfera genera un paisaje muy peculiar, integrado por una superficie de tierra con agua permanente o estacionalmente, a esos lugares se les define como humedales. Tienen una importancia como hábitats de aves migratorias transfronterizas, cumplen un papel decisivo en el equilibrio de ecosistemas costeros, insulares y continentales, y en la contención de oleajes e inundaciones, de allí, su significación para las relaciones internacionales. Estos ecosistemas tienen un conjunto de fuerzas motrices expresadas como amenazas que presionan la pérdida de su superficie: La actividad agrícola, deforestación, represamiento y extracción de agua, fragmentación, expansión de la infraestructura turística y urbanística, introducción de especies invasoras, contaminación y otras fuerzas motrices. De acuerdo al Pnuma (2012; p. 76): *1,6 millones de hectáreas de humedales, se han perdido irremediablemente en los últimos 14 años.*

#### **4.8 Extinción de especies silvestres.**

Existe un mercado donde se comercia de forma creciente especies de la fauna y flora silvestres o sus derivados. Ese mercado, por el lado de la demanda, lo integran fundamentalmente los países desarrollados (Usa, Ue y Japón) y China, por medio de zoológicos, museos, recursos genéticos (medicina, farmacéutica y cosmética), industria de peletería, investigación agrícola, forestal, restaurantes, colecciones particulares y mascotas. Por el lado de la oferta, el mercado se integra principalmente por los países tropicales, y en primer lugar, destaca Latinoamérica. Efectivamente, el comercio

ilícito, junto al cambio de uso de la tierra, de bosque tropical a cultivos y pasturas, se erige en las fuerza motrices principales de la extinción de especies de la fauna y flora silvestres, y este, a su vez, es después de las drogas y las armas, el comercio ilícito que más moviliza recursos; la Ong transnacional Traffic (2009) estima el comercio ilícito de vidas silvestres y sus productos en 109 mil millones de Us\$.

#### **4.9 Extensión de la sequía y desertificación.**

Si se observa la sequía y desertificación como un desastre, se tiene que, es el desastre que más lesiones y muertes origina en el mundo cada año, pero a la vez, el que menos centimetraje en los medios de información y comunicación, menos publicidad tiene. Ello responde a que la mayor parte de la población amenazada por la sequía y la desertificación es una población poco visible a la opinión pública internacional, es la población más pobre del planeta. Justamente, aunque no es exclusivamente un problema ambiental de los países pobres, porque países desarrollados como Australia y Usa tienen territorios susceptibles a sequía y desertificación; no obstante, es en África donde se constata la mayor vulnerabilidad a la sequía. Entre sus fuerzas motrices se tienen el calentamiento global, cambio de uso de la tierra de biodiversidad a sembradíos y dehesas, degradación de suelos por laboreo excesivo, salinidad (fertilizantes), insuficiencia en la evaluación y monitoreo del recurso hídrico; combinadas éstas, con fuerzas motrices de origen natural, que son las de mayor magnitud.

#### **4.10 Incendio forestal.**

El fuego incontrolado sobre las formaciones vegetales es una fuerza motriz no deleznable del calentamiento global, por la emisión masiva de Gei<sub>a</sub>, y la humareda, a menudo, se convierte en problema ambiental transfronterizo, con daños a la salud, en países vecinos.

Por ejemplo, sucesivos grandes incendios forestales originados en agosto y septiembre de 2015, por la quema de vegetación para ampliar las fronteras de la palma aceitera en Sumatra, Indonesia, se propagan sin control y la humareda se transforma en una densa niebla que se expande sobre Indonesia, Malasia, Brunei, Singapur y partes del sur de Filipinas y Tailandia, se torna en un problema ambiental transfronterizo provocando muertes y lesiones por complicaciones respiratorias, pérdida de horas/hombre de trabajo y suspensión de servicios educativos. Ha originado conflictos expresados en contenciosos por reparación de impactos.

Además, el incendio forestal se convierte en una amenaza a la seguridad humana y a la paz, por la incidencia de eventos adversos en zonas contaminadas por radioactividad y por incendios en zonas afectadas por conflictos armados no resueltos, o que presentan riesgos post-bélicos, debido a minas y proyectiles no explotados, como explican Fao, Ue y Eird (2007). Adicionalmente, el fenómeno El Niño-La Niña Oscilación Sur (Enos) se convierte en un catalizador del incendio forestal al incidir con una mayor intensidad sobre el período seco y la extensión por semanas, e incluso meses, de las condiciones propicias para su propagación al retrasar la llegada de la estación lluviosa.

#### **4.11 Polución de océanos y mares.**

Las actividades productivas terrestres y marinas son las fuerzas motrices que generan la polución de las aguas oceánicas y marinas, fondos submarinos y costas; las corrientes marinas y litorales se convierten en factores de dispersión transfronterizos de contaminantes. Los fertilizantes y pesticidas empleados en la economía agrícola, terminan transportados hacia los océanos y mares, contribuyendo a su acidificación y eutrofización. El vertido de desechos domésticos e industriales sin el debido tratamiento en

plantas especializadas alcanza en alta proporción los cursos de agua y terminan depositados en aguas y fondos oceánicos y marinos. Los residuos sólidos, en especial plásticos, se acumulan en costas, lechos oceánicos y marinos, de lenta descomposición y fracturación en pequeños trozos, son consumidos accidentalmente por peces, tortugas y mamíferos marinos, e incluso aves, se convierte así, en un factor degradante de la biodiversidad. Los plásticos, en particular, las bolsas y botellas de polietileno (Pet) son los desechos sólidos más dispersos en océanos y mares, representan más del 80% de los residuos, es un tema emergente en las discusiones sobre problemas ambientales globales, así lo plantea Pnuma (2011). El vertido accidental o intencionado de hidrocarburos es un agente causal activo de contaminación de océanos y mares. Generalmente, este tipo de polución se manifiesta en forma de la llamada marea negra en las costas y playas, al igual que en los fondos marinos, con efectos inmediatos de degradación del ambiente oceánico y marino, y a largo plazo, con secuelas persistentes sobre el ambiente.

El agua de lastre y sedimentos de buques, por otra parte, es también un agente causal de degradación del ambiente oceánico y marino. Es un factor decisivo en la navegación marítima, la estabilidad de los buques requiere el trasvase de agua oceánica a los tanques, y la llegada a destino, requiere el proceso inverso. La fuerza motriz de este problema ambiental global es el transporte marítimo a grandes distancias. El agua de lastre, no sólo contiene agua, sino además, sedimentos, biota marina, bacterias, virus, retrovirus y otros microorganismos que pueden convertirse en agentes patógenos causales de degradación de la biodiversidad y enfermedades en humanos. El caso más grave reportado de problema ambiental por agua de lastre es el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). En la Conferencia Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), se reconoce este problema ambiental global.

#### 4.12 Habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano.

La aglomeración es una de las tendencias que más caracterizan al mundo en el siglo XXI (ver cuadro N° 19), es un proceso acelerado y caracterizado en muchos territorios urbanos, en especial en países en desarrollo (Ped).

Cuadro N° 19

N° de megalópolis (ciudades de más de 5 millones de habitantes) según regiones (1970–2015).

Continente	1970	1990	2015
África	1	2	10
América/Norte	5	7	16
América Latina y Caribe	4	5	6
Asia	8	19	62
Europa	4	6	10
Oceanía	1	2	2
Mundo	23	41	106

Fuente: varias.

Este tipo de crecimiento está asociado a un problema ambiental global conocido como tugurización, es decir, crecimiento de los espacios con habitantes que viven en tugurios y degradación del ecosistema urbano. Se entiende por tugurio a asentamientos precarios de infraviviendas agrupados geográficamente que forman un paisaje de extendida pobreza extrema, con hábitats construidos con materiales de desechos, sin provisión del servicio de aguas servidas o personas en situación de calles, donde se acumulan vulnerabilidades. A escala mundial, en 2012, más del 30% (alrededor de 1.000 millones de habitantes) de toda la población urbana habita en condiciones de tugurios, y la magnitud de este problema ambiental lejos de disminuir ha aumentado de manera sustancial de acuerdo a Onu-hábitat (2009). La fuerza motriz fundamental es la pobreza extrema y adicción severa a drogas y la cuantiosa

movilización de personas del campo a la ciudad y la migración internacional, que azota a una significativa porción de la población mundial, en especial en los países en desarrollo (Ped). En Kibera, Nairobi, un tugurio de Kenia, viven más de un millón de personas en condiciones de marginalidad; según la Oms (2013) en Congo 50,9 por ciento de habitantes viven en tugurios, en Nigeria 32,2, Haití 40,5, China e India 13,1 y Venezuela 5,2, entre otros. No obstante, no es un problema exclusivo de los países en desarrollo (Ped); Ciertamente, territorios urbanos como Bushwick (New York), Molenbeek (Bruselas), Saint Dennis (Paris) y Tottenham South (Londres), entre otros, son asentamientos de extendida pobreza, aunque de acuerdo a parámetros de la Oms no viven en condiciones de tugurio (el indicador es población urbana sin provisión de servicio de agua servida y su unidad de medida es el porcentaje); sin embargo, la presencia de trabajos precarios, desempleo abierto, crimen, suicidio, habitantes que viven en situación de calle (“homeless”) y otras vulnerabilidades, los convierten en verdaderos tugurios para el estándar del mundo desarrollado.

#### **4.13 Desastres.**

Todos los países son vulnerables a los desastres, pero los Ped, precisamente los más rezagados y pobres, tienen una mayor vulnerabilidad, y muy particularmente, los pequeños estados insulares, los países del África tropical, Asia sur-occidental y sudeste asiático. Las fuerzas motrices que conllevan a desastres son el diastrófismo de la corteza terrestre, circulación ciclónica de la atmosfera, sequía, fenómeno El Niño-La Niña Oscilación Sur (Enos), entre otros. Por su parte, los desastres de origen climático se ven potenciados por el calentamiento global. Entre los agentes causales se tienen a la pobreza extrema, prácticas insostenibles, degradación de ecosistemas, y, deficiente adaptación y resiliencia a los cambios

climáticos globales. Un agente causal significativo y creciente es la llamada geografía claustrofóbica definida en Kaplan (2013) identificada en países como Bangladesh, Indonesia, India, China, Nigeria, entre otros.

Diagrama N° 4  
Importancia relativa asignada a problemas ambientales por región

Preocupación ambiental	África	Asia-Pacífico	Europa	América Latina y Caribe	América del Norte	Asia Occidental	Regiones polares	
Degradación del suelo	■	■	■	■	■	■	■	
Pérdida de bosque	■	■	■	■	■	■	■	
Pérdida de biodiversidad	■	■	■	■	■	■	■	
Aguas contaminadas	■	■	■	■	■	■	■	
Degradación de zonas marinas y costera	■	■	■	■	■	■	■	
Contaminación atmosférica	■	■	■	■	■	■	■	
Contaminación urbana e industrial	■	■	■	■	■	■	■	
Prioridad baja								■
Prioridad moderada								■
Prioridad crítica								■

Fuente: Pnuma (2007).

## **Capítulo V: Geopolítica ambiental y opciones a las rivalidades territoriales: Gestiones ambientales internacionales para reducir las rivalidades territoriales por bienes y servicios ambientales y desarrollo sustentable.**

La geografía política, disciplina de la geografía que surge de la mano de los conceptos de Frederich Ratzel (1844-1904) sobre el espacio vital del Estado, es el basamento teórico para la aparición del concepto de geopolítica en 1916 apuntado por primera vez por Rudolf Kjellen (1864-1922), para luego trasvasar del campo universitario y académico hacia lineamientos de acción político-territorial del nazismo alemán e incluso del fascismo italiano, y otras ideologías. La reiterada crítica de vinculación de la expansión territorial del régimen hitleriano, por parte de críticos de los países aliados, permite que se rechace, durante la post-guerra, toda esa concepción que interrelaciona poder, estrategia, rivalidades y territorio, en torno a la disciplina surgida a inicios del siglo XX, la geopolítica.

Ello fue el fin de la geopolítica clásica como se le conoce, que permanecerá de manera residual en Latinoamérica y otras regiones como apéndice de los estudios militares. En efecto, en Latinoamérica perviven en las décadas de 1950 y 1960 escuelas de pensamiento sobre la geopolítica, pero fundamentalmente vinculadas al estamento militar y a la doctrina de seguridad nacional, reflejada en los textos de los generales Do Couto e Silva, Brasil, 1966; Gugliamelli, Argentina, 1966; y Pinochet, Chile, 1968. No obstante, su

trascendencia fue limitada por estar vinculada con las dictaduras militares que rigieron la sociedad de gran parte de Latinoamérica entre 1960 y 1990.

El 19 de noviembre de 1989, caída del muro de Berlín, e inicio del derrumbe de la Unión Soviética (Urss) y el llamado socialismo real, junto con el 11 de setiembre de 2001, fecha del atentado terrorista de Al Qaeda contra las torres gemelas del World Trade Center y el Pentágono, marcan el inicio de una nueva era en relación con la geopolítica. En paralelo, desde la década de 1980, de la mano de la revolución de las tecnologías de la información y comunicación (Tic), se despliegan nuevas formas de espacialización de la economía, en un contexto de globalización económica que cambia el proceso productivo vinculado a la producción masiva y en cadena, llamada fordismo. ¿Cuál es el significado de la globalización? ¿Cuál es su alcance? La globalización alude a un cambio en las estructuras socioespaciales del mundo, a consecuencia de una intensa innovación de técnicas, especialización flexible y comercio de procesos, todos éstos reunidos en el concepto de postfordismo, con manifestaciones evidentes en las relaciones económicas, sociales, culturales, políticas y espaciales a escala del mundo. Su impacto alcanza a las localidades que se ven influenciadas por las relaciones socioeconómicas que se despliegan tanto en sus adyacencias como a miles de kilómetros de distancia, en la antípoda. Sus inicios, de acuerdo a Sassen (2010), se dan a partir de un modo de organización del territorio mundial diferente, que conlleva a la formación de una nueva dialéctica y lógica socioespacial que abrirá paso a la era global en la década de 1980. Este proceso, como un hecho social y espacial, no puede ser asociado a una fecha inaugural, sino todo lo contrario, responde a un fenómeno progresivo de dialéctica y lógica socioespacial (cambios y

transformaciones sociales, conflictos entre actores con evidente expresión espacial sucesivos y evolutivos). Los elementos socioespaciales que identifican el surgimiento de la era global son: geosocial (la irrupción de las Tic y actores no estatales territoriales y no territoriales), geoeconómico (mayor intensidad de comercio, descentralización del proceso productivo), geocultural (impacto territorial de la diáspora, reavivamiento del islamismo) y geopolítico (fin del mundo bipolar, surgimiento del mundo multipolar, transnacionalización del liberalismo, abatimiento de la soberanía).

Esta nueva realidad socioespacial expresada en nuevos parámetros sociales, económicos, culturales, políticos y espaciales es el substrato de lo que se ha dado en llamar la nueva geopolítica según Lacoste (2008). Se va a entender por nueva geopolítica a la clásica interrelación entre poder–estrategia–rivalidades–territorio, pero en un nuevo contexto de multipolaridad, caracterizada por la heterogeneidad, contrastes, simultaneidad de escalas, inestabilidad, fragmentación, incertidumbre y multiplicidad. Junto a toda estas nuevas realidades, la convivencia del Estado–nación como actor básico de las relaciones internacionales, compartiendo con estados con límites indefinidos e incluso, con estados difusos; y en paralelo, con actores territoriales no estatales, actores no gubernamentales y actores multilaterales. Todo ello le asigna a la nueva geopolítica un matiz de complejidad, geopolítica del caos, como la define Ramonet (1999).

### **5.1) Geopolítica ambiental: tema emergente de la nueva geopolítica.**

La nueva geopolítica también incorpora en su campo de estudio ámbitos emergentes como geopolítica de la energía, geopolítica del ciberespacio, geopolítica ambiental, entre otras, avivada ésta última por problemas ambientales de alcance global como el calentamiento

global, contaminación atmosférica transfronteriza, agotamiento de la capa de ozono, degradación de biodiversidad, desertificación, entre otros. Junto a ello, un aumento de la población con mayor demanda mundial de energía, recursos naturales y alimentos, de la mano de un crecimiento económico acelerado de China, India y otros países asiáticos cuya confluencia dan elementos para la definición de nuevas rivalidades territoriales que tienen como trasfondo el aprovechamiento de servicios ambientales del ecosistema o por su degradación. La geopolítica ambiental se sistematiza en los siguientes temas: Geopolítica del cambio climático global, geopolítica de la biodiversidad, geopolítica del agua, geopolítica neocolonialista de tierras y geopolítica de los refugiados y desplazados ambientales.

### **5.1.1) Geopolítica del cambio climático global.**

¿Por qué el cambio climático global es objeto de estudio de la geopolítica? Con el cambio del mundo político bipolar hacia un proceso multipolar, iniciado a partir de la caída del muro de Berlín y el fin de la Guerra Fría, la geopolítica surge de nuevo, como se ha indicado en el acápite anterior, pero esta vez amplía su campo disciplinario más allá del estudio de las rivalidades por los territorios, incorporando temas emergentes como las rivalidades por recursos naturales, servicios ambientales del ecosistema o degradación del ambiente. Es allí que se inserta una geopolítica del cambio climático global. El mundo como un ecosistema presta el servicio de proporcionar condiciones de habitabilidad al planeta a partir de un equilibrio entre las partes constituyentes del ecosistema-mundo (ver capítulo 1), y al alterarse ese equilibrio por el cambio climático global se manifiesta el típico problema geopolítico, expresado en tensiones entre países por usos y gestión del territorio en base al empleo de energía fósil y patrones de producción y consumo insostenibles, que es menester limitar, para atenuar el cambio climático global, pero

que a su vez, su reducción, implica sacrificios en el llamado estilo de desarrollo, y ello supondría, pérdida en la proyección geopolítica. Concomitante a ello, el cambio climático global, al incidir en el aumento de la temperatura media global, incide en el derretimiento de los glaciares oceánicos y continentales, incrementa el nivel de los océanos y reduce el caudal de los ríos alimentados por glaciares de montaña, ello se manifiesta en tensiones geopolíticas a consecuencia de mudanzas en la configuración de límites fronterizos entre estados a partir de modificaciones en accidentes geográficos como cursos de agua, además se constituye en un factor de incremento de los refugiados por causas ambientales, todo ello y otros impactos, ejercen presión y aumentan las rivalidades por territorio. En efecto, Schoijet (2008) reconoce que el cambio climático global modifica las fronteras, multiplica los conflictos nacionales e internacionales, abre nuevas rutas de navegación, especialmente en el Ártico, que altera el derecho del mar y puede eliminar estados insulares. Los únicos posibles beneficiados serían los países nórdicos con tierras cultivables, lluvias tropicales, bosques y reservorios de agua. Mientras que los países más vulnerables serán los países en desarrollo, muy específicamente los más pobres, con menor capacidad de adaptación y resiliencia a las transformaciones territoriales que plantea el desafío del cambio climático global.

La geopolítica del cambio climático global se inicia una vez que queda asentado en las relaciones internacionales que el cambio climático global es un problema de significación y alcance mundiales, reconocimiento que se hace a partir que se ratifica la Convención Marco sobre Cambio Climático Global, en la Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro (1992), y más concretamente, cuando se sanciona el Protocolo de Kyoto, el mismo año. El objetivo del Protocolo es estabilizar las emisiones de Gei'a, a partir de tres mecanismos: desarrollo limpio, comercio de emisiones y aplicación conjunta. Asimismo, en cuanto a la participación de los estados se crearon dos

anexos de países en función de la condición respecto al desarrollo. En ese sentido, en el anexo I se incorporan los países más desarrollados (Usa, Ue, Rusia y otros países desarrollados que totalizan 35), los cuales se comprometen, en el marco del Protocolo, a limitar sus emisiones de Gei'a; no obstante, Usa, Canadá, Australia y Nueva Zelanda no ratificaron el Protocolo. Por su parte, en el anexo II se encuentran el numeroso número de países en desarrollo (Ped), buena parte de ellos, agrupados en el llamado Grupo de los 77, un poderoso agrupamiento de estados con fines de cooperación entre ellos y de presión para negociar con los países desarrollados. El Grupo de los 77 en las negociaciones con los países desarrollados, en el marco de los tratos de la Organización Mundial de Comercio (Omc), tuvo cierto éxito en la década de 1990 en restarle concesiones al llamado por ellos club de los países ricos, a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Ocde), sobre acuerdos comerciales que los excluían. Sus 134 estados-partes incluyen a Ped'r, Ped'p y Ped'a, entre estos últimos a China e India.

En las negociaciones sobre el cambio climático global el Grupo de los 77 emplea el mismo esquema estratégico que en el de las negociaciones de la Omc, porque demostró haber sido exitoso para el Grupo. No obstante, las negociaciones sobre el cambio climático global son de ámbito diametralmente diferente. Por ejemplo, a partir de modelos matemáticos de prestigiosas universidades de Usa y "think tank" (laboratorio de ideas) en torno a la Casa Blanca se hacen estimaciones sobre los Gei'a y esos escenarios apuntan hacia un cuadro para 2020 donde China e India, destacados líderes del Grupo de los 77, serán el primer y cuarto de los grandes emisores de Co<sub>2</sub>. En efecto, Malik (2014; p. 8), profesor en el centro Asia-Pacífico de estudios sobre seguridad, Universidad de Hawai, encontró el siguiente hallazgo: *la región indo-pacífico representará el 85% del crecimiento del consumo de energía durante los próximos 20 años*. En tal sentido, ya para la década de 1990 era previsible el sustantivo aumento en las

emisiones de  $\text{CO}_2$  de China e India, motivado a que estos países adoptaron desde la década de 1980 estilos de progreso económico liberales altamente intensivos en carbón y petróleo, y en correspondencia, una acentuada emisión de  $\text{CO}_2$ , y estos dos países, sagazmente eludieron sus responsabilidades al velarse entre los países más pobres y de escasas emisiones del Grupo de los 77. No obstante, esa sagacidad no pasó desapercibida para USA y sus aliados en su geopolítica del cambio climático global y en consecuencia, la emplearon como argumentación para eludir firmar los acuerdos del Protocolo de Kyoto de reducir los  $\text{CO}_2$ . En paralelo, Rusia, el tercer gran emisor, con una geopolítica de potencia mundial, a pesar de haber firmado el Protocolo de Kyoto no cumple con sus cuotas de reducción de emisiones, otro elemento que alimenta la geopolítica del cambio climático global. Pero adicionalmente, la incidencia del cambio climático global provoca año tras año el derretimiento de los glaciares oceánicos del ártico, y se proyectan geopolíticas a partir de las negociaciones de territorios oceánicos árticos (entre Rusia, Canadá, USA, Noruega, Dinamarca, Suecia, Finlandia e Islandia) y espacios marinos de la humanidad. El tráfico naviero de mercaderías del uno al otro extremo del mundo se realizará a menos de la mitad del tiempo empleado hoy día, y ello, impactará positivamente los costos de transporte marítimo, haciendo más competitivas las economías ribereñas del océano Ártico, incluyendo a China, que ya ha utilizado esta ruta desde 2013. Además, el océano Ártico tiene como agregado una enorme importancia geopolítica en cuanto a la variedad y cuantía de recursos minerales y oceánicos que van a poder ser explorados y explotados con el derretimiento de los glaciares árticos.

Otra arista en la geopolítica del cambio climático global lo representa Japón, el quinto más grande emisor de  $\text{CO}_2$ . Activo Estado–parte en el alcance de los objetivos del Protocolo de Kyoto, Japón, ha mudado de posición, proyecta escepticismo sobre la renovación del Protocolo en 2015. Dicho escepticismo, es alimentado por varias claves

geopolíticas: La activación por el gobierno chino de los reclamos territoriales en torno a las islas Senkaku o Diaoyu, rivalidad territorial que enfrenta a ambos países desde antes de la Segunda Guerra Mundial, hoy avivada por las reservas probables de gas que explora Japón. Este hecho choca con las ambiciones territoriales chinas de un continuo entre los mares de la China Oriental y de la China Meridional, que la soberanía japonesa sobre las islas interrumpe. Se agrega a esta problemática geopolítica, las consecuencias de la interrupción de los planes eléctricos con centrales nucleares posterior al desastre provocado por un Tsunami en 2011 en la central nuclear de energía eléctrica de Fukushima, esa demanda potencial eléctrica tiene que ser suplida con gas, de allí la importancia de afianzar la soberanía sobre las islas Senkaku. Todas estas circunstancias, han provocado el cambio de la posición de Japón frente al cambio climático global, firmará la Cop 21, pero ralentizará sus aplicaciones, más bien, su postura es avanzar hacia una negociación global que incluya en primera fila a los grandes emisores, alusión a Usa y muy particularmente a China.

#### Cuadro N° 20

##### Las conferencias de las partes (Cop) sobre cambio climático global

Conferencias	Principales acuerdos
Cop 21; Paris, 2015)	El objetivo es lograr un nuevo acuerdo legalmente vinculante y universal sobre la reducción de Gei'a y planes de mitigación de todas las naciones del mundo. Descarbonización de la economía mundial para 2100.
Cop 20; Lima, 2014	Los acuerdos logrados son la presentación de planes nacionales, metas de reducción de Gei'a antes de 1 de octubre de 2015 y el aporte de 10.200 millones de dólares al Fondo Verde para el Clima.
Cop 19; Varsovia, 2013	Se acordó el Fondo Verde para el clima: Su objetivo combatir el cambio climático global a través de la transferencia de dinero de los países desarrollados a los países en

Cuadro N° 20  
Las conferencias de las partes (Cop) sobre cambio climático global

Conferencias	Principales acuerdos
	desarrollo; con el fin de ayudarles en la adaptación, resiliencia y mitigación de las consecuencias del cambio climático.
Cop 18; Doha, 2012	El acuerdo final no satisface las recomendaciones científicas, que piden medidas drásticas.
Cop 17; Durban, 2011	Falta de acuerdos para aprobar nuevas reducciones de emisiones.
Cop 16; México, 2010	No se cumplieron expectativas.
Cop 15; Copenhague, 2009	Calificada de fracaso por consenso general de Gobiernos y Ong.
Cop 14; Poznan, 2008	Debate político sin hechos trascendentes.
Cop 13; Bali, 2007	Se aprueba hoja de ruta sobre compromisos entre países desarrollados y países en desarrollo. Sin metas.
Cop 12; Nairobi, 2006	Estuvo lejos de expectativas, no hubo avances.
Cop 11; Montreal, 2005	Apoyar a los países más vulnerables en la lucha frente a los impactos del cambio climático.
Cop 10; Buenos Aires, 2004	Los intereses económicos y políticos contrapuestos de los países participantes obstaculizaron las negociaciones.
Cop 9; Milán, 2003	Puesta en marcha del denominado mecanismo de desarrollo limpio (Mdl) y creación de fondos de financiación.
Cop 8; Nueva Delhi, 2002	Instar a las partes que no han ratificado el Protocolo a hacerlo.
Cop 7; Marrakech, 2001	Fomento de capacidades, desarrollo y transferencias de tecnología, financiación, gestión de bosques y declarar buenas prácticas para estabilizar Gei'a.
Cop 6; La Haya, 2000	Elabora mecanismos flexibles: comercio de emisiones, Aplicación Conjunta (Ac), Mecanismo de Desarrollo Limpio (Mdl) y acuerdos sobre sumidero de captura de carbono.
Cop 5; Bonn, 1999	Sin conclusiones a resaltar.

Cuadro N° 20  
Las conferencias de las partes (Cop) sobre cambio climático global

Conferencias	Principales acuerdos
Cop 4; Buenos Aires	Dificultad para llegar a acuerdos insuperables.
Cop 3; Kyoto, 1997	Adoptado el Protocolo de Kyoto, 11 de diciembre.
Cop 2; Ginebra, 1996	Rechazar la flexibilidad de políticas de mitigación y reducción.
Cop 1; Berlín, 1995	Insuficiente compromiso de los países desarrollados.

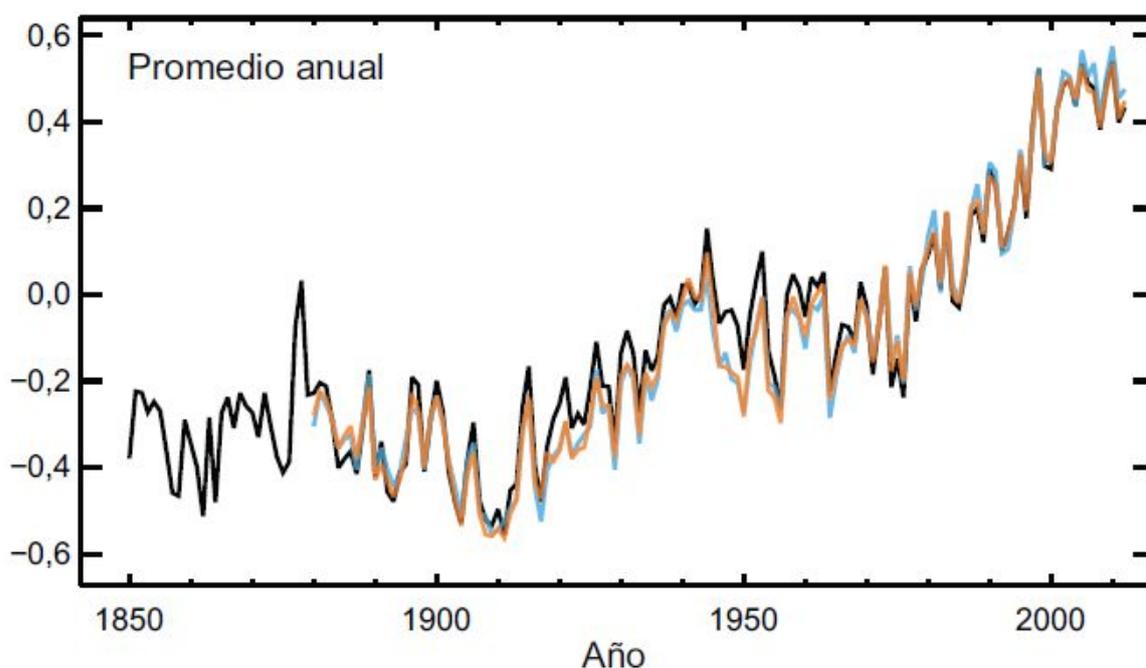
Fuente: Informes de las veintinueve Cop del Protocolo de Kyoto en el entorno de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Global (New York, 1992).

A esta problemática geopolítica se le agrega el acuerdo entre China y Usa, ratificado en Beijing, 18 días antes de la Cop 20 de Lima en 2014, que incluye una reducción bilateral de Gei'a; en tal acuerdo, China se compromete a acortar sucesivamente sus emisiones hasta alcanzar para 2030 una sustitución del 20% de la energía fósil por fuentes energéticas no fósiles. En contraparte, Usa se compromete en aminorar sus emisiones continuamente hasta alcanzar un 28% en 2025. Las partes del acuerdo concuerdan en poner como base para el cálculo el estado de las emisiones para 2005. Esta iniciativa geopolítica le añade un nuevo giro a las deliberaciones en el ámbito de la Cop 21, Paris 2015 (nov-dic), instancia donde se ratifica un nuevo protocolo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Global, legalmente vinculante y universal sobre la reducción de Gei'a hasta su estabilización, planes de amortiguación de todas las naciones del mundo y financiación de proyectos de mitigación de daños, adaptación y construcción de resiliencia de los países en desarrollo (Ped) más pobres y más vulnerables, con énfasis en los pequeños estados insulares, por parte de los países desarrollados.

A ello se le suma, la Declaración del Grupo de los siete, como plantea Forbes México (2015; parra. 9): *Nos comprometemos a hacer nuestra parte para lograr una economía mundial baja en dióxido de carbono a largo plazo, mediante el desarrollo y despliegue de tecnologías innovadoras que apunten a una transformación de los sectores de la energía para el 2050.*

Diagrama N° 5

Anomalía observada en el promedio mundial de temperaturas en las superficies terrestre y oceánica combinadas, 1850-2012



Fuente: Diagrama elaborado por Ipcc (2014).

Esas proyecciones geopolíticas de las grandes potencias pareciera que no están en sintonía con los escenarios de las simulaciones de los modelos climáticos del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático Global (Ipcc) (2014; p. 10): *Es probable que los Gei'a hayan contribuido al calentamiento global medio en un rango de 0,5° C a 1,3° C durante el período de 1951 a 2010, y se proyectan escenarios de hasta 2° C en 2050.* Como se ha referido anteriormente, el estilo de progreso económico y desarrollo

adoptados por las grandes potencias y Ped'a y Ped'p están estrechamente vinculados a los combustibles fósiles, y el esfuerzo lo están centrando hacia cambios tecnológicos orientados a combustibles no fósiles de aquí al 2100, sin tomar en cuenta los patrones insostenibles de producción–distribución–consumo soporte de esa modalidad de desarrollo. Los escenarios de cambio climático global no coinciden con los escenarios de la descarbonización de las economías más desarrolladas, y se apuesta, a una paulatina reducción del  $\text{CO}_2$ , junto al incremento de la eficiencia de sumideros artificiales con las tecnologías de captura y almacenamiento de  $\text{CO}_2$ , no se le ha dado toda la relevancia que debe tener la lucha contra el cambio climático global. Se sabe, que no solo es la cuestión de las emisiones antropogénicas, junto a ellas, se revela una de las consecuencias más graves del calentamiento global, el potencial que representa el derretimiento del permafrost y de los sedimentos oceánicos y marinos, con inmensas reservas no cuantificadas de  $\text{CO}_2$  y  $\text{CH}_4$ , que se liberarán a la atmósfera, se activa de esta manera, un mecanismo de retroalimentación distinto al de los Gei'a y que algunos investigadores lo califican como un calentamiento global fuera de control. Las potencias mundiales y regionales privilegian las rivalidades que tienen como trasfondo el calentamiento global, ello ha motivado un llamado de alerta conjunto del Papa y del Secretario General de las Naciones Unidas (2015, junio) sobre lo demasiado lento que avanza las negociaciones para reducir los Gei'a y mitigar los impactos del calentamiento global e incrementar la adaptación y construir resiliencia.

### **5.1.2) Geopolítica del agua.**

La disponibilidad de agua tiene una gran potencialidad de generar rivalidades territoriales, bien sea por la interrupción de servicios ambientales que prestan ecosistemas en cuanto a la producción de

agua, para el consumo humano, riego agrícola, generación eléctrica, uso industrial, entre otros; estas realidades en relaciones internacionales tienen la capacidad de forjar contenciosos entre países, e incluso, rivalidades de mayor intensidad. En la actualidad tanto la explotación del recurso agua y equipamiento del territorio con infraestructuras para su represamiento, canalización, desvío de caudales y otras modalidades, cuya frecuencia ha crecido en el tiempo y en muchos casos son de gran magnitud, ya no sólo afecta al Estado colindante, sino por el contrario, se convierte en problema ambiental transfronterizo, e incluso, más allá de estados fronterizos; no es un despropósito que pueda ser interpretado como amenaza a la seguridad nacional. La trascendencia de los litigios por servicios ambientales que presta el agua se ha hecho tan reiterativos que en la geografía de las relaciones internacionales se hace cada vez más común hablar de conceptos como geopolítica del agua o hidropolítica. De acuerdo a Lacoste (2001, citado en Portillo, 2007, p. 118) *una definición de Geopolítica del agua puede enmarcarse en los siguientes términos: las rivalidades político-territoriales por la repartición del contenido de los cuerpos de agua o en la explotación de los recursos hidráulicos.*

Esa potencialidad de generar rivalidades territoriales por el usufruto del servicio ambiental que presta el agua se magnifica con la realidad de una significativa porción del territorio mundial que está asociado a carencias de agua. En ese sentido, es posible identificar que existen manifiestas desigualdades socioambientales en el mundo a partir de la repartición mundial del recurso agua. La población mundial está abastecida con servicios de agua mejorada para el consumo directo, para el riego agrícola, fuente energética, usos industriales y otros, de manera muy dispareja, situación que se puede retratar con los ejemplos extremos de Europa y África. Europa posee un elevado porcentaje de su población con altos estándares de suministro del

servicio de agua; no obstante, a pesar de presentar esos patrones vinculados evidentemente con sus realizados desempeños económicos y sociales, tiene sin embargo, en su interior territorios que padecen estrés hídrico moderado; tales son los casos de amplias porciones territoriales de Chipre, España, Italia y Grecia, que aparecen en la lista de los 45 países del mundo donde la presión por el servicio ambiental del agua supera el 20% de sus disponibilidades. Por su parte, en África, en contraste, el déficit de abastecimiento del servicio de agua a la población es dramático. En efecto, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (Onu-Daes) (2014, parra. 2) estima que:

*el África subsahariana presenta el caso opuesto con un 40% de sus 783 millones de habitantes sin acceso a una fuente segura de agua mejorada para el consumo, casi la misma cantidad de gente que vivía en esa región a principios de siglo XX.*

La geografía del estrés hídrico tiene una generalización, extensión y causalidad considerables, además de las regiones comentadas, se agregan Asia Oriental, Sudeste Asiático y América Latina y el Caribe. Estas realidades socioambientales tienen la capacidad de movilizar población, en la búsqueda de satisfacer sus necesidades, impulsando procesos de migración forzosa, refugiados y desplazados ambientales, que son susceptibles de generar rivalidades territoriales y proyectarse como situaciones geopolíticas de tensión.

Otra perspectiva geopolítica del agua se deriva de las cuencas hidrográficas transfronterizas. Se debe entender por cuenca hidrográfica transfronteriza aquellos sistemas fluviales y lacustres que son compartidos por dos o más países. En ese sentido, en los cinco continentes existen extensos cursos de agua que son compartidos por múltiples países como los ríos Níger, Nilo y Zambeze en África;

Amazonas y Paraná en América Latina y el Caribe; Ganges, Indo, Mekong y Tigris en Asia; en Europa el Danubio, Rhin, Tajo, entre otros. De esta manera, según Onu-Agua (2014) hay 263 cuencas hidrográficas transfronterizas, compartidas por 145 países. Esta circunstancia se ve reflejada en tensiones geoestratégicas e incluso en conflictos armados.

En África, el río Nilo (Azul y Blanco) es transfronterizo, tiene su fuente más remota en el lago Victoria, atraviesa Tanzania, Ruanda, Uganda, Sudán del Sur, Sudán, Etiopía y Egipto. Se han suscitado ciertas querellas en distintos momentos; el cierre de las compuertas de la represa Asuán en Egipto ha provocado inundaciones al norte de Sudán, o la protesta de Egipto a causa de la formulación de grandes proyectos de represas en Sudán con fines hidroeléctrico y de regadío, que le resta caudal ecológico aguas abajo, en Egipto.

América Latina y el Caribe no ha estado ajena a las rivalidades territoriales por servicios ambientales que presta el agua. El río San Juan, sirve de límite fronterizo entre Costa Rica y Nicaragua, en diversas oportunidades ha sido objeto de contenciosos entre ambos estados. Costa Rica demanda en 2010 a Nicaragua ante la Corte Internacional de Justicia (Cij), con sede en La Haya, por actividades de dragado en la zona de la desembocadura de ese río en el Caribe, que impacta negativamente a un humedal que está en disputa. Nicaragua, en 2011, contrademanda a Costa Rica con argumentos de violación de su soberanía; alega que Costa Rica está causando graves daños ambientales en la frontera entre los dos países a causa de obras de construcción de una carretera paralela al río San Juan.

El Catatumbo forma una cuenca hidrográfica transfronteriza, Colombia ocupa la parte alta y media y Venezuela la baja. Los litigios ambientales se han ventilado a través de conversaciones bilaterales y un compromiso conocido como Memorando de Entendimiento

Binacional para la Formulación del Plan de Conservación y Aprovechamiento Integral de los Recursos Hidráulicos de la Cuenca del Río Catatumbo (1982, agosto, 5). Ese acuerdo, tiene como fuente originaria los problemas ambientales generados por los millones de m<sup>3</sup> de petróleo derramados por atentados terroristas en territorio colombiano, impactan igualmente los ecosistemas del curso de agua de la cuenca baja y contamina los reservorios de biota del lago de Maracaibo. La oleada de refugiados colombianos que huyen del conflicto armado, se localiza en una alta proporción en las riberas de río en Venezuela, su diversidad biológica y servicios ambientales del ecosistema se ven alterados, por ejemplo, con el incremento de la demanda bioquímica de oxígeno del agua del río por la falta de saneamiento básico. Otro foco de disenso es el empleo, en el lado colombiano, de herbicidas con la finalidad de destruir cultivos ilícitos de psicotrópicos, sus secuelas no sólo en el vertido de químicos peligrosos en el curso de agua, sino, adicionalmente, al quedar desprovista de vegetación las laderas, el transporte de sedimentos y su deposición en la cuenca baja y en el lago de Maracaibo, hace que las amenazas de inundación sean más latentes, y la proliferación de la planta invasiva lenteja acuática (*Lemna SP*) ocupe buena porción del lago, degradando la vida acuática y mermando los placeres de pesca.

Asia es la región que presenta la mayor tensión geopolítica respecto al servicio que presta el agua. Un caso bien documentado es la rivalidad en el Cercano Oriente en torno a la cuenca hidrográfica del Jordán que involucra a Siria, Líbano, Israel, Palestina y Jordania, tema muy sensible que en no pocas oportunidades ha estado en el orden del día de los conflictos e incluso en las guerras en esta región. Turquía, por su parte, domina la cuenca alta de los ríos Eufrates y Tigris, Siria ocupa la cuenca media e Iraq la baja. Esta situación ha

llevado a sucesivas disputas entre Iraq y Siria con Turquía; Jongerden (2011; parra. 1) asegura que:

*En una zona donde el agua es un bien cada vez más escaso, Turquía ha puesto en marcha su pequeño gran juego geoestratégico con vastos planes de irrigación y una amplia red de embalses en el sureste de Anatolia, lo que ha despertado los recelos de sus sedientos vecinos, Irak y Siria.*

Entre los países con estrés hídrico severo en el siglo XXI están Arabia Saudí, Yemen, Irak, Irán, Jordania e Israel, enemistados por razones religioso-territoriales, a lo que se agrega rivalidades por el control del agua con capacidad de generar conflictos armados en la región del Cercano Oriente. No menos destacado han sido las rivalidades entre India y Pakistán por el dominio del río Indo, fuente de culturas que hablan de los orígenes de la civilización. Sus cabeceras se encuentran, fundamentalmente en India (en China nacen algunos afluentes), no obstante la mayor parte de su trayecto hasta su desembocadura en el Océano Índico está en Pakistán. Provee agua a cientos de millones de personas y el manejo de su curso por medio de represamiento, aducción, canales, desviaciones, riego agrícola, e incluso, contaminación, reducen sustancialmente su caudal ecológico. Luego de la independencia del Reino Unido y la separación de Pakistán e India no ha sido fácil llegar a un manejo integral de la cuenca hidrográfica a partir de acuerdos satisfactorios entre las partes, a pesar de un tratado firmado entre ambos estados en 1960. La rivalidad por el usufructo del curso de agua está agravada por las reyertas territoriales por Cachemira, justamente donde se ubican las nacientes del Indo.

También en Asia disensos sobre el dominio y aprovechamiento del servicio ambiental de los cursos de agua originan tensiones entre estados que lo comparten, como India y Bangladesh (río Teesta y otros), entre China y Rusia (a pesar de haber firmado un tratado para alcanzar acuerdos satisfactorios, ambos estados continúan con sus

reclamaciones), Myanmar (ex-Birmania) y Bangladesh, entre otras rivalidades territoriales por el agua.

En Europa los conflictos por el dominio de los cuerpos de agua se han atenuado después de la Segunda Guerra Mundial, y muy particularmente, con la entrada en escena de la Unión Europea en la década de 1990. Más sin embargo, existen fuertes disensos entre Eslovaquia y Hungría por represamiento y desviación del caudal del río Danubio. Asimismo, se mantienen diferencias en la interpretación del aprovechamiento de los recursos hídricos de los ríos Miño, Limia, Duero, Guadiana y Tajo que son parte de las fronteras entre España y Portugal, a pesar de que tienen un acuerdo bilateral ambiental.

### **5.1.3) Geopolítica de la biodiversidad.**

Al proceso civilizatorio se le puede revisar desde múltiples miradas, una de esas perspectivas es la movilización de recursos de la biodiversidad. La domesticación del perro (*Canis lupus familiaris*) hace más de 18.000 años A/C, junto al cultivo del trigo (*Triticum aestivum*) datada en 8.500 años A/C, fueron los dos primeros recursos de la biodiversidad en practicarle aprovechamiento. A partir de esos dos hitos el hombre ha ido incorporando crecientemente recursos de la biodiversidad para agregarlos como rubros del sector económico primario. Un sonado caso de extracción ilícita de recursos de la biodiversidad se identifica con la papa o patata (*Solanum tuberosum*), originaria del sur de los Andes, Inglaterra logra extraerla de forma soterrada vía el Caribe inglés hacia Europa a finales del siglo XVI, iniciándose su cultivo comercial en el continente europeo en el siglo XVIII y expandiéndose por el mundo hasta alcanzar, según la Fao (2008), una superficie cultivada a escala mundial de más de 19 millones de ha y 325 millones de Tm en todos los continentes. Otro famoso incidente de comercialización ilícita de recursos de la

biodiversidad ocurre en Brasil, de donde Inglaterra extrae centenas de semillas de caucho (*Hevea brasiliensis*) de la cuenca hidrográfica del Amazonas con la deliberada intención de competir con el monopolio del latex brasilero, sembrando plantaciones en Sudeste Asiático y África Tropical, convirtiéndose en pocos años en el primer proveedor de esta materia prima durante la segunda mitad del siglo XIX y, de esta manera, arruina la exportación de caucho de Brasil. Con estos dos ejemplos se ilustra el alcance de una política comercial con enormes beneficios a partir del aprovechamiento ilícito de los recursos de la biodiversidad, sin que deje dividendos a los territorios propietarios originarios de esos recursos, una expresión de la geopolítica de la biodiversidad. Ese lucro a partir de la explotación ilícita de biodiversidad se proyecta al siglo XXI.

La biodiversidad se ha transmutado crecientemente en una forma de capital, según la Cepal (2003), capital natural, generalizando y ampliando las formas de valoración económica de la biodiversidad de acuerdo a Leff (1994). Y ello es consecuencia directa de la apropiación del hombre de la naturaleza a partir de su dominación y puesta a su servicio, desde esta perspectiva la biodiversidad es un producto social, integrante de la dialéctica y lógica socioespacial. En ese sentido hay que entender la geopolítica de la biodiversidad, a medida que aumenta la transformación de elementos que proporciona la naturaleza y transmutarse en bienes transables, comienzan a conjugarse como factor de producción. La valoración económica de la biodiversidad ha conllevado al surgimiento de rivalidades entre economía gubernamental que tienen dotación de recursos de la biodiversidad y territorios que poseen en menor cuantía y desean aprovecharlos o empresas transnacionales (Etn) que demandan recursos de la biodiversidad para su procesamiento y comercialización, u Ong transnacionales que coexisten con su comercio global, y comunidades autóctonas que se oponen a la utilización de sus territorios como proveedores de bienes y servicios

ambientales. Esas rivalidades alimenta la geopolítica de la biodiversidad.

Entre algunas rivalidades por servicios de la biodiversidad se tiene la llamada guerra del bacalao. Se conoce con tal nombre la competencia por el aprovechamiento de los caladeros del bacalao del Atlántico Norte, que comparten Islandia y Reino Unido, ha sido el trasfondo de varias disputas internacionales (conocida como la guerra del bacalao) por los derechos de faenar, defensa de ecosistemas y protección de sus economías. O la llamada Guerra del Atún, sucesivos incidentes diplomáticos y conflictivos entre los países sudamericanos ribereños del Océano Pacífico, en especial Ecuador, y Usa, por aprovechar los bancos de atún en el Pacífico sur. No obstante, en relaciones internacionales este tipo de rivalidades proyectada como tensiones comerciales por aprovechamiento de un recurso natural, es una derivación de la geopolítica de la biodiversidad.

Otra variante de la Geopolítica de la Biodiversidad es el llamado acceso al recurso genético. Se entiende por recurso genético no sólo los individuos y especies de la fauna y flora silvestres y organismos microbianos, sino también los principios activos derivados de la biodiversidad, in-situ (dentro de sus hábitats) o ex-situ (fuera de sus hábitats como banco de germoplasma, zoológico, centro de rescate de fauna, museo y jardín botánico). Igualmente, incluye el conocimiento que tienen las poblaciones autóctonas (aborígenes y campesinos) sobre el uso medicinal, farmacológico, cosmético e industrial de la biodiversidad. De acuerdo a la Organización Mundial de la Propiedad intelectual (Wipo) (2014; parra. 2):

*El acceso a los recursos genéticos ha alimentado rivalidades territoriales entre estados, han activado una modalidad de geopolítica entre empresas transnacionales (Etn) de la investigación de nuevos materiales en farmacéutica, cosmética, industria de los alimentos, y*

*similares, por un lado; y, comunidades locales territoriales como los indígenas y campesinos, quienes son depositarios del llamado recurso genético intangible. El acceso a los recursos genéticos ha sido objeto de ratificación en el Convenio sobre Diversidad Biológica firmado por 193 estados-partes, uno de los convenios mundiales con más estados firmantes.*

Los recursos genéticos, tal como se encuentran en la naturaleza, no son creaciones de la mente humana, y por ello no pueden protegerse directamente como propiedad intelectual (Pi). No obstante, hay algunas cuestiones de Pi relacionadas con los recursos genéticos. Las invenciones o las variedades vegetales basadas en los recursos genéticos, o desarrolladas a partir de los mismos, pueden protegerse mediante patentes o derechos de propiedad. En la consideración de las cuestiones de Pi relacionadas con los recursos genéticos, la labor de la Wipo complementa los marcos de acceso y participación en los beneficios que establece el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Cdb) y su Protocolo de Nagoya, así como, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura alojado en la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y alimentación (Fao).

Otro tema más controversial, es el llamado proceso de canje de deuda externa de los países en desarrollo (Ped) y los países desarrollados, instituciones multilaterales y Ong transnacionales. Es controvertido, por cuanto hay académicos y actores en las relaciones internacionales que conceptúan esta dialéctica socioespacial como una especie de neocolonialismo ambiental. Mientras que, otros autores plantean lo beneficioso que puede llegar a ser ese canje para aquellos territorios que tengan la capacidad y disposición de aprovecharlo como un costo de oportunidad. Verbigracia el más recurrido caso en relaciones internacionales para explicitar lo positivo que puede resultar un acuerdo de canje de deuda externa por

biodiversidad como es Costa Rica. Ha firmado acuerdos con gobiernos de países desarrollados para el canje de deuda externa por biodiversidad, conmutación de emisiones de Co<sub>2</sub> dentro del mecanismo de aplicación conjunta de Gei'a del Protocolo de Kyoto, adaptación al cambio climático global, acuerdos con instituciones multilaterales (Gef, Caf y otros) y con Ong transnacionales, mediante los cuales Costa Rica firma acuerdos donde la parte contratante se compromete, a cambio de la cancelación de una parte de la deuda externa, aplicación conjunta de canje de emisiones, planes de adaptación al cambio climático global, y Costa Rica, se obliga a crear un fondo para financiar proyectos de conservación de ecosistemas continentales, oceánicos y marinos tropicales y consolidación de áreas nacionales protegidas. Las inversiones a partir de la ejecución de los fondos, más el aprovechamiento para el ecoturismo que brinda la oportunidad de territorios tropicales silvestres protegidos y la exportación sustentable de productos silviculturales de esos espacios, representan más del 5% del Pib de Costa Rica, un desempeño económico nada deleznable.

#### **5.1.4 Geopolítica del neocolonialismo de tierras.**

Los suelos de China, Corea del Sur, India y países árabes del golfo están sometidos a fuertes tensiones por los embates de la sequía y el acrecentamiento de los desiertos, tiene su manifestación en la pérdida de suelos y en una percepción generalizada de amenaza a la seguridad alimentaria. Junto a ello, los elevados contingentes poblacionales y el crecimiento demográfico se conjugan para estructurar una geografía claustrofóbica de acuerdo a Kaplan (2013). Este contexto socioespacial presiona por la búsqueda de tierras para el cultivo de alimentos y así satisfacer una creciente demanda, lo que los ha impulsado, a competir por comprar tierras con suelos propicios para la labranza, especialmente en países en desarrollo rezagados

(Ped'r) fuertemente endeudados, centrados en África. La compra de tierras agrarias en el fondo funciona como una usurpación, apropiación forzosa, aprovechándose de la crisis del endeudamiento de países en desarrollo. El neocolonialismo de tierras se asocia a un incremento del problema humanitario de desplazados ambientales que habitan esas tierras rurales, con la finalidad de implantar cultivos para la alimentación, industrias y agrocombustibles. Grain (2013; parra. 3) insiste en la existencia de una carrera competitiva por la compra de tierras por todo el mundo donde destacan en esa controvertida estadística: *Corea del Sur, con 2,306 millones de ha; China, 2,090; Arabia Saudí, 1,61; Emiratos Árabes Unidos, 1,28; India 1,10, y, Japón 324.000*. Es una dialéctica y lógica socioespacial que preocupa, un proceso alarmante, que no ha sido incluido en ninguno de los órdenes del día de organismo alguno de la Onu. La Fao ha preparado un informe en 2009 donde se lanza un alerta sobre la compra masiva de tierras en países en desarrollo rezagados (Ped'r) pobres y fuertemente endeudados.

### **5.1.5 Geopolítica de los refugiados y desplazados ambientales**

En el Protocolo sobre el Estatuto de Refugiados de las Naciones Unidas en Acnur (1967; art. 1), se define la condición de refugiado como:

*Toda persona que, debido a un miedo fundado de ser perseguido por razones de raza, religión, nacionalidad, membresía de un grupo social o de opinión política en particular, se encuentra fuera de su país de nacimiento y es incapaz, o, debido a tal miedo, no está dispuesto a servirse de la protección de aquel país; o de quien, por no tener nacionalidad y estar fuera del país de su antigua residencia habitual como resultado de tales eventos, es incapaz, debido a tal miedo, de estar dispuesto a volver a éste.*

La movilidad de la población a escala mundial pone de manifiesto la creciente importancia de los desplazamientos de carácter forzoso

como un fenómeno cada vez con mayor incidencia como dialéctica y lógica socioespacial y en las relaciones internacionales. El hecho geográfico más destacado en el tema de los refugiados lo representa el cruce de fronteras, la vulnerabilidad que presentan estos grupos sociales marginados por la carencia de recursos materiales y documentación y, por otro, en el desarraigo por el abandono forzado de familia, amigos, paisajes y comunidad.

El número de refugiados en todo el mundo crece, según el Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados (Acnur) (2015). Su magnitud en cifras asciende, de los 10 millones registrados en 2009, hasta 14,4 millones de personas refugiadas a finales de 2014. Pero igualmente, crece en extensión geográfica, 147 países del mundo tienen conexión con esta realidad social, bien sea como territorio de origen o de destino. Las causas de la propagación de este fenómeno en la geografía del mundo son los conflictos políticos, étnicos y religiosos. Sin embargo, una nueva modalidad de refugiados irrumpe en la geografía mundial a consecuencia de variaciones en los patrones climáticos de las últimas décadas, derivado de la agudización del calentamiento global, lo que tiene influencia en el desencadenamiento de eventos adversos extremos que originan desastres de mayor magnitud, frecuencia y extensión. Estas nuevas perspectivas sombrías, tienen la capacidad de generar una nueva categoría de refugiados, el refugiado ambiental. Las estimaciones de Acnur señalan la magnitud de la potencial problemática, más de 150 millones de personas serán refugiados ambientales en 2050. Lo más preocupante de esta situación es que la superestructura institucional de las relaciones internacionales, en estos momentos, no tiene la capacidad de atender esta problemática. En ese sentido, Garnier (2010, p. 168) asegura:

*Las grandes organizaciones  
internacionales encargadas de las*

*cuestiones de desarrollo, el ambiente, la migración y el asilo, han confirmado lo urgente de la cuestión y lo inadecuado de los medios de intervención, prevención y protección existentes para responder a la crisis que acecha.*

No obstante, existe una dimensión asociada al tema de los refugiados, los desplazados, que le añade nuevos desafíos a las relaciones internacionales. Se conoce mejor la situación de los refugiados que la de los desplazados. El desplazado es una persona que, ha sido forzada a abandonar su hogar, por las mismas razones que lo hace el refugiado, pero, a diferencia de éste, no traspasa fronteras de países, y en consecuencia, no puede ampararse ante ninguna norma internacional, se le conoce como exiliado nacional o interno. Sólo el desplazamiento forzoso relacionado con poblaciones que deben movilizarse por conflictos y violencia políticos se encuentra mejor documentado y supervisado, sin poder acudir con ayuda humanitaria, por la sensibilidad de los gobiernos al considerar como injerencia en sus asuntos internos cualquier intento de asistencia a la población vulnerable. Según el Observatorio de Desplazamiento Interno (Idmc) (2014), organización no gubernamental transnacional, asociada a Acnur, estima que en 2013 hay 33,3 millones de desplazados por razones políticas en el mundo. Pero ello es sólo una minúscula parte del fenómeno de los desplazados a escala mundial.

Además del desplazamiento forzoso motivado por conflictos políticos internos, existen otras causas que obligan a la movilización no deseada de la población. El desplazamiento de la población debido a desastres. Históricamente, las poblaciones han tenido que dejar sus tierras porque éstas han sido degradadas o a causa de desastres. Lo que sí es reciente, es el potencial para grandes desplazamientos de población, como resultado de una combinación de agotamiento de recursos naturales, destrucción irreversible del ambiente y del crecimiento de la población y ocupación del territorio por grandes

infraestructuras y equipamientos, entre otros factores. El estado del ambiente está cambiando de tal forma, que hace que las poblaciones humanas sean más vulnerables a la presión ambiental.

Solà (2012) define como desplazado medioambiental a la persona que está huyendo de una crisis provocada por eventos de origen natural o antropogénico; ya sean a corto o largo plazo. La inhabilidad de ganarse la vida como resultado de la destrucción de sus lugares de origen, obligan a las personas a un desplazamiento forzoso. Las razones que causan este desplazamiento de personas incluyen la degradación de los suelos, la sequía, la deforestación, los desastres, así como otros cambios del ambiente que interactúan de forma nociva y destructiva con la pobreza y la presión demográfica. La geografía de los desplazados ambientales se está ensanchando, de acuerdo a Solà (2012; p. 35): *Al menos unos 36 millones de personas fueron desplazadas por desastres naturales repentinos en 2008.* Y 61 países tienen conexión con este problema ambiental. Esta cifra se espera que aumente hasta 200 millones de personas hacia mediados del siglo XXI, mayormente a causa de las secuelas del calentamiento global. En contraste, con los refugiados, los desplazados ambientales no son reconocidos por la Convención de Ginebra (1951), ni por Acnur y en consecuencia, no tienen el mismo estatus legal ante la comunidad internacional.

## **5.2 Opciones a las rivalidades territoriales por servicios ambientales que presta el ecosistema-mundo: las negociaciones y gestiones ambientales en relaciones internacionales.**

A la llamada agenda económica global asentada en las pujanzas que le imprimen al mundo contemporáneo las fuerzas de la información,

comunicación, transporte y mercados, se le agregan las gestiones ambientales internacionales para reducir los llamados problemas ambientales globales: gestión para reducir hasta estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a); resguardar la capa de ozono y reducir la producción y consumo de sustancias que la agotan; limitar, reducir y luchar contra la contaminación del aire con efectos transfronterizos; restringir y sustituir el uso de compuestos orgánicos persistentes para evitar la contaminación; conservación, uso sustentable y acceso justo y equitativo a los beneficios de la diversidad biológica; prevenir la contaminación de los océanos y mares; entre otras gestiones ambientales internacionales.

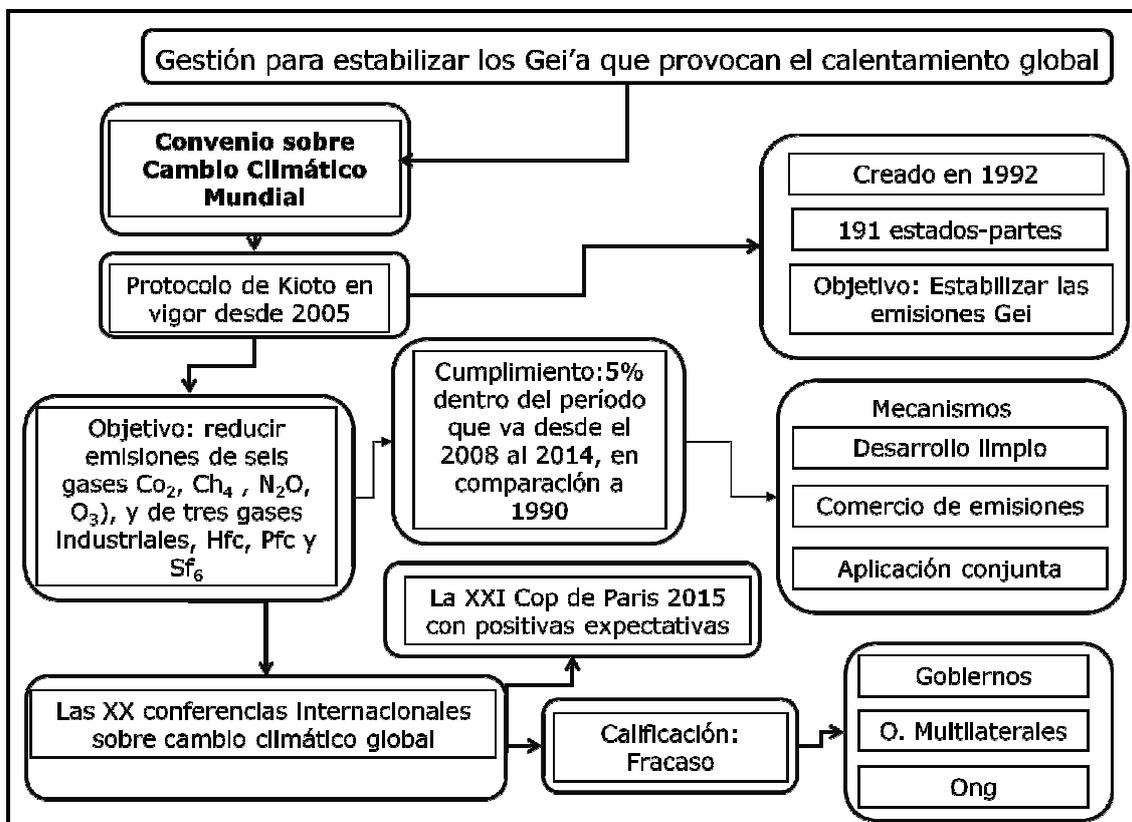
En ese sentido, la cooperación a través de las relaciones internacionales persigue como objetivo incidir sobre el estilo de desarrollo insostenible prevaleciente desde la primera Revolución industrial y adoptar de manera común iniciativas y políticas a compartir en función de un crecimiento económico más razonable que permita asegurar un suministro permanente de recursos naturales que interfiera lo menos posible los ecosistemas y a la vez, controlar los efectos nocivos de la contaminación. Por consiguiente, las gestiones ambientales internacionales que se describen a continuación se encaminan a los fines de estrechar la cooperación entre los estados, arbitrados por instituciones multilaterales, hacia la prosperidad, seguridad y estabilidad globales, como se expresa en la Declaración de Johannesburg sobre Desarrollo Sostenible de 2002.

### **5.2.1 Gestión ambiental internacional para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero de origen antropogénico (Gei'a).**

Esta gestión ambiental internacional se basa en la la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Cmnucc),

adoptada en 1992 y ratificada en 1994 por 197 estados- partes, conocida como Convención de New York, tiene por objeto la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmosfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. El mecanismo de la Convención para materializar sus objetivos es el Protocolo de Kyoto, fue adoptado en 1997 (ratificado por 191 estados- partes en 2005), sin refrendarlo Usa, Nueva Zelanda y nueve países más. Luego de haberse celebrado veinte conferencias entre los estados- partes (Cop) del Protocolo, su calificación es de fracaso, por cuanto no se logró reducir las emisiones de los nueve principales gases causantes del calentamiento global, ni el compromiso de los principales estados emisores, y en consecuencia estabilizar los Gei'a, su principal propósito y alcance. En 2015 se celebra la Cop 21, que concluye con el llamado Acuerdo de Paris, que será ratificado en 2020 (la primera revisión de los compromisos de los estados- partes será en 2028), establece medidas para alcanzar los objetivos de la Cmnucc, fija como meta, según lo establecido en su artículo 2, una reducción por debajo de los 2º C (establecida en la Cop 15, Copenhague). No obstante, no se establece claramente el año de cumplimiento de la meta, más se sobrentiende que es el que se desprende de los informes del Ipcc, es decir, 2050. Se precisa que los países comprometidos harán esfuerzos ambiciosos para lograr la meta y se distingue una diferenciación entre los principales emisores, países desarrollados, países en desarrollo y aquellos particularmente vulnerables a los efectos adversos del calentamiento global. Las opiniones de las Ong transnacionales sobre el acuerdo varían en un gran espectro que van desde su calificación de fraude hasta calificarlo de prometedor. En resumen, es un paso significativo en el complicado camino de descarbonizar la economía global y hacer emerger una base energética alternativa para estabilizar los Gei'a, es un avance respecto a las anteriores Cop.

Diagrama N° 6 Gestión ambiental internacional para estabilizar el calentamiento global



Fuente: Cnrucc (1992), Protocolo de Kyoto y 21 Conferencia de las Partes.

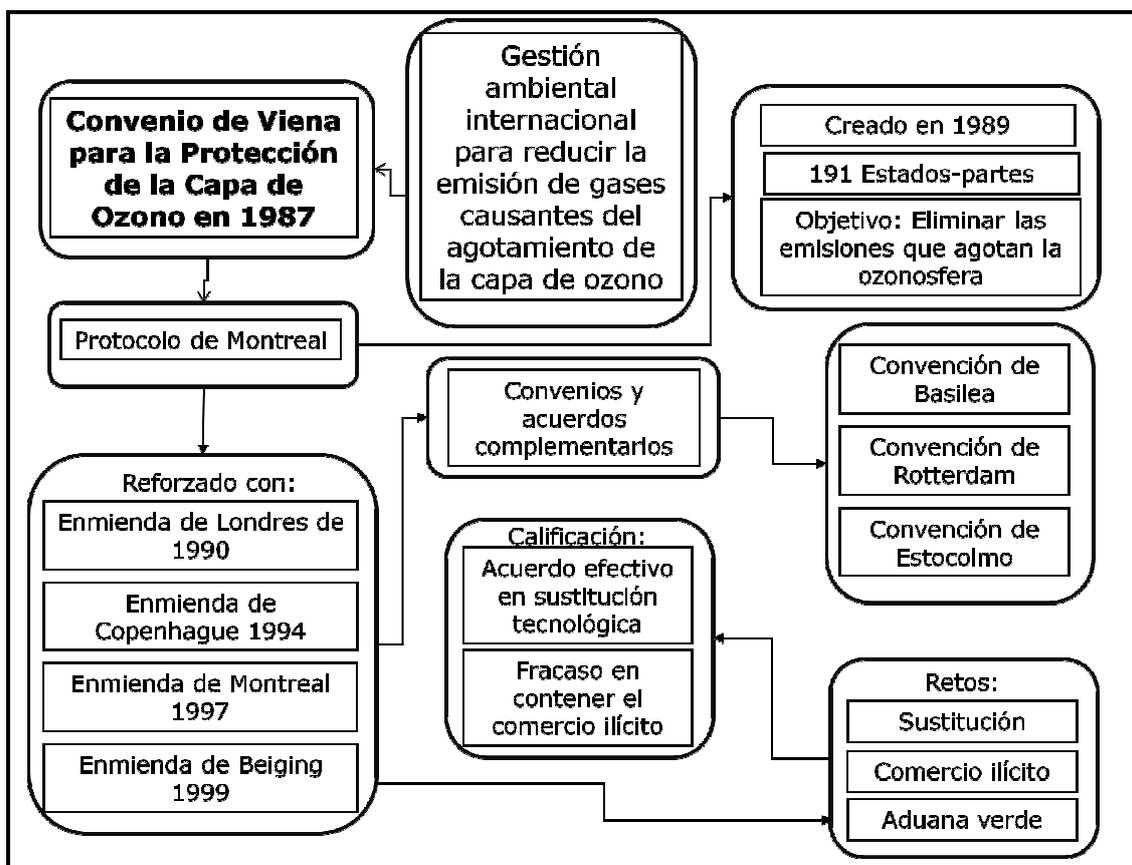
### 5.2.2 Gestión ambiental internacional para reducir el agotamiento de la capa de ozono.

En Bali, Indonesia (2007), se celebra la 9ª Conferencia de la Convención para la Protección de la Capa de Ozono (Convención de Viena, 1987) y la 23ª Conferencia del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. El Convenio de Viena tiene por objetivo proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono. Mientras que, por su parte, la finalidad del protocolo de Montreal es reducir la producción y consumo de sustancias que agotan la capa de ozono. El Protocolo de Montreal se sustenta en la definición de un

conjunto de medidas de control de sustancias químicas de la familia de los Cfc y halones identificados desde la década de 1970 como agotadores de la capa de ozono; igualmente, se definen criterios sobre la fiscalización de su comercio y la asistencia técnica a los países en desarrollo (Ped). Sucesivamente se incrementa el número de químicos señalados como responsables de incidir en el agotamiento de la ozonosfera en enmiendas efectuadas al Protocolo: Londres, 1990 (tetracloruro de carbono-Tcc-, y el metilcloroformo-Mcf-; Copenhague, 1992 hidroclorofluorocarbonos-Hcfc-; Montreal, 1997 metilbromuro- Mebr-; y, Beijing, 1999 bromoclorometano-Brch<sub>2</sub>c-).

Hay un consenso generalizado que considera al Protocolo de Montreal como uno de los acuerdos internacionales sobre el ambiente más exitoso en el cumplimiento de sus objetivos. Ese señalamiento está relacionado con la sustitución de Cfc con innovaciones en sustancias químicas como los Hcfc y Hfc, que siguen siendo agotadores de la capa de ozono pero en menor cuantía, sin embargo, se incorporan en el listado de Gei'a y se le catalogan con potencial elevado. Esto expresa, lo complejo que resulta la lucha por disminuir los impactos ambientales desde una perspectiva solamente tecnológica.

Diagrama N° 7 Gestión ambiental internacional para reducir las emisiones de gases causantes del agotamiento de la capa de ozono.



Fuente: Convención de Viena (1997), Protocolo de Montreal y Conferencias de las Partes.

### 5.2.3 Gestión ambiental internacional sobre la mitigación de la contaminación atmosférica transfronteriza.

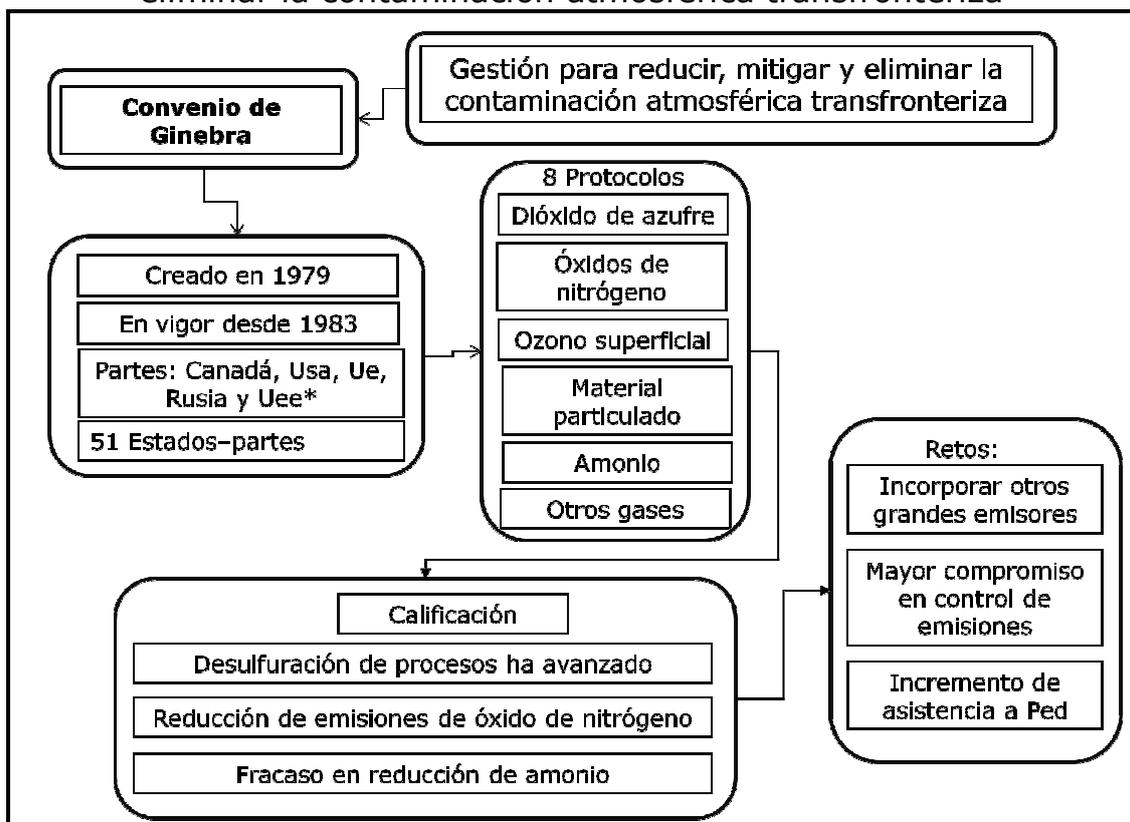
Con el Objetivo de proteger al ambiente contra la contaminación atmosférica y tratar de eliminar, reducir y prevenir su desplazamiento transfronterizo, en 1979 fue firmado el Convenio sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza, en Ginebra, ratificado por 51 estados-partes en 2011. El Convenio define tres niveles de contaminación atmosférica: sustancias que se introducen en la atmosfera y que ponen en peligro la salud humana, la diversidad biológica y ecosistemas, bienes materiales y recreativos y otros usos del ambiente en localidades, ciudades y provincias al interior de un territorio nacional; la contaminación del aire de tipo doméstica

producto de la combustión de energía de biomasa para la cocción de alimentos en los países en desarrollo rezagados (Ped'r) y particularmente en los más pobres; y, la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia cuya fuente esté en un país y sus efectos perjudiciales se manifiesten en otro, específicamente los principales precursores de la llamada lluvia ácida, óxidos de azufre ( $\text{So}_x$ ), óxidos de nitrógeno ( $\text{No}_x$ ), y amoníaco ( $\text{Nh}_3$ ), como secuela de la combustión industrial.

El Convenio para alcanzar sus propósitos se materializa en los siguientes protocolos que contemplan obligaciones de los estados-partes: Protocolo de Ginebra (1984) relativo a los flujos transfronterizos de compuestos orgánicos volátiles, Protocolo de Sofía (1984) sobre el desplazamiento de la contaminación transfronteriza de  $\text{No}_x$ , Protocolo de Helsinki (1985) sobre la reducción de dióxido de azufre ( $\text{So}_x$ ), Protocolo de Oslo (1994) relativo a la reducción de la contaminación transfronteriza de óxidos de azufre ( $\text{So}_x$ ), Protocolo de Aarhus (1998) sobre metales pesados y Protocolo de Gotemburg (1999) sobre la disminución de la acidificación, eutrofización y generación de ozono troposférico. De acuerdo a Pnuma (2007, p.52):

*se ha producido una disminución de las emisiones nacionales de  $\text{No}_x$  y  $\text{So}_x$  en los países más ricos de Europa y Norteamérica y en los países en vías de industrialización de Asia. China e India con una acelerada industrialización, han incrementado sustancialmente los precursores químicos de la contaminación atmosférica transfronteriza y no son partes del Convenio.*

Diagrama N° 8 Gestión ambiental internacional para reducir, mitigar y eliminar la contaminación atmosférica transfronteriza



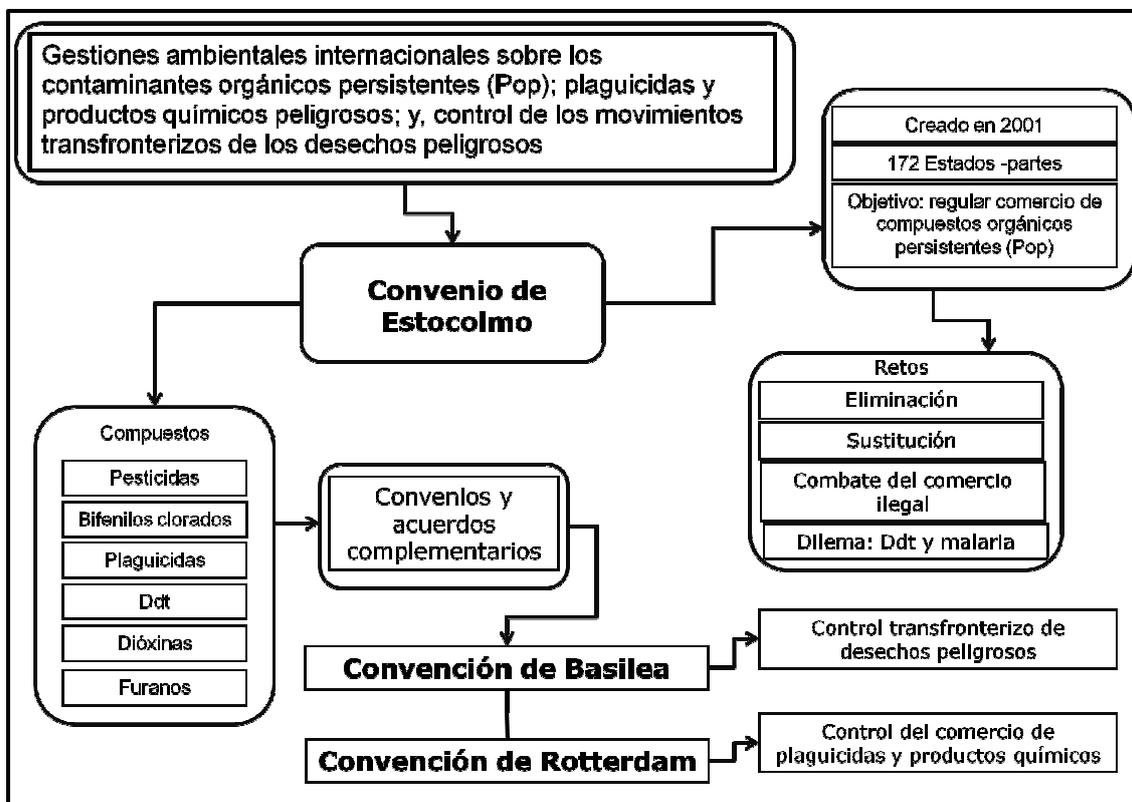
Fuente: Convención de Ginebra (1979) y Protocolos del Convenio. \*Unión Económica Euroasiática.

#### 5.2.4 Gestiones ambientales internacionales sobre el control de contaminantes orgánicos persistentes (Pop); plaguicidas y productos químicos peligrosos; y, control del movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos.

Los llamados tambores de la muerte, con basura tóxica de Etn inescrupulosas, transportados en buques y vendidos a países urgidos de ingresos económicos o francamente corruptos, ocasionan, en la década de 1970, la disposición ilícita e indiscriminada de sustancias peligrosas en países de África, América Latina, Asia Central y Europa Oriental, con daños persistentes sobre el ambiente, e incluso, lesiones y muerte de personas. En la década de 1980, se inicia un movimiento de las Ong nacionales y transnacionales en todo el mundo dirigido a sensibilizar a los gobernantes de los países

desarrollados, cuyas empresas manejadoras de químicos peligrosos, propician el tráfico de desechos dañinos. De la misma manera, se busca sensibilizar a los organismos multilaterales, con el fin de controlar el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos. Hacia finales de la década de 1980, se persuade a gobernantes, organismos multilaterales y Ong, y se acuerda impedir ese movimiento transfronterizo, y, a la vez, penalizar el comercio ilícito de desechos peligrosos. Nace de esta manera, la gestión ambiental internacional sobre los contaminantes orgánicos persistentes (Pop); plaguicidas y productos químicos peligrosos; y, control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos. Es administrada por tres convenios: Basilea, sobre control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (creado en 1989 y ratificado en 1992); Rotterdam, sobre plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (1998 y 2009); y, Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes (2001 y 2004). Sin embargo, el comercio ilícito de agroquímicos no cesa, el mercado de estos ilícitos está valorado en varios miles de millones de Us\$, y su expresión geográfica es a escala mundial; Naim (2005) estima que la basura tóxica del norte se vierte en el sur. Sin embargo, más controvertida es la discusión sobre los efectos nocivos del Ddt para la diversidad biológica y la salud humana, y la prohibición de este plaguicida, con incuestionable efectividad en el combate del paludismo o malaria, epidemia que se abate en África, Asia y América Latina, y se cobra más de 2 millones de muertes al año. Prohibición que se motiva por su uso indiscriminado en la agricultura. Prohibir o permitir su uso en países epidémicos, he allí el dilema.

Diagrama N° 9 Gestiones ambientales internacionales sobre los contaminantes orgánicos persistentes (Pop); plaguicidas y productos químicos peligrosos; y, control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos



Fuente: Convenios de Basilea (1989), Rotterdam (1998) y Estocolmo (2001).

### 5.2.5 Gestiones ambientales internacionales para reducir el estrés hídrico severo, prevenir enfermedades de origen hídrico y evaluación mundial del recurso hídrico.

Está basada en dos instituciones, la Organización Mundial de la Salud (Oms) y Onu-Agua, el Programa de Agua, Saneamiento y Salud (Ass) y el El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (Wwap) respectivamente.

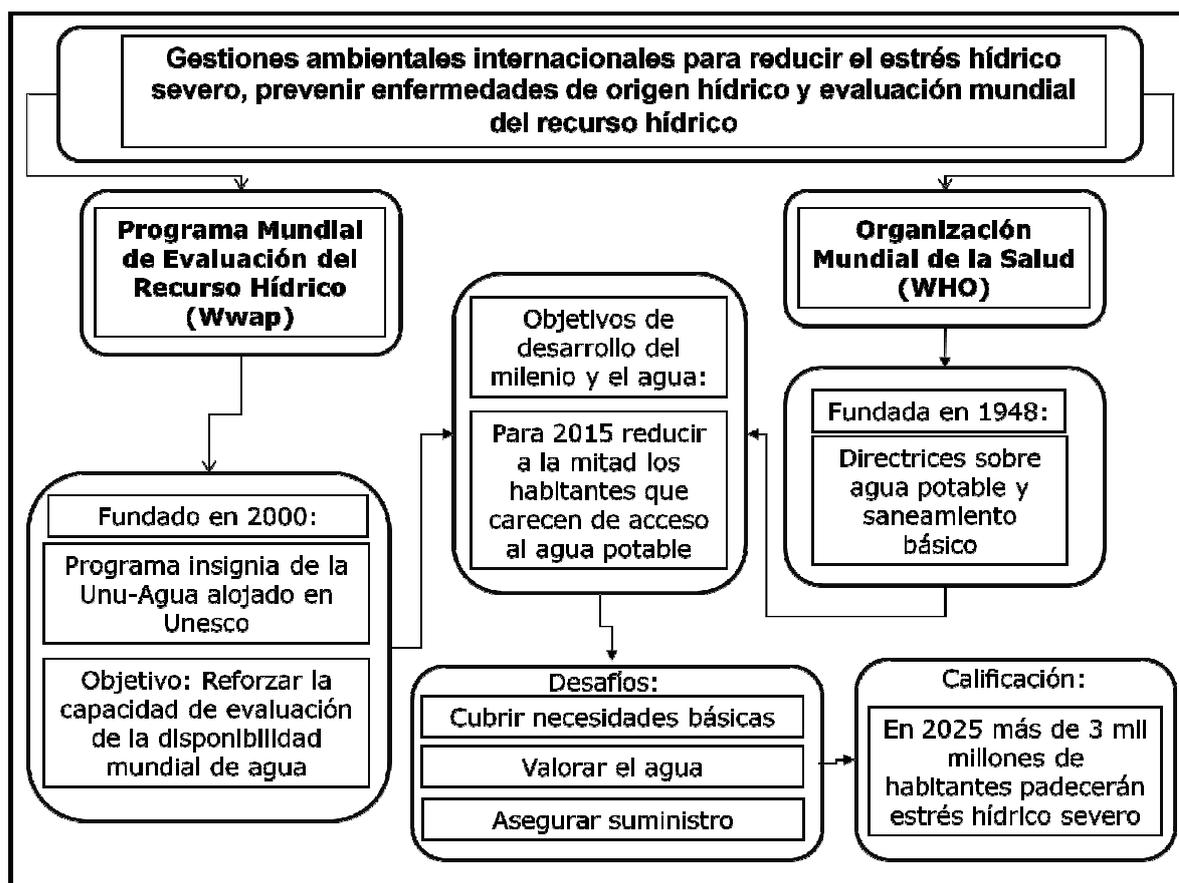
El Ass tiene por propósito prevenir las enfermedades de origen hídrico y comprometer la participación de los estados-partes en su reducción. Particularmente va dirigida a aumentar las capacidades de los países en desarrollo de reducir la incidencia de enfermedades por

patógenos y vectores fácilmente prevenibles con el mejoramiento del agua de consumo y provisión de servicios de aguas servidas.

Por otra parte, el Wwap tiene por intención mejorar la capacidad de los estados-partes de administrar y explotar mejor sus recursos hídricos. Onu-Agua, diagnostica que al estrés hídrico severo que afecta a una proporción significativa de la población mundial a consecuencia de la escasez física de agua, se le agrega una deficiente evaluación del recurso hídrico que magnifica tal problema ambiental.

Diagrama N° 10

Gestiones ambientales internacionales para reducir el estrés hídrico severo, prevenir enfermedades de origen hídrico y evaluación mundial del recurso hídrico



Fuente: Oms (1948) y Onu-Agua (2000).

### **5.2.6 Gestión ambiental internacional sobre la conservación de la biodiversidad.**

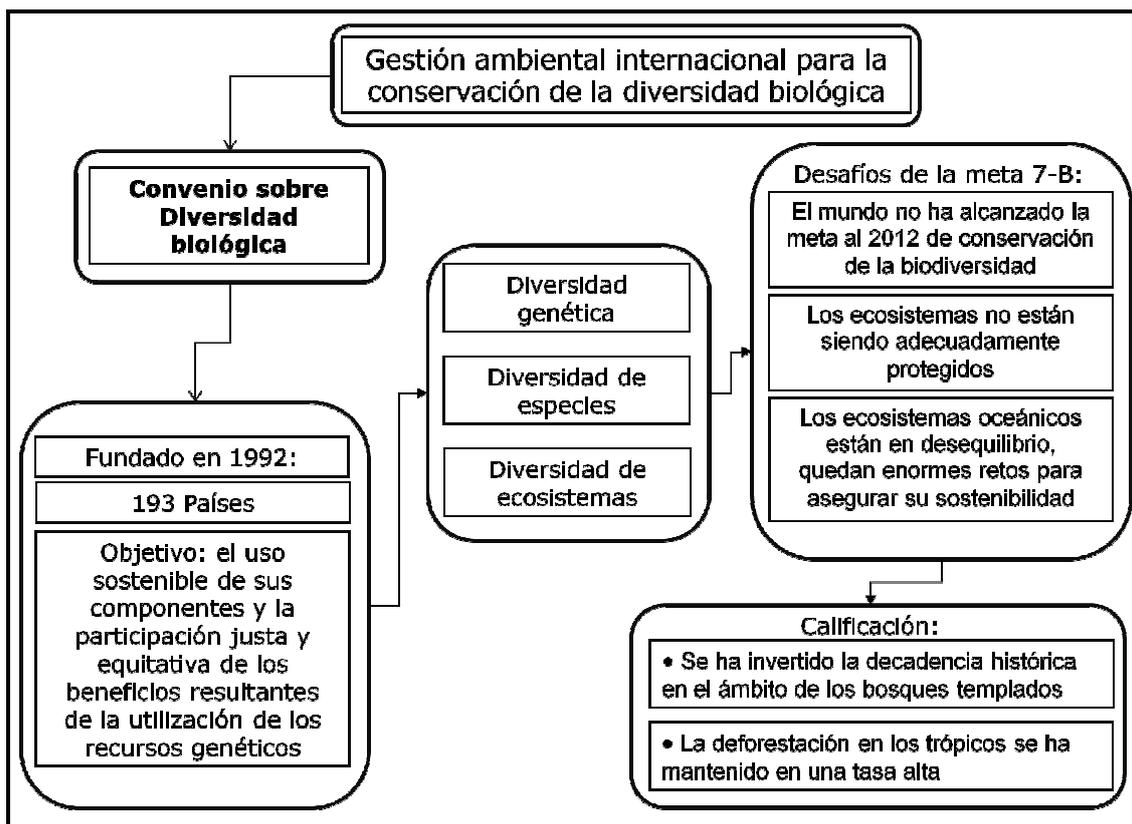
Se materializa por medio de un tratado internacional que persigue la conservación de la biodiversidad, utilización sustentable de sus componentes y participación justa y equitativa en los beneficios de los recursos genéticos. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) para su ejecución descansa en tres instrumentos adheridos: Protocolo de Cartagena relativo a la seguridad de la biotecnología, creado en 2000 y ratificado en 2003; Protocolo de Kuala Lumpur relativo al potencial daño ocasionado por la transgénesis (organismos genéticamente modificados–Ogm) creado en 2004 y no ratificado hasta la fecha; y Protocolo de Nagoya concerniente a la distribución justa y equitativa de los beneficios de los recursos genéticos. Se complementa la gestión sobre recursos genéticos con el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos (Roma, 2001).

En la más reciente conferencia de los estados–partes del Convenio se insta a los gobiernos a dar prioridad a la biodiversidad al fijar metas de desarrollo sustentable.

Otros tratados internacionales relacionados con la biodiversidad son la Convención sobre Especies Migratorias de Animales Silvestres (Bonn, 1979) en vigor desde 1983 ha sido ratificada por 100 estados–partes, tiene como designio conservar las especies marinas, terrestres y aves de hábitos migratorios transfronterizos; bajo su auspicio se han firmado acuerdos internacionales con la finalidad de conservar especies específicas, tales como ballenas, murciélagos, simios, aves, batracios, entre otras.

Diagrama Nº 11

Gestión ambiental internacional para la conservación de la diversidad biológica



Fuente: Convenio de Diversidad biológica (1992) y protocolos.

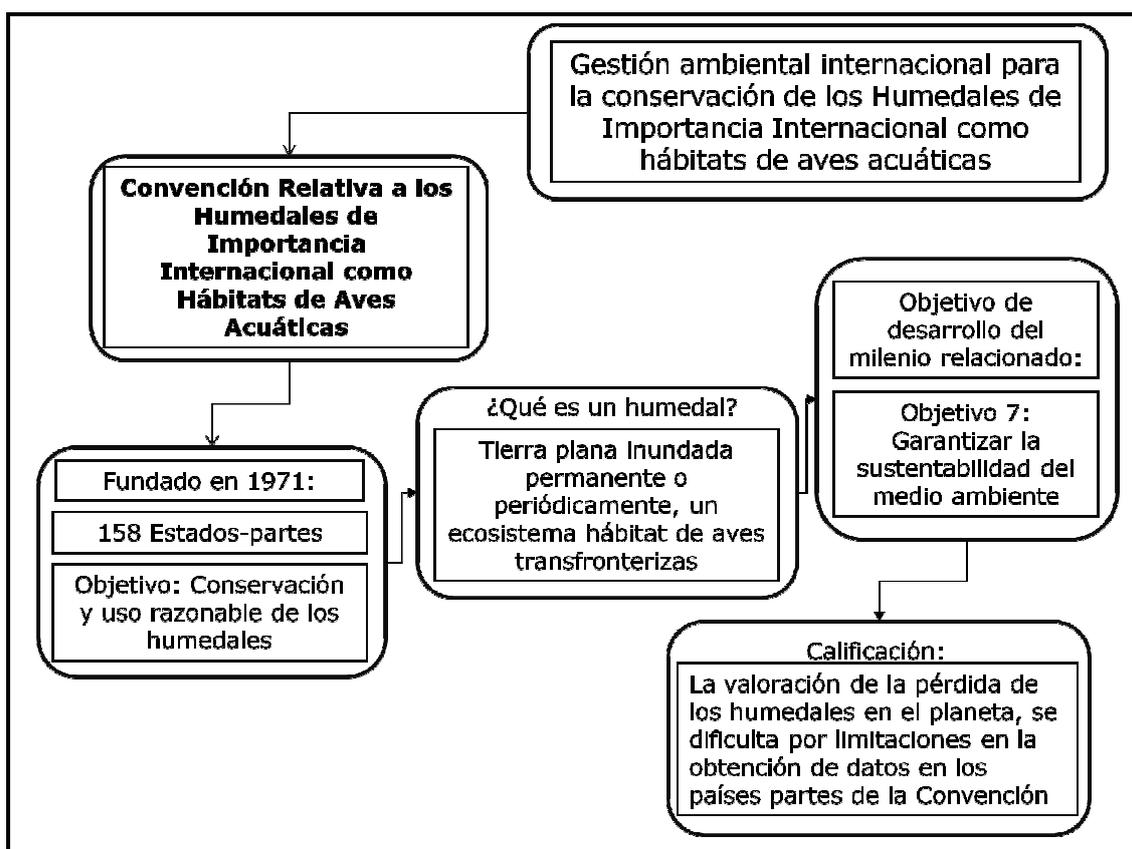
### 5.2.7 Gestión ambiental internacional relativa a la pérdida de humedales de importancia internacional como hábitats de aves transfronterizas.

En 2015 se celebra la 12ª Conferencia de las Partes de la Convención conocida abreviadamente como Ramsar con la finalidad de evaluar los esfuerzos y progresos en el uso sustentable de los humedales, se reconoce en dicha Conferencia el alcance de la designación de 2.227 humedales como sitios Ramsar que totalizan una superficie de más de 214 millones de ha, los mismos cumplen las nueve condiciones para tal designación. La Convención Ramsar fue creada en 1973 y entra en vigor en 1975, la ratifican 158 estados–partes.

Diagrama Nº 12

Gestión ambiental internacional relativa a los humedales de importancia internacional como hábitats de aves acuáticas

## transfronterizas (Ramsar)



Fuente: Convención Ramsar (1971) y 12ª Conferencia de los estados-partes.

### 5.2.8 Gestión ambiental internacional sobre el control del comercio de especies silvestres amenazadas.

Con la finalidad de fiscalizar y controlar el comercio de especies silvestres, de la fauna y flora, a escala mundial, se crea en 1973 la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites), en vigor desde 1975 al ser ratificada por 181 estados-partes, su propósito es asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no amenace su supervivencia.

El Cites administra el comercio legal de especies amenazadas mediante tres instrumentos conocidos como apéndices. El Apéndice I incluye aquellas especies de fauna y flora silvestres sobre las que se cierne el mayor grado de peligro; en el Apéndice II figuran especies

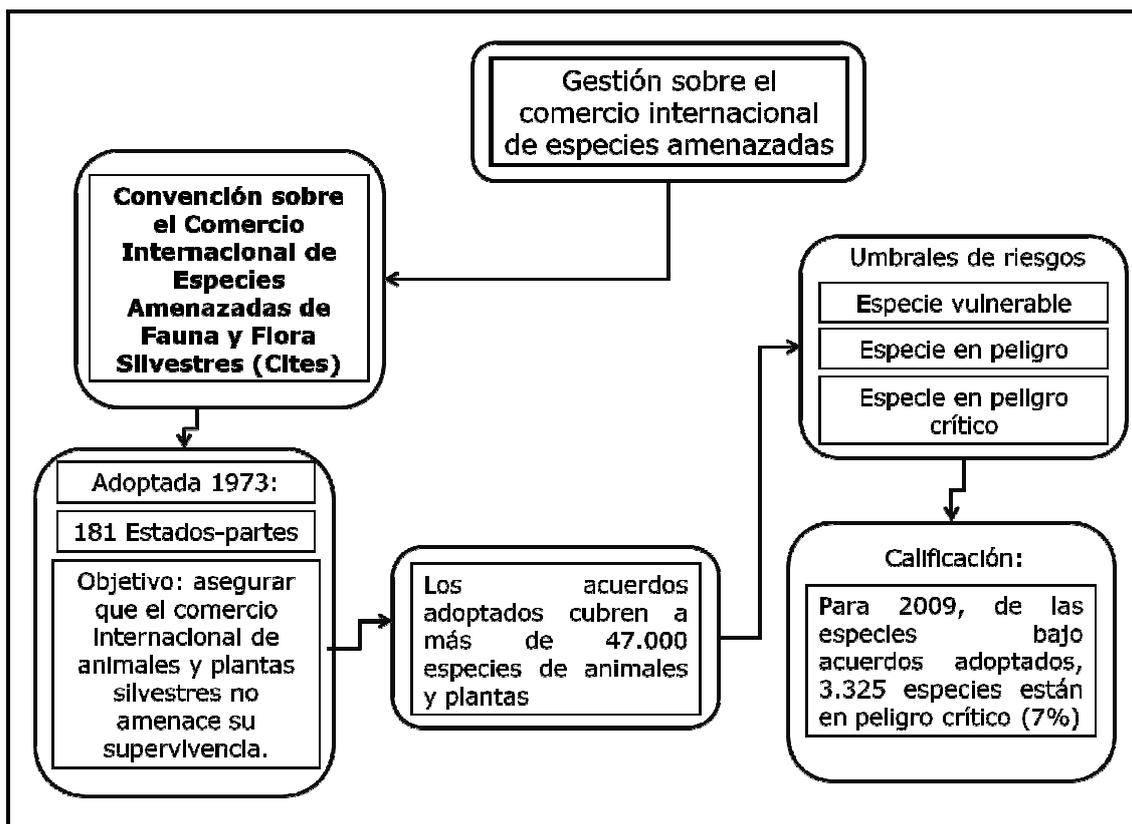
que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio por los estados-partes; y, el Apéndice III incluidas las especies que a solicitud de un Estado-parte, que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilícita.

La Cop-16 en Bangkok, Tailandia, 2013, adopta medidas de transferir 18 especies de un apéndice a otro, suprimir 19 del Apéndice II e incluir 7 especies, productos secundarios o manufacturados amparados por la Convención, así como la cooperación, colaboración y sinergias entre Cites y otros convenios relacionados con la diversidad biológica, examinar y determinar si las medidas adoptadas por los estados-partes son eficaces y necesarias para lograr los objetivos de la Convención, con miras a garantizar que el comercio de especies de fauna y flora silvestres no sea perjudicial para su supervivencia, entre otras resoluciones. Se decide igualmente, la realización de la Cop-17<sup>a</sup> en Johannesburg (Sudáfrica) 2016, Sep-Oct.

Como complemento de la gestión de Cites, sin carácter obligante, la Ong transnacional Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Uicn) (2014) presenta la metodología de la lista roja de especies amenazadas que ayuda a alertar sobre el estado de la biodiversidad mundial.

### Diagrama N° 13

Gestión ambiental internacional sobre el comercio de especies  
amenazadas de fauna y flora silvestres



Fuente: Convención de Cites (1973) y Uicn (2014).

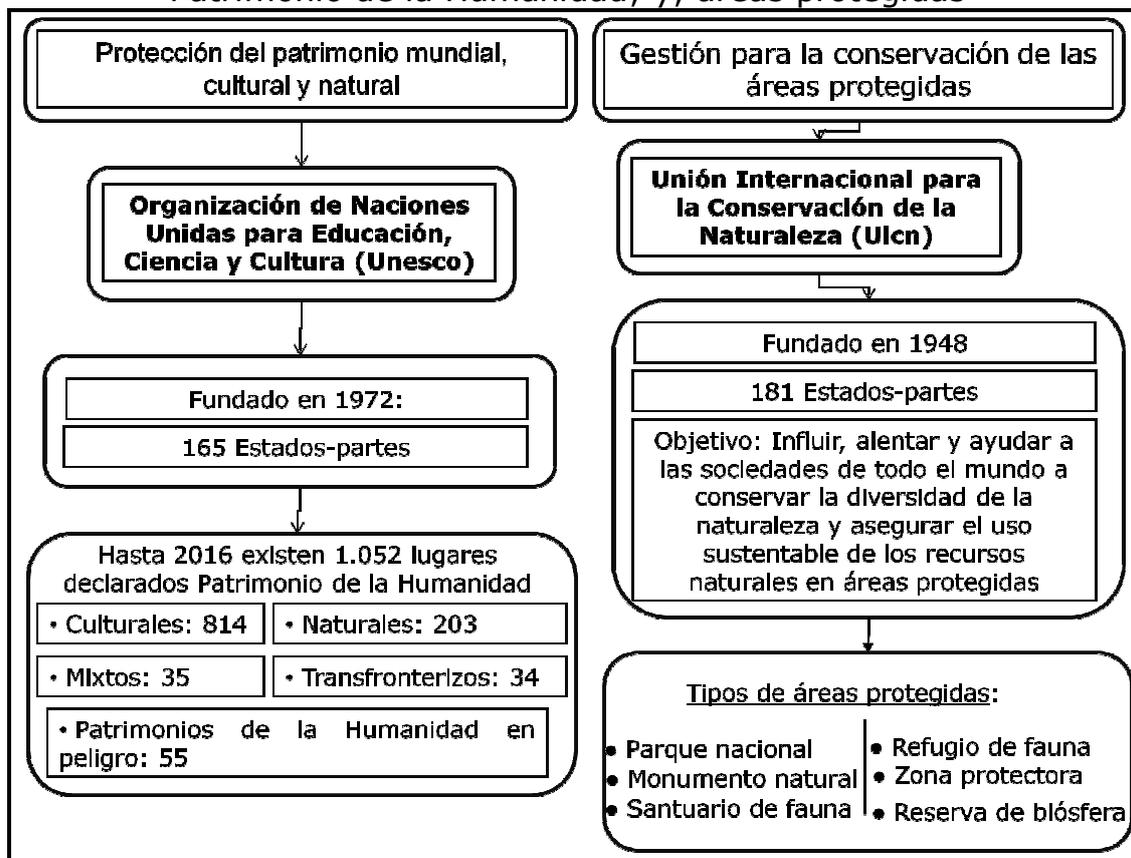
### 5.2.9 Gestiones ambientales internacionales sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural; y, áreas protegidas

La Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Paris, 1972) ratificada por 191 estados-partes, es un tratado internacional alojado en Unesco, cuyos objetivos son: a) administrar la lista del patrimonio mundial como testimonio representativo y equilibrado desde el punto de vista geográfico de los bienes culturales y naturales declarados como Patrimonio de la Humanidad; b) velar por su conservación; c) fortalecer capacidades de los estados-partes afín de facilitar la comprensión y aplicación de la Convención; d) fomentar el conocimiento del Patrimonio de la Humanidad. El patrimonio cultural lo integran obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, recursos arqueológicos y lugares que tengan un valor excepcional para la humanidad desde el punto de

vista histórico. El patrimonio natural lo constituyen monumentos naturales con un valor universal para la conservación de un paisaje de belleza natural, ecosistema o hábitats de especies silvestres amenazadas.

Por otra parte, la gestión de áreas protegidas es administrada por la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (Uicn), a pesar de que no es un organismo multilateral, sino una Ong transnacional, creada en 1948, trabaja en conjunto con Unesco, su prestigio y credibilidad ante los gobiernos del mundo e instituciones multilaterales, han impulsado que la integren 181 estados-partes, y sus directrices y lineamientos han contribuido a que las naciones del mundo hayan decretado más de 2.000 parques nacionales, monumentos naturales, refugios y santuarios de fauna silvestre, reserva natural, área de gestión de hábitat, paisaje protegido y área protegida de recursos gestionados. El Informe planeta protegido de Uicn (2014), muestra que las áreas protegidas están creciendo respecto a la superficie de la Tierra, actualmente incluyen 12,7% de la superficie continental y, 6% de la oceánica y marina.

Diagrama N° 14  
Gestiones ambientales internacionales sobre la protección del Patrimonio de la Humanidad; y, áreas protegidas



Fuente: Unesco (2015); Uicn (2014).

### 5.2.10 Gestión ambiental internacional de lucha contra la sequía y desertificación.

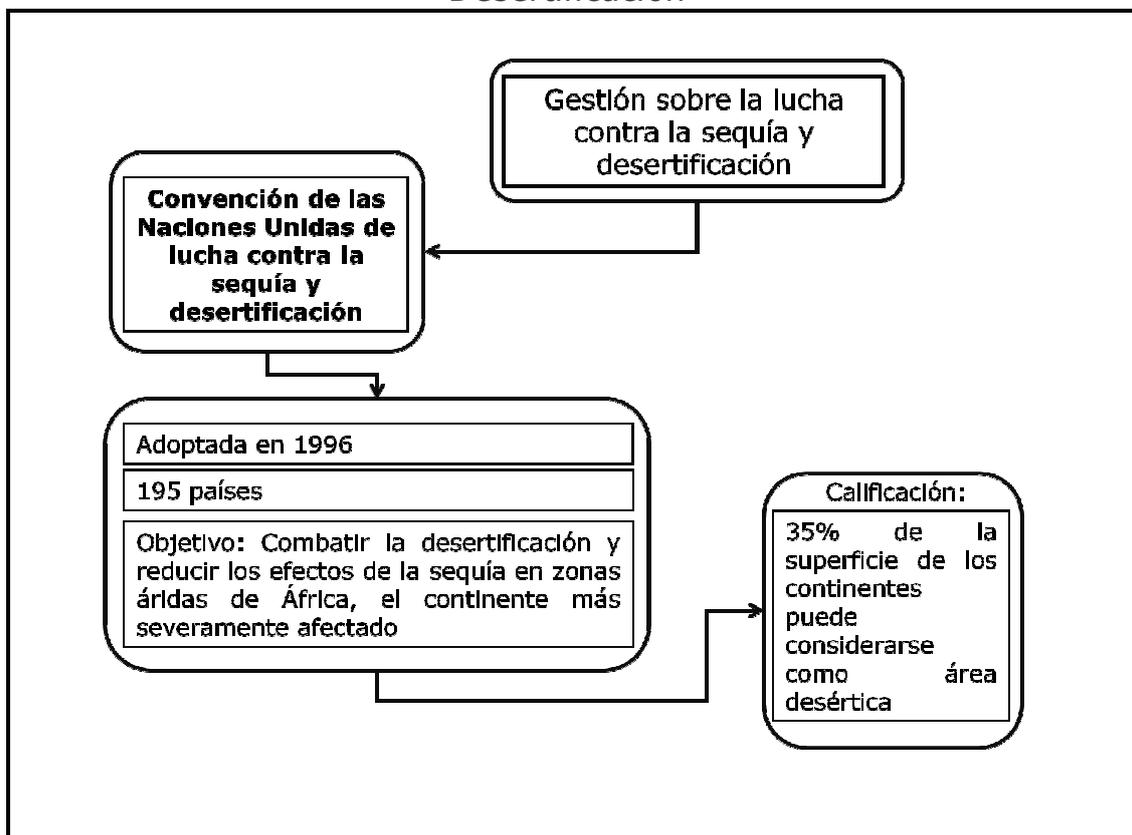
De las deliberaciones de la Cumbre de Río de Janeiro (1992) emerge la necesidad de hacer frente a la sequía y desertificación como un problema ambiental global. En París, en 1994 (junio, 17), se reúnen 192 estados de 196 miembros de la Onu, sensibilizados por ese tema acuciante. Ciertamente, el Palacio de los Congresos del hotel Méridien sirve de sede de la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Sequía y Desertificación (Convención de París, 1994). Se adopta en 1994 y finalmente se ratifica en 1996 por 195 estados-partes, es uno de los acuerdos multilaterales ambientales más ratificado. Además de la Secretaría de la Convención, se crean cinco instituciones como instrumentos para plasmar las decisiones:

Conferencia de los estados-partes (Cop), Comité para el Examen de la Aplicación de la Convención (Cric), Comité de Ciencia y Tecnología, Programa de Acción para Luchar contra la Desertificación, Unidad de Coordinación Regional (Ucr) y Mecanismo Mundial de Financiación de la Lucha contra la Sequía y Desertificación. La Cop, integrada por los estados-partes y organizaciones multilaterales regionales como Unión Africana (Ua), Organización de Estados Americanos (Oea), Unión Europea (Ue) y Foro de las Islas del Pacífico (Pif), entre otras, como órgano supremo de la Convención ha deliberado y tomado decisiones de lucha contra la sequía y desertificación en doce conferencias, entre otras cuestiones, en aspectos siguientes: Procesos de participación con la sociedad civil, Ong y las organizaciones locales, directrices legislativas e institucionales para la lucha, coordinación y movilización de recursos tanto nacionales como internacionales, acuerdos de asociación, sinergias con otros acuerdos multilaterales ambientales, lineamientos para la formulación de estrategias nacionales de lucha, medidas para la rehabilitación de las tierras degradadas, sistemas de alerta temprana con el fin de mitigar los efectos de la sequía y desertificación, vigilancia y evaluación, acceso a las tecnologías y conocimientos técnicos y especializados de los estados-partes que son países en desarrollo, en particular los más pobres. El décimo segundo periodo de sesiones de la Cop se celebra en Ankara, Turquía, en 2015, allí se decidieron entre otros tópicos definir el concepto neutralidad de la degradación de suelos como degradación neta cero del planeta empleado en el más reciente informe mundial sobre sequía y desertificación; establecer sinergias con la Convención sobre Cambio Climático Global (Cmnucc, 1992), mecanismos de resolución de conflictos socioambientales por sequía y desertificación, y acuerdos con el Fondo Global Ambiental (Gef). Los estados-partes deben elaborar los informes nacionales de lucha contra la sequía y desertificación, compendio del estado del ambiente, presiones y respuesta del Estado a través de políticas públicas. En 2012 se inicia

el proceso de entrega ante la Secretaría del Cnuld del quinto informe nacional de lucha contra la sequía y desertificación.

Diagrama Nº 15

Gestión ambiental internacional de Lucha contra la sequía y Desertificación

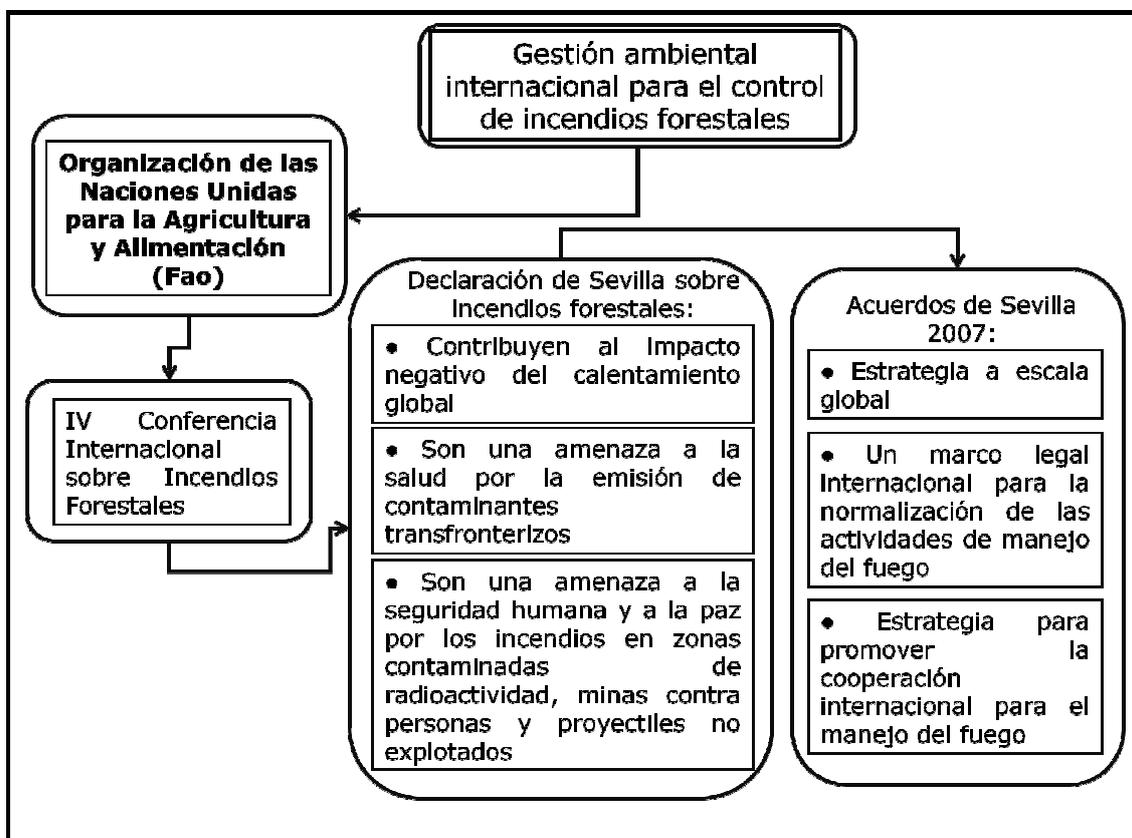


Fuente: Cnuld (1994).

### **5.2.11 Gestión ambiental internacional sobre el control de incendios forestales.**

En la IV Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales (88 estados-partes), Sevilla, España, 2007, se diagnostica al fuego incontrolado en formaciones vegetales como un problema a escala global. Lineamientos formulados en ella persiguen construir un andamiaje institucional internacional a partir del compromiso de los estados-partes de integrarse a una estrategia a escala global con la finalidad de prevenir, reducir y controlar la incidencia y propagación del incendio forestal y, mitigar y remediar los impactos negativos que genera respecto a la emisión de gases de calentamiento global y disminución de los sumideros de  $\text{CO}_2$ , daños a la salud humana y amenazas a la seguridad y la paz, contaminación atmosférica transfronteriza y polución por dioxinas y furanos (Pop). No menos trascendental es el acuerdo consensuado para establecer un marco legal internacional con el propósito de incidir sobre las fuerzas motrices y subsanar los agentes causales fundamentales en la previsión de la próxima venida del fenómeno El Niño-La Niña-Oscilación Sur (Enos). A la vez, se emite directriz que procura una cooperación internacional para la normalización en los estados-partes de la práctica del manejo del fuego, como principal medida, junto a la prevención, para evitar la propagación incontrolada de este siniestro.

Diagrama Nº 16  
Gestión ambiental internacional para el control de incendios forestales



Fuente: Conferencia Internacional sobre Incendios Forestales (2007).

### 5.2.12 Gestiones ambientales internacionales sobre el control de la polución de océanos y mares.

La Organización Marítima Internacional (Omi) es la depositaria de las gestiones sobre el control de la polución en océanos y mares desarrollados hasta el momento. Los lineamientos y directrices de políticas sobre las mismas se formalizan a través de tres convenios internacionales: Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos y Convenio Internacional para el Control y Gestión de las Aguas de Lastre y Sedimentos de Buques.

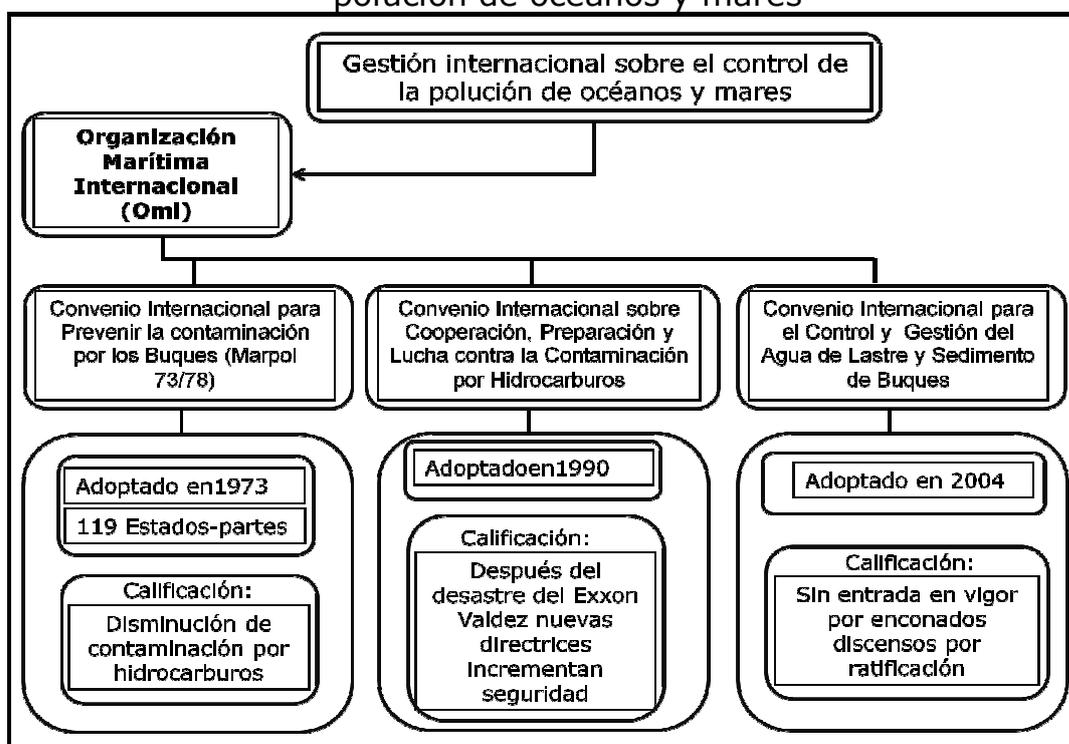
El Convenio Internacional para Prevenir la contaminación por los Buques (Marpol), se adopta en 1973, entra en vigor en 1983 y es ratificado por 119 estados-partes. El propósito es prevenir, minimizar y eliminar la polución por descarga accidental de hidrocarburos, sustancias nocivas líquidas transportadas a granel, mercancías peligrosas, aguas servidas, desechos sólidos y emisiones atmosféricas de los buques mercantes e instalaciones portuarias. Se adoptan junto a la Convención, el Protocolo I sobre disposiciones para formular los informes sobre sucesos relacionados con sustancias perjudiciales, y, el Protocolo II sobre arbitraje; mediante la enmienda de 1978, el Convenio y sus protocolos son modificados y es conocido como Marpol 73/78.

Por su parte, en Londres, en 1990, se adopta el Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos. Este tratado internacional persigue como fin atender contingencias acaecidas por descargas de hidrocarburos que representen una amenaza para el ambiente y a la salud humana. Su entrada en vigor es 1995. Otros convenios relacionados son Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias (1972), Convención Internacional sobre el Control de los Sistemas Anti-incrustantes Perjudiciales en los Buques (2001) y Convenio Internacional para el Reciclaje Seguro y Ambientalmente Racional de los Buques (2009).

Adicionalmente, el Convenio Internacional para el Control y Gestión del Agua de Lastre y Sedimento de Buques se adopta en 2004 con el objetivo de reducir el riesgo de contaminación de océanos y mares, degradación de la biodiversidad y transferencia de agentes patógenos a través de la prevención de la descarga no controlada del agua de lastre y sedimento de buques. Su entrada en vigor se espera sea en

2016 después de ratificarla 47 estados-partes, previo informe de arqueo para verificar si la flota de buques mercantes de los países ratificantes supera el 35 por ciento de la flota marítima mundial. No obstante, dado que la ratificación y entrada en vigor, está íntimamente vinculada a la industria de astilleros y servicios navieros, el asunto de costos, competitividad y deslocalización de empresas es crucial; en efecto, países líderes en estos sectores productivos como China, India, Reino Unido, Rusia y Usa, entre otros, sus posiciones serán elementos focales de las negociaciones. Por otra parte, hay un conjunto de países oponentes a su ratificación, en función que sus servicios navieros lo constituyen la venta de banderas de conveniencia, y la ratificación del tratado internacional, supondría mayor fiscalización y supervisión internacionales; en este grupo, se incluyen países oferentes (principales entes nacionales desarrollados con grandes flotas navieras), y países demandantes, como Panamá, Bahamas, Liberia y Malta, entre otros.

Diagrama 17 Gestión ambiental internacional sobre el control de la contaminación de océanos y mares



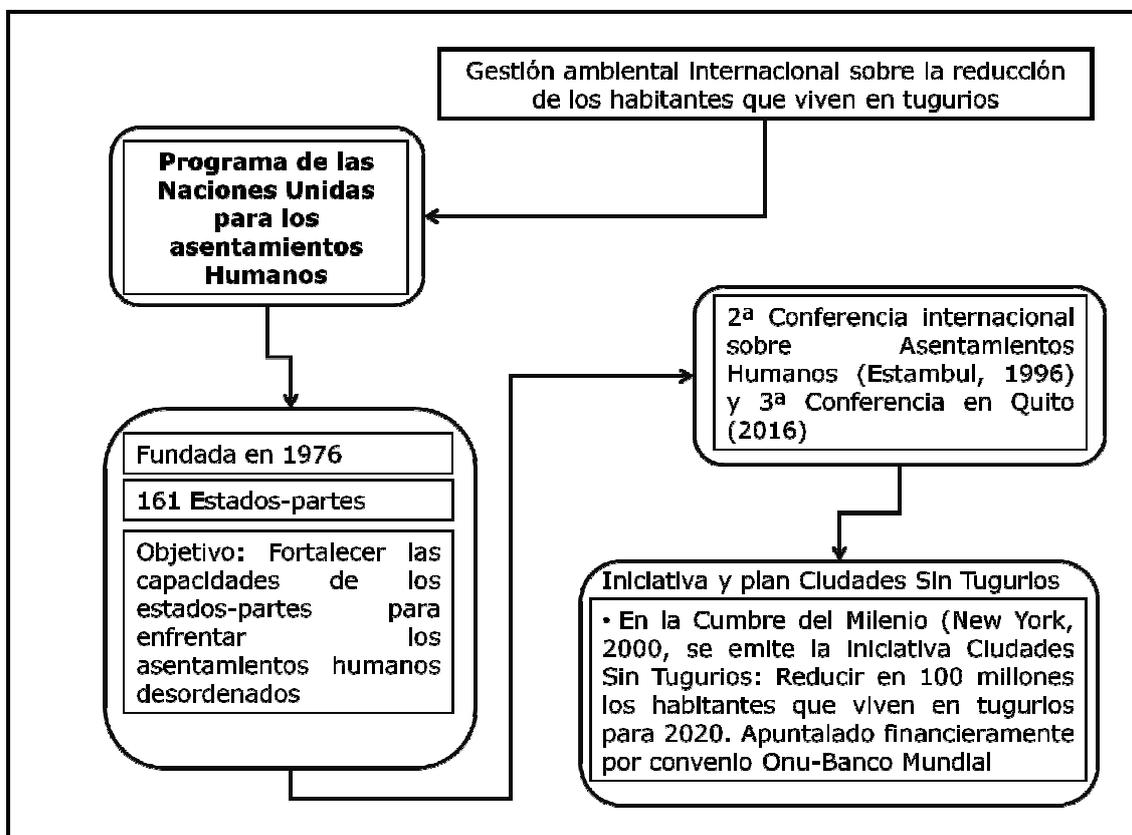
Fuente: Convenios sobre contaminación de océanos y mares y del autor.

### **5.2.13 Gestión ambiental internacional para mejorar las condiciones de vida de los habitantes que viven en tugurios y disminuir la degradación del ecosistema urbano.**

Esta problemática ambiental global se encara en relaciones internacionales, entre otras instancias, con el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Onu-Hábitat), instrumentalizada a través de la Conferencia Internacional sobre Asentamientos Humanos (Vancouver, 1976; Estambul, 1996; Quito, 2016). En la 2ª Conferencia de Estambul, se resuelve que los estados-partes fomenten el mejoramiento de las condiciones de los habitantes que viven en tugurios y la regularización de ocupantes ilegales, dentro del marco jurídico de cada país. En la Cumbre del Milenio (New York, 2000) se traza el objetivo de la iniciativa *ciudades sin tugurios*, mejorar apreciablemente la vida, como mínimo, de 100 millones de habitantes de tugurios para 2020, es su propósito.

## Diagrama N° 18

Gestión ambiental internacional sobre la reducción de los habitantes que viven en tugurios y disminuir la degradación del ecosistema urbano



Fuente: Un-Hábitat (1976) y 2ª Conferencia Internacional sobre Asentamientos Humanos (Estambul, 1996).

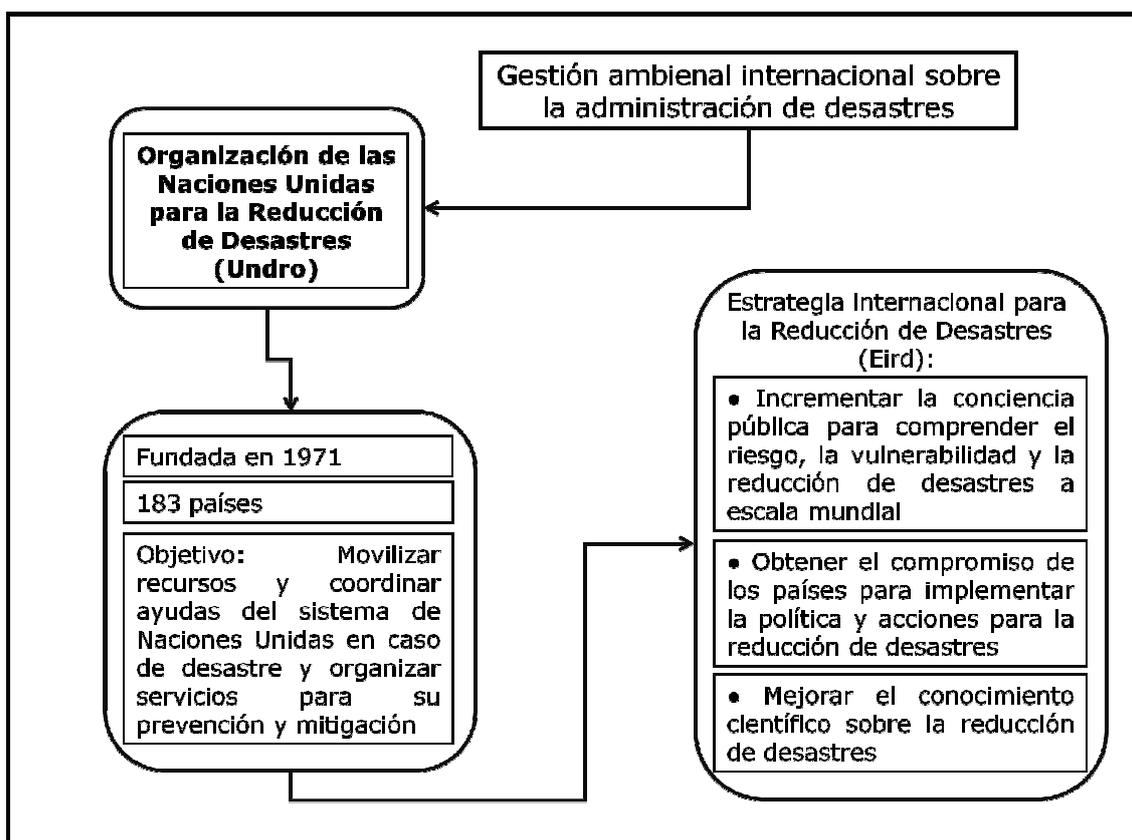
### 5.2.14 Gestión ambiental internacional sobre administración de desastres.

La gestión sobre la administración de desastres se encuentra alojada en la Organización de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (Undro), que por medio de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (Eird), adoptada en 2000 por 183 estados-partes. Formula un conjunto de directrices que los estados-partes implementan como políticas públicas. La directriz más relevante es el marco de acción de Hyogo (Kobe, 2005), un mecanismo para

instrumentalizar la reducción de riesgos y desastres. Su objetivo, de acuerdo a Eird, es construir la cultura de resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, al lograr una reducción considerable de las pérdidas que ocasionan los eventos adversos, tanto en términos de vidas humanas como en cuanto a bienes e impactos sociales, económicos y ambientales en las comunidades y países. Son cinco las acciones prioritarias para lograr tal fin: reducción del riesgo, alerta temprana, cultura de resiliencia, disminución de la vulnerabilidad y preparación ante los desastres.

Diagrama N° 19

Gestión ambiental internacional sobre la administración de desastres



Fuente: Un-Hábitat (1971) y Eird (2004).

### 5.2.15 Gestiones ambientales internacionales en instituciones multilaterales regionales y subregionales.

A instancias de las instituciones regionales se albergan Ama que persiguen definir un conjunto de principios sobre la conservación del ambiente y la explotación de los recursos naturales desde preceptos de sustentabilidad ambiental. Desde esta perspectiva, esos principios se convierten en directrices para que los estados–partes los implementen como políticas públicas ambientales. Esas instancias son foros para el diálogo, análisis de políticas y toma de decisiones en instituciones regionales y organizaciones que impulsan bloques de integración geoeconómica. En el cuadro Nº 21 se detalla y especifica las distintas instituciones regionales y el tipo de Ama que ratifican sus estados–partes.

Cuadro Nº 21

Instituciones regionales y subregionales y Ama para la formulación de políticas públicas ambientales entre sus estados–partes

Institución multilateral regional	Acuerdo multilateral ambiental regional
<b>África</b>	
Unión Africana (Otras instituciones de integración geoeconómica: Comunidad Económica de los Estados del África Occidental– Cedeao; Comunidad para el Desarrollo del África Austral–SADC; y Mercado Común del África Oriental y Austral–Comesa.	Programa político y económico para promover el desarrollo sustentable y políticas públicas de integración ambiental (Declaración de Durban, 2002).
	Comisión forestal y de la flora y fauna silvestres para África (1959).
	Declaración sobre cambio climático en África (Declaración de Argel, 2009).
<b>América</b>	
Organización de Estados Americanos (Oea)	Programa Interamericano de acción para la protección del medio Ambiente (Santiago de Chile; 1991).
	Programa interamericano de desarrollo sostenible (Pids; Santa Cruz, 2006).
Alianza Bolivariana de las Américas (Alba).	Principios y normas sobre protección del medio ambiente (La Habana, 2014).
Alianza del Pacífico.	Declaración de los presidentes de la Alianza del Pacífico sobre cambio climático (Lima, 2014).
Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac).	Declaración de los Ministros de Medio Ambiente de la Celac (Quito, 2012).
Comunidad Andina de Naciones (Can).	Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones sobre un régimen común sobre acceso a los recursos genéticos.

**Cuadro N° 21**  
**Instituciones regionales y subregionales y Ama para la formulación de políticas públicas ambientales entre sus estados-partes**

Institución multilateral regional	Acuerdo multilateral ambiental regional
Mercado Común del Caribe (Caricom).	Instituto Caribeño para la Protección del Medio Ambiente.
Mercado Común Centroamericano (Mcc).	Subsistema de integración sobre ambiente, prevención y mitigación de los desastres de origen natural, de los efectos del cambio climático y desarrollo sostenible (Managua, 1994).
Mercado Común Suramericano (Mercosur).	Acuerdo marco sobre medio ambiente del Mercosur (La Asunción, 1995).
Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (Otca).	Fortalecimiento institucional de los países miembros de la Otca en gestión forestal. Proyecto regional Acción Amazónica en el área de recursos hídricos. Monitoreo de la deforestación, aprovechamiento forestal y cambios de uso de la tierra en el bosque amazónico. Proyecto Gef Amazonas. Proyecto sistema de vigilancia en salud ambiental en la región amazónica.
Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Nafta).	Acuerdo de cooperación ambiental de América del Norte (Acaan) (México, Df, 1994).
Unión de Naciones Suramericanas (Unasur).	Conferencia de la Unión de Naciones Suramericanas sobre recursos naturales para un desarrollo integral de la región (Caracas, 2013).
<b>Asia</b>	
Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (Asean).	Acuerdo de la Asean sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales. (Kuala Lumpur, 1995).
<b>Europa</b>	
Unión Europea	Programa de Acción europea sobre Ambiente (Gotemburg, 2001).
<b>Océano Pacífico</b>	
Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (Tpp).	Principios sobre protección de la diversidad biológica y ambiente.
Cooperación Económica de Asia y el Pacífico (APEC).	Acuerdo sobre Bienes Ambientales (Beijing, 2014).
Foro del Pacífico Sur.	Programa Regional Ambiental del Pacífico Sur (Sprep) (Apia, 1992).

Fuente: Instituciones multilaterales regionales.

### **5.3 Desarrollo sustentable: El desafío de superar la producción y consumo insostenibles.**

El modo de producción que se inaugura con el desencadenamiento de la Primera Revolución Industrial marca un hito que lo diferencia de los anteriores modos de producción, por cuanto una de sus

características más emblemática es la emisión masiva de Gei'a por la combustión de combustibles fósiles (primero carbón mineral y luego, crecientemente petróleo). Ello no quiere decir, que los anteriores modos de producción no generan emisiones de carbono; de hecho, los antecesores modos de producción al industrialismo con la deforestación y el uso del carbón de biomasa, fueron significativos emisores de gases de calentamiento global por deforestación intensiva para alimentar estufas, chimeneas, hornos y calderas, entre otros, con combustibles vegetal principalmente. No obstante, la magnitud de las emisiones del industrialismo autoriza a la mayor parte de tratadistas del tema a llegar a un consenso generalizado, con el industrialismo se inicia el llamado calentamiento global. Como se indica en el capítulo N° 2 el industrialismo se asocia con un progreso económico sin límites. Justamente, después de la Segunda Guerra Mundial se inicia una dialéctica y lógica socioespacial caracterizada, entre otros procesos, en la búsqueda del desarrollo, que no sólo impacta al mundo más industrializado de Occidente, sino también a los estados recién descolonizados de África, América Latina y el Caribe y Asia-Pacífico, como queda retratado en las conclusiones de la Conferencia de Bandung (1955), que es el semillero del Grupo de Países No Alineados y de las discusiones Sur-Sur. Esa línea de pensamiento sobre el desarrollo se basa en criterios de creciente extracción de recursos naturales, su transformación incesante en bienes industriales y servicios para satisfacer un alto consumo masivo. Todo este modelo de desarrollo asociado a impactos sobre el medio fisiográfico y contaminación en forma de emisiones a la atmosfera, vertidos a los cursos de agua, océanos y mares, y residuos. El deterioro ambiental, como plantea Naredo (2004), amenaza con socavar la fe en el progreso indefinido que nos ha prometido la civilización industrial. De hecho, como se comenta en el capítulo N° 2 la Cumbre de Estocolmo en 1972 y, posteriormente, la Cumbre de La Tierra (Río de Janeiro, 1992) son expresiones de esa

crisis producción–distribución–consumo–ambiente, que puede sintetizarse en una variable, el calentamiento global.

En esa sociedad mundial generadora del calentamiento global, la visión de la diversidad biológica y servicios ambientales que cumplen los ecosistemas no se contabilizan como parte integrante de los factores de producción en los esquemas económicos del modelo de producción y consumo insostenibles. La contabilidad territorial que acompaña a este modelo está apoyada en el Pib, indicador empleado a partir de la post–guerra para medir desempeño económico y desarrollo del territorio. Esa medición no incluye en su concepción metodológica el hecho de que un bosque cumple un servicio como ecosistema, a modo de fábrica de O<sub>2</sub>, sumidero de Co<sub>2</sub>, factor del ciclo biogeoquímico del suelo, ciclo del agua, entre otros servicios; sin embargo, ello no entra en la contabilidad territorial del modelo de producción y consumo insostenibles. En efecto, de acuerdo a Sartori (2007, p. 395): *Para el mercado el que corta árboles contabiliza sólo el costo de la tala, no incluye los servicios ecológicos del bosque.* Por su parte, la economía gubernamental no conceptúa el corte de árboles como sustraendo en el Pib. Es decir, superar la producción y consumo insostenibles requiere un nuevo esquema de contabilidad territorial en donde el agente económico empresarial contabilice los costos ambientales como factor de producción y, por su parte, el agente económico gubernamental, incorpore en sus cuentas nacionales la concepción del ecosistema como bien patrimonial y los costos y amortizaciones de emisiones, vertidos y residuos como pasivos contables. Naredo (2004) citando a Ghandi plantea que si Reino Unido ha necesitado expoliar medio planeta para conseguir el industrialismo insostenible ¿cuántos planetas necesitaría India? India con un progreso económico promedio (1991-2015) de cerca de 7% anual ha escalado sus emisiones de Co<sub>2</sub> a más de 1,2 millones de megatm (cuarto mayor emisor mundial) y China, con 10% de tasa

anual de progreso económico ha incrementado sus emisiones por encima de 6,2 millones de megatm (primer emisor mundial). En la actualidad, India y China concentran, aproximadamente, 450 millones de habitantes en pobreza extrema, y sumadas sus poblaciones totales poseen (2013) 1.252 millones de habitantes (India) y 1.357 millones (China), si aumentaran sus estándares de vida de la población de esos dos territorios al estilo occidental, la demanda de recursos naturales, alimentos y servicios de esos dos estados crecería desproporcionalmente, comprometiendo la seguridad y estabilidad globales. Por su parte, Usa con 4 veces menos población que China posee emisiones por encima de 5,9 millones de megatm y Unión Europea con 3 veces tiene emisiones mayores a 3,7 millones de megatm, ello es muestra de ese modelo de producción y consumo insostenibles. Esa producción y consumo insostenibles ha desembocado en la crisis climática mundial diagnosticada en la Cop 21 de Paris (2015) de la Cmnucc, donde se encomienda a los estado-partes afrontar dicha crisis con una descarbonización total de la economía mundial hacia 2100.

El agente económico doméstico, factor fundamental de la sociedad, tiene igualmente una responsabilidad en la superación de la producción y consumo insostenibles, y presionar por un aprovechamiento más razonable de los bienes y servicios ambientales. Cambios en los hábitos de consumo, transporte, generación y disposición de residuos, cultura del reciclaje, muy especialmente en las sociedades de consumo masivo es esencial. Se requiere un cambio de actitud hacia una sinergia entre la economía familiar y el trato al ambiente. Apuntalar la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo, con mayor énfasis en la educación básica es una necesidad cardinal para esa transformación.

Por otra parte, en el paradigma del desarrollo sustentable, no basta con el enunciado de la descarbonización de la economía desde una perspectiva tecnológica. La preservación del ambiente debe estar concebida como directamente proporcional al crecimiento del Pib/hab, es decir, si aumenta el Pib/hab, no es sólo por el incremento de las variables productivas, sino, muy especialmente, de la variable preservación ambiental. Los servicios ambientales del ecosistema a los que se les extrae bienes y son receptores de emisiones, vertidos y residuos en forma de "output" del sistema productivo, tienen que ser replanteados en un desarrollo sustentable, como asegura Stiglitz (2011; p. 340):

*Los mecanismos del mercado pueden desempeñar el papel principal en la construcción de una nueva economía verde. De hecho, un simple cambio- hacer que los precios reflejen correctamente la escasez ambiental a largo plazo- puede ser un gran paso adelante.*

En el actual paradigma de la producción y consumo insostenibles el aumento del Pib/hab es directamente proporcional a la degradación del ambiente. No refleja la extenuación o depreciación de la diversidad biológica, de los servicios ambientales del ecosistema y enrarecimiento de la atmosfera. Como resultado, cuanto más se suprime biodiversidad, más se degradan los servicios ambientales de los ecosistemas y se emiten más gases nocivos a la atmosfera de un territorio, más se incrementa su riqueza medida en términos de Pib/hab, ese es un axioma que no puede mantenerse en el mediano ni largo plazos.

Por ello, el concepto de desarrollo sustentable viene desarrollándose a partir de la creación de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo en 1987 (véase capítulo N° 3), y se inicia todo un paradigma sobre la inserción de la variable ambiental en el desarrollo

y su vinculación con el progreso territorial. A este respecto, Gabaldón (2006, p. 57) lo define de esta manera:

*El desarrollo sustentable no es un estado de armonía permanente, sino un proceso de cambio a través del cual la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del proceso tecnológico y la modificación de las instituciones concuerdan con las necesidades tanto de las presentes como de las futuras generaciones.*

La profundización de los problemas ambientales globales y la alteración sustantiva de la atmósfera con el calentamiento global, es decir, intensificación de los Gei'a (dióxido de carbono, metano, y óxido nitroso, Cfc, entre otros gases); junto al agotamiento de la capa de ozono por los llamados halones y otros, la polución debido a los Pop, lluvia ácida, aceleración de las tasas de desertificación, degradación de los océanos, contaminación de las aguas continentales, erosión de biodiversidad, incendios forestales e incremento de los desastres, entre otros; son indicadores de la necesidad de cambios en las formas de producir y de consumo. Esta problemática ambiental, junto a conflictos socioambientales y procesos socioespaciales como la pobreza generalizada y el saneamiento básico deficiente, revelan la gran dificultad de materializar en el territorio, la adecuación de las modalidades sustentables de producción y consumo, junto al resguardo del ambiente, y de esta manera, garantizar su disfrute por las próximas generaciones, uno de los ejes centrales del concepto de desarrollo sustentable.

La justificación del desarrollo sustentable proviene tanto del hecho de que el estilo de desarrollo reinante durante la era denominada fordismo se sustenta sobre la percepción de reservas ilimitadas de recursos naturales, desestimación de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas e incidencia de una creciente actividad

industrial concentrada geográficamente, de grandes magnitudes y con la convicción de que el progreso económico no tiene límites.

Sin embargo, la incesante y creciente significación y alcance de la revolución tecno-científica, junto a la incubación de un nuevo modo de producción basado en la terciarización, especialización flexible, comercio de procesos, dispersión geográfica por deslocalización y relocalización, y el funcionamiento en red de los procesos productivos (postfordismo), plantean cambios sustantivos en la base económica y social. Éstos, aunados a la progresiva preocupación por la incidencia de problemas ambientales globales y la búsqueda de fuentes energéticas alternativas a las fósiles, allanan el camino para la inserción del desarrollo sustentable.

Sin embargo, el concepto de desarrollo sustentable no tiene un consenso amplio y mantiene una significativa ambigüedad. Así, la combinación de las variables territorio, ambiente, economía, condiciones sociales, instituciones, cultura y política no hacen fácil la materialización del desarrollo sustentable en un territorio nacional, mucho más difícil, en regiones supranacionales y considerablemente más complejo, a escala del territorio mundial. La modificación de las modalidades insostenibles de producción y consumo, a mediano e incluso, a largo plazo, parecen una meta remota. Se requerirá: intensificar la prevención de la contaminación, buscar opciones al estrés hídrico severo, a la continua desertificación, a la incesante degradación de los océanos y mares, satisfacer la creciente demanda de alimentos y productos de todo tipo con modelos de producción que mejoren la productividad afectando menos recursos naturales y disminuyendo la ocupación del territorio por unidad de producción, minimizar el problema del comercio ilícito, eliminar la discriminación por género y, reducir los desastres y las amenazas epidémicas para la salud humana, entre un amplio espectro de modalidades sustentables. La globalización se agrega como un factor que le

imprime a la búsqueda del desarrollo sustentable novedosos desafíos, por cuanto los costos de la globalización son dispares, los países en desarrollo rezagados (Ped'r) que tienen limitados recursos financieros son paradójicamente quienes enfrentan las mayores complejidades. La implantación del desarrollo sustentable requerirá de la existencia de un amplio debate y consenso sobre el rol que juega cada una de las cinco dimensiones que soportan el concepto. No obstante, no se encuentra claramente definida la significación de cada uno de esas dimensiones. De acuerdo al planteamiento de Sánchez (2006, parra. 4) el debate sobre desarrollo sustentable continuará durante muchos años, éste se encuentra sujeto a las siguientes cinco restricciones:

- *Disponer de una visión espacio-temporal.*
- *Mantener un entendimiento de los problemas globales, ecológicos, sociales y económicos de forma interdependiente e interconectada.*
- *Contar con una distribución justa de los recursos entre las generaciones, entre los miembros de una misma generación y entre las especies.*
- *Tener prudencia desde el punto de vista tecnológico, científico y político. Así, es necesario tener cautela y humildad cuando se persiga el desarrollo sustentable, debido a que la gran complejidad y dinamismo de los sistemas ecológicos y sociales hace que sea complicado realizar predicciones fiables.*
- *Evitar los desequilibrios peligrosos, es decir, que para lograr un objetivo no se lesione o impida la consecución de otros.*

Ahora bien, si el Pib/hab es un indicador insuficiente para medir la sustentabilidad ambiental, ¿qué se ha hecho en las relaciones internacionales para generar un indicador que mida, a la vez, progreso económico y preservación ambiental? En ese sentido, medios académicos y de investigación han aportado un gran número de propuestas de indicadores que amplifican el alcance del Pib/hab, incorporando variables ambientales como se describe el cuadro N° 22.

## Cuadro N° 22

## Indicadores que amplifican el alcance del Pib/hab con variables medioambientales

Indicador de progreso genuino (Gpi).	En uso desde 1950. Incluye Pib/hab junto a los costos por pérdidas de tiempo libre, subempleo, deforestación y hábitat natural.
Índice de Bienestar Económico Sostenible (Isew).	Contabiliza al Pib/hab junto con los impactos de la contaminación (en el aire, el agua y el ruido), el agotamiento de ecosistemas y la desigualdad de la renta.
Huella ecológica per capita.	Es compleja la obtención del indicador. Demanda de tierra per capita para sostener los consumos agrícola, energético, ganadero, pesquería, etc.
Índice de sostenibilidad medioambiental (Ism).	Es un marco ordenador de indicadores, con 67 variables ambientales y socioeconómicas.

Fuente: Castro (2004 citado en Escobar; 2008).

No obstante, a pesar de ese esfuerzo teórico, no se ha logrado la inclusión de los costos ambientales dentro de la contabilidad territorial, salvo algunas excepciones que han alcanzado aproximaciones relevantes. De esta manera, construir un Pib/hab verde que recoja el consenso internacional, y de uso generalizado, como el pib/hab nominal, no se vislumbra como tarea fácil ni a corto, ni a mediano plazos. Bajo ese designio, el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas crea en 1993, el Comité de Expertos sobre Contabilidad Económico-ambiental (Unceea), se inicia así un proyecto internacional sobre la integración de cuentas ambientales en las formulaciones del Pib nominal, sectorial y Pib/hab. Su propósito y alcance se resume en una medida agregada de la actividad económica que refleje concomitantemente la escasez ambiental, producto de la erosión de la biodiversidad, degradación de servicios de ecosistemas y polución de suelos, aguas y aire, a consecuencia de la actividad productiva. Precisamente, es el manual de cuentas económico-ambientales (Seea-2003) y sus variantes el constructo elaborado por el comité para proporcionar a la comunidad internacional lineamientos teóricos para resolver el problema de la incorporación de las variables ambientales en la contabilidad

territorial, se refleja un estado actual de esa búsqueda, sintetizado en el cuadro N° 23.

Cuadro N° 23

N° de países según región con programas de contabilidad ambiental. 2006.

Región	N° de países
África	4
Asia occidental	3
Asia Central, Oriental, Meridional y Sudoriental	6
Oceanía	4
América Latina y el Caribe	4
América del Norte	1
Europa	21
Total	43

Fuente: Onu (2006; citado en Cano y Rodríguez, 2011).

Sin embargo, el progreso alcanzado en la formulación de las variables ambientales dentro de la contabilidad territorial, no sólo se ve contrarrestado por el problema de lo engorroso de compatibilizar las herramientas conceptual y metodológica económico-ambientales, a ello se le añade, un obstáculo no menos relevante, las discusiones geopolíticas sobre el problema ambiental más severo y controvertido, el calentamiento global, elemento crucial al momento de reflejar la escasez ambiental dentro del Pib/hab.

En paralelo, a la construcción de cuentas territoriales económico-ambientales, se ha ido desarrollando paulatinamente, a partir de la década de 1970, acelerándose desde la década de 1990, al influjo del paradigma ambientalista inaugurado tras la Cumbre de Rio Janeiro (1992), el mercado

internacional de productos verdes, comercio justo o comercio ético. Neologismos que denotan una tendencia de orientar la actividad productiva hacia materia prima y bienes de consumo con principios orgánicos, de escaso impacto ambiental y de impacto socioespacial positivo, con criterios de sustentabilidad ambiental. Toda una red internacional apuntala al crecimiento del mercado de productos sustentables: Organizaciones de productores, comercializadores, certificadores, Ong y consumidores. Precisamente, en 2000 el mercado internacional de productos sustentables era de 400 millones de Us\$, ya para 2003 alcanza a 25 mil millones, 2009 55 mil millones y 2012, 59 mil millones, es decir, representa el 1,5% del comercio mundial, cuando en 1970 sólo alcanza a 0,01% de acuerdo a la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica– (Ifoam) (2012). El crecimiento del mercado de productos sustentables no sólo ha aumentado en flujo de transacciones monetarias, sino además, muy significativo, ha crecido cualitativamente. En efecto, se ha incrementado significativamente el número de rubros que se incorporan al mercado de productos sustentables. De esta manera, se tienen productos de: Agricultura, forestería, silvicultura, pesquería en mar afuera, acuicultura, bebidas, textiles, cuidado personal, cosmético, farmacia, y servicios ecoturísticos, entre otros. La geografía del mercado de productos sustentables es muy desigual. En los países desarrollados logran aglutinar un 18% respecto de la producción total, mientras que en los países en desarrollo (Ped) sólo alcanza el 0,8%. Sin embargo, como plantea Stiglitz (2011) es en los mecanismos del mercado donde se puede desempeñar el papel principal en la construcción de una nueva economía sustentable. Ello, significa un desafío para las organizaciones multilaterales, acuerdos

comerciales, productores y muy particularmente, sensibilización de los consumidores.

Con todo, el actual orden de las relaciones internacionales caracterizadas por una alta dosis de tensión geopolítica, no facilita la búsqueda de un desarrollo sustentable, por cuanto una variante de esa tensión, es la competitividad económica territorial y la búsqueda unilateral de economía sustentable puede sustraer competitividad, lo que no facilita su aproximación; es en medio de un nuevo orden internacional de cooperación el escenario propicio para un desarrollo sustentable a escala del territorio mundial. A ese respecto Diamond (2005) indica que la prosperidad de que gozan los países desarrollados en la actualidad se basa en la merma del capital ambiental (agua, suelo, bosques, aire limpio, entre otros) tergiversado en ganar dinero. No tiene sentido sentirse satisfecho por nuestra actual comodidad cuando está claro que hoy por hoy transitamos por una senda no sustentable.

## Conclusión

La interrelación de los conceptos ecología y teoría de sistemas le dan vida a la noción de ecosistema, y muchos años después ante el afianzamiento del movimiento conservacionista internacional, el movimiento ecologista activista y la institucionalización multilateral del ambiente, conllevan a la consolidación de la noción ambiente y de toda una rama académica, encrucijada entre las ciencias naturales y sociales, estructurada como disciplina científica ambiental.

El ambiente es la síntesis del medio físico (atmosfera, litosfera, hidrosfera y criosfera), el medio biótico (biosfera) y el medio social (sociosfera); la conexión y mutua interdependencia entre estos factores están reunidos en el concepto de ambiente.

Los factores físicos son el medio, la entidad base que le asigna estructura al ambiente. La atmosfera es la responsable del mantenimiento de una temperatura adecuada para el despliegue de la vida en el planeta, pero además es el soporte del transporte en los aires, la difusión de la información y comunicación a partir de satélites multiusos y la órbita de la estación espacial internacional. La litosfera, por su parte, es el soporte físico del medio social. Mientras que, la hidrosfera presta un servicio ambiental a la sociosfera al proveerla de agua para consumo, alimentación, fuente de energía, balneología y base para el intercambio comercial. No menos fundamental, es el rol de la criosfera, juega un papel determinante en el equilibrio de la termodinámica atmosférica y disponibilidad de agua. El factor biótico, por su parte, abarcado en el concepto de biosfera, es decisivo en la habitabilidad del planeta y provee a la sociosfera de recursos de base. Adicionalmente, la sociosfera con su accionar sobre el medio mediante el aprovechamiento de los recursos naturales, desigualdades y ordenación del territorio, genera una

dialéctica y lógica socioespacial reflejadas en los problemas ambientales y concatenada a conflictos socioambientales.

La ecología como concepto precursor de la noción de ambiente ayuda a entender un elemento crucial de éste, su comportamiento cíclico, en buena medida, condición que ayuda en la explicación de la lógica de muchos problemas ambientales globales. Es así, que es privilegiado por las relaciones internacionales el concepto de ambiente por la significación que tienen los problemas ambientales globales. Pero esa relevancia en las relaciones internacionales está engarzada a la noción de paisaje geográfico y muy especialmente, su transmutación en relaciones internacionales en el concepto de ecosistema, elemento para abordar en sus diversas escalas su tratamiento espacial a nivel de las relaciones internacionales: Ecosistema-mundo, ecosistema regional y ecosistema subregional.

La evolución de la noción defensa del ambiente se cimienta en tres fuentes originarias que le asignan contenido. Efectivamente, la instauración del parque nacional Yellowstone, la creación de la Uign y el movimiento conservacionista se constituyen en el primer hito que define a dicha noción. A ello se imbrica, un ciclo intermedio que surge a partir de las protestas por las consecuencias de los ensayos con bombas atómicas, junto a la movilización por la producción y comercio de agroquímicos; y empalmado todo ello, al rechazo a las técnicas asentadas en Pop con el fin de incidir en el saneamiento ambiental, que combinadas, reunidas en crecientes manifestaciones, jalonan al movimiento ecologista activista (ecología social y ecología política); se sucede además, como fase superior, la institucionalización de la noción ambiente a partir de una armazón multilateral inaugurada con el Club de Roma y estructurada sucesivamente con la fundación de organismos ambientales internacionales y la entrada en vigor y ratificación de Ama como la

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza y Convenio sobre la Diversidad Biológica, entre otros Ama.

Una vez arraigados el concepto de ambiente y la noción defensa del ambiente, emergen nuevas cuestiones. Justamente, el diagnóstico del estado del ambiente se constituye en problema teórico por la falta de herramientas que permitan su medición, ello apuntala a la formulación de indicadores ambientales, simples, índices, sistemas de indicadores y se confluye en un marco ordenador de indicadores ambientales. Al conectar esta necesidad con la Declaración del Milenio (New York, 2000) cuyo propósito es el establecimiento de ocho objetivos de desarrollo del milenio (Odm) con 18 metas cuantificables para medir el avance, estancamiento o retroceso de los estados–partes respecto al progreso económico y social sustentables de sus sociedades. El Odm Nº 7 con sus indicadores y metas brinda la oportunidad de construir un marco ordenador de indicadores ambientales como propuesta para mesurar los adelantos en materia de sustentabilidad ambiental en el territorio mundial. El Secretario General de Onu (2015; p. 3) estima que los resultados de la primera evaluación de Odm son alentadores:

*La movilización mundial tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Odm) ha generado el movimiento contra la pobreza más exitoso de la historia. El compromiso transcendental que asumieron los líderes del mundo en 2000 de no escatimar esfuerzos para liberar a nuestros semejantes, hombres, mujeres y niños, de las condiciones abyectas y deshumanizadoras de la pobreza extrema, fue plasmado en un marco de trabajo inspirador de ocho objetivos, y después en pasos prácticos de*

*amplio espectro que han permitido a personas de todo el mundo mejorar sus vidas y sus perspectivas de futuro.*

*Sin embargo, los Odm evalúan las dimensiones económicas, sociales y ambientales; deja de lado, las dimensiones cultural y política. Sin estas dos dimensiones, cualquier evaluación de la sustentabilidad ambiental es sesgada, por cuanto no se aborda dos aspectos medulares: la calidad institucional (dimensión cultural) y la calidad de la democracia (dimensión política). Por ello, una propuesta de marco ordenador de indicadores ambientales basado en el Odm N° 7 necesariamente requiere un ajuste con la incorporación de indicadores de esas dos dimensiones.*

Hay que señalar, que en la Conferencia Río + 20 con la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Ods), en particular con el Ods N° 16, y muy especialmente sus metas B: *La corrupción, el soborno, el robo y fraude fiscales sustraen recursos para el desarrollo sostenible;* y D: *El estado de derecho y el desarrollo tienen una interrelación significativa y se refuerzan mutuamente, por lo que es esencial para el desarrollo sostenible.* De esta manera, se reconoce la significación del paradigma neoinstitucional surgido a partir de la década de 1990, de la mano de las investigaciones de North (2003), donde se afirma el rol activo que juegan las instituciones en el progreso económico y social y el desarrollo.

Por otra parte, la dialéctica y lógica socioespacial se expresa entre otras manifestaciones, en los llamados problemas ambientales globales (calentamiento global, erosión de la biodiversidad y estrés hídrico severo, entre otros problemas), que se encabalgan a una geopolítica ambiental en donde su conexión con una situación, juego, proyección, tensión y prospectiva geopolíticas son ejes que modelan los procesos socioespaciales resumidos en geopolítica del cambio climático global, geopolítica de la biodiversidad, geopolítica del agua,

geopolítica del neocolonialismo de tierras y geopolítica de los refugiados y desplazados ambientales. De igual manera, esa dialéctica y lógica socioespacial tiene su expresión en la construcción de opciones a las rivalidades territoriales por servicios ambientales mediante la negociación y acuerdos internacionales resumidos en las gestiones ambientales internacionales como son: Estabilizar los gases del calentamiento global; protección de la capa de ozono; mitigación de la contaminación atmosférica transfronteriza; control de los contaminantes orgánicos persistentes (Pop) y eliminación de la producción ilegal de plaguicidas y comercio ilícito de desechos peligrosos; reducción del estrés hídrico severo, prevención de enfermedades de origen hídrico y evaluación mundial del recurso hídrico; conservación de la diversidad biológica; preservación de sitios con humedales de importancia internacional como hábitats de aves transfronterizas; control del comercio de especies silvestres amenazadas; preservación del patrimonio cultural y natural mundiales y de las áreas protegidas; lucha contra la sequía y desertificación; control de incendios forestales; disminución de la polución de océanos y mares; disminución de habitantes que viven en tugurios y mitigación de la degradación del ecosistema urbano; y, adaptación y construcción de resiliencia a desastres. Ante ello, se agrega una dialéctica y lógica socioambiental cuya expresión territorial es en forma de conflictos socioambientales que a medida que avanza la globalización se acrecientan en cuanto a su magnificación, generalización, extensión y simultaneidad de escalas, que lo hacen más complejos. Así, lo socioespacial y socioambiental coexisten como dos dimensiones que inciden en la sustentabilidad ambiental.

Los agentes económicos gubernamental, empresarial y doméstico deben entender que la humanidad se encuentra ante una disyuntiva: O se profundiza el proceso de agotamiento de recursos naturales y

producción y consumo insostenibles basado en crecientes emisiones, vertidos y residuos o se avanza hacia la modificación de patrones de producción–distribución–consumo razonables y equilibrados que apalanquen el progreso económico y social dentro de la capacidad de acogida de los ecosistemas, con iniciativas y políticas hacia el desarrollo sustentable. He allí lo dilemático del problema a enfrentar. Por su parte, los actores de las relaciones internacionales deben incidir para que los Ama superen el burocratismo paralizante, sintetizado de manera dramática en la Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Río + 20, 2012) que resultó un rotundo fracaso respecto a las urgencias en materia ambiental que debieron ser afrontadas, y se incida, en la construcción de un nuevo orden ambiental internacional de cooperación. Se debe acelerar el proceso iniciado por distintos gobiernos, Ong transnacionales y Onu de transformar el Pnuma en una verdadera Organización Mundial de Ambiente, algo así como la Organización Mundial de Comercio (Omc), con herramientas más potentes para cuando un Estado–parte incumpla algún acuerdo multilateral ambiental, que ratifica, no haya impunidad ante semejante comportamiento, y avanzar en la dirección de la sustentabilidad ambiental.

## Post scriptum

Noticia tomada del centro de prensa del Pnud (2016, abril, 22): Se firma acuerdo de la Cop 21 de Paris (2015, nov-dic) sobre estabilización de Gei'a responsables del calentamiento global. Estados-partes que suman 171 se reúnen en New York para celebrar la firma de tan trascendente Ama. El acuerdo tiene como objetivo estabilizar la temperatura media del planeta muy por debajo de los 2º C con respecto a los niveles pre-industriales y continuar con las actuaciones llevadas para limitar el aumento de la temperatura a 1,5º C. Uno de los principales aspectos que convierten el acuerdo de la Cop 21 de París (2015) en histórico es que se llega a un pacto con efectos vinculantes. Debe ser ratificado por 55 países que representen al menos 55% de las emisiones globales de Gei'a. Con el compromiso de los tres grandes emisores como son China, Usa y Ue se tiene garantizado la meta de la firma del acuerdo. Otro elemento resaltante es el compromiso de revisar cada cinco años los avances de los estados-partes, así como, un fondo de 100 mil millones de Us\$ para los países en desarrollo rezagados (Ped'r) más pobres con fines de adaptación, mitigación y construcción de resiliencia al cambio climático global.

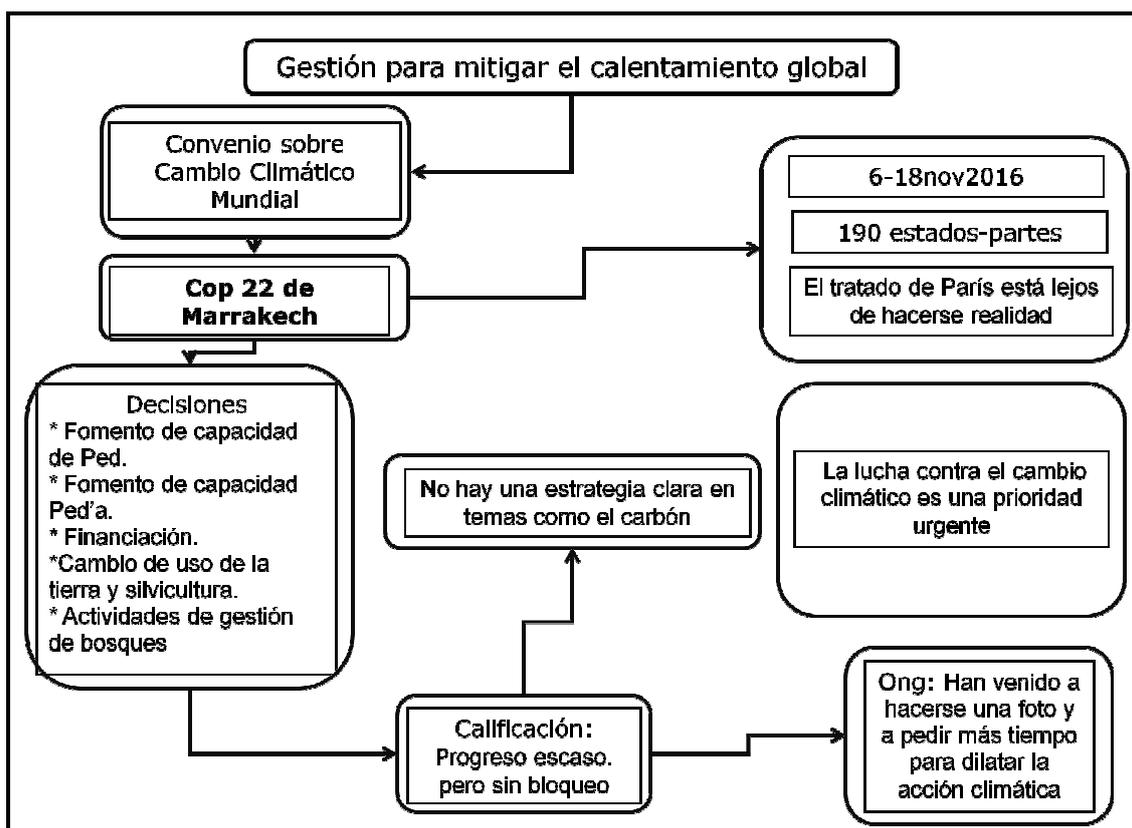
Meses después, en el marco de la 11ª Cumbre de Jefes de Estado y de Gobierno de los Países del G-20 (2016, sep., 4-5; Hangzhou, China) los dos principales emisores de Gei'a (China y Usa) entregan al Secretario General de Onu documentación que certifica que ambos países ratifican los acuerdos de la Cop 21 (Paris, 2015) para cumplir

con los objetivos de estabilización mundial de emisiones. Enhorabuena.

Entre el 6 y 18 de noviembre de 2016 se reunió en Marrakech, Marruecos, la 22ª Conferencia de las Partes del Convenio Mundial sobre Cambio Climático, es la primera reunión post-acuerdo multilateral ambiental de París, 2015. Lo más significativo es que no hubo bloqueo de ningún Estado–parte, como era habitual en la mayoría de las Cop posteriores al Protocolo de Kioto. Sin embargo, su progreso fue escaso.

#### Diagrama Nº 19

Gestión ambiental internacional para mitigar el Calentamiento Global.  
22ª Conferencia de las Partes de Marrakech (2016)



Fuente: Cop 22 de Marrakech (2016, nov, 5-18)

## Referencias bibliográficas citadas

Aldunate Balestra, Carlos. (2001). **El factor ecológico: Las mil caras del pensamiento verde**. [Versión en línea]: Editorial Lom. Santiago. Chile. Disponible en la página web:

<http://books.google.co.ve/books?id=yyqAEYbNdmMC&printsec=frontcover&dq=las+mil+caras+del+movimiento+verde&hl=es&sa=X&ei=p2AsU8SuCojAkQfN2oHoBQ&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=las%20mil%20caras%20del%20movimiento%20verde&f=false>

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (Acnur). (2015). **Mundo en guerra: Tendencias globales del desplazamiento forzado**. [Versión en línea]. Disponible en el sitio web:

<http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2015/10072.pdf?view=1>

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (Acnur). (1967). **Protocolo sobre el estatuto de los refugiados**. [Versión en línea]: Firmado en Nueva York. (1967, enero, 31). En vigor: 4 de octubre de 1967. Disponible en el sitio web:

<http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0005>

Barrera, Marcos. (2004). **Modelos epistémico en investigación**. Fundación Sypal. Caracas. Venezuela.

Bustamante, Teodoro. (2008). Ajedrez ambiental: Manejo de recursos naturales, comunidades, conflictos y cooperación. En Weis, Joseph S. y Bustamante, Teodoro (comp.). (2008). **La cooperación internacional en temas ambientales: Oportunidades, conflicto**

**y mendicidad.** [Versión en línea]: Flacso Ecuador y Ministerio de Cultura. Disponible en la página Web:

<http://books.google.co.ve/books?id=h4KPvqJFtqoC&printsec=frontcover&dq=ajedrez+ambiental+bustamante&hl=es&sa=X&ei=c24kU6T1NYmO0AGU54GQDw&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=ajedrez%20ambiental%20bustamante&f=false>

Cano Orellana, Antonio y Rodríguez Morilla, Carmen. (2011). Indicadores y sistemas de cuentas ambientales y económicas integrados. Grado de instrumentación: El estado actual. [Versión electrónica]: **Revista de Economía, vol. XXVIII**, núm. 77, jul-dic. P. 77-110: Universidad de Sevilla. España. Disponible en la página web: <http://www.revista.economia.uady.mx/2011/XXVIII/77/03.pdf>

Capra, Fritjoff. (1996). **La trama de la vida**. Editorial Anagrama. Barcelona. España.

Carrillo, Marianella. (2005). Políticas de reestructuración económica y conflictos ambientales: Una propuesta territorial. En Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes) (Comp.). (2005). **Venezuela visión plural: Una mirada desde el Cendes**. Bid & Co editor. Caracas. Venezuela

Carson, Rachel. (2010). **La primavera silenciosa**. [Versión en línea]: Editorial Crítica. Barcelona. España. Disponible en la página Web:

<http://books.google.co.ve/books?id=kBEkmrhqXAsC&printsec=frontcover&dq=rachel+carson+la+primavera+silenciosa&hl=es&sa=X&ei=jec6U4mAM6rOsATJnICQAg&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=rachel%20carson%20la%20primavera%20silenciosa&f=false>

Castells, Manuel. (1999). **La era de la información: Economía, sociedad y cultura**. [Versión en línea]: Volumen II: El Poder de la identidad. Siglo XXI editores. Distrito Federal. México. Disponible en la página Web:

[http://books.google.co.ve/books?id=2xck150mxd0C&printsec=frontcover&dq=La+era+de+la+informacion+manuel+castells&hl=es&sa=X&ei=bjtVU7jEOqa\\_sQTCtoKYAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=La%20era%20de%20la%20informacion%20manuel%20castells&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=2xck150mxd0C&printsec=frontcover&dq=La+era+de+la+informacion+manuel+castells&hl=es&sa=X&ei=bjtVU7jEOqa_sQTCtoKYAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=La%20era%20de%20la%20informacion%20manuel%20castells&f=false)

Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo. (Unctad). (2013). **Handbook of Statistics. United Nations.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdstat38\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdstat38_en.pdf)

Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo. (Unctad). (2008). **Handbook of Statistics. United Nations.** New York. [Versión en línea]. Editorial Rialp. Madrid. España. Disponible en la página web:

[http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdstat38\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdstat38_en.pdf)

Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo. (Unctad). (1994). **Handbook of International Trade and Development.** United Nations. New York. Usa.

Comellas, José. (2011). **Historia de los cambios climáticos.** [Versión en línea]: Editorial Rialp. Madrid. España. Disponible en la página web:

[http://books.google.co.ve/books?id=meTOYzi2-3YC&pg=PA190&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Jos%C3%A9+Luis+Comellas,+Jos%C3%A9+Luis+Comellas+Garc%C3%ADa-Llera&hl=es&sa=X&ei=I00NU6WHNO\\_v0QGjgoGQAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Garc%C3%ADa-Llera&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=meTOYzi2-3YC&pg=PA190&dq=peque%C3%B1a+edad+hielo+Jos%C3%A9+Luis+Comellas,+Jos%C3%A9+Luis+Comellas+Garc%C3%ADa-Llera&hl=es&sa=X&ei=I00NU6WHNO_v0QGjgoGQAQ&ved=0CCwQ6AEwAA#v=onepage&q=peque%C3%B1a%20edad%20hielo%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Jos%C3%A9%20Luis%20Comellas%20Garc%C3%ADa-Llera&f=false)

Comisión de Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (Cepal). (2003). **Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque**

**sistémico.** [Versión en línea]: Series de la Cepal. Santiago. Chile. Disponible en la página web:

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/5763-sostenibilidad-y-desarrollo-sostenible-un-enfoque-sistemico>

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (Onu-Daes). (2014). **Decenio Internacional para la Acción: El agua fuente de vida 2005–2015.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/africa.shtml>

Diamond, Jared. (2005). **Colapso.** Editorial Random House Mondadori. Bogotá. Colombia.

Engels, Federico. (2002). **La dialéctica de la Naturaleza.** [Versión en línea]: Marxists Internet Archive. Disponible en la página Web: <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/75dianatu.htm>

Escobar, Luis. (2008) Indicadores ambientales sintéticos: Una aproximación conceptual desde estadística multivariante. **Gestión y ambiente. Volumen 11. N° 1.** Mayo. P. 121–140. [Versión en línea]: Universidad Nacional. Bogotá. Colombia. Disponible en la página Web:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/14853/1/9219-15477-1-PB.pdf>

Fao, Ue y Eird. (2007). Declaración de Sevilla. En: **IV Conferencia sobre Incendios Forestales.** [Versión en línea]: May, 17. Sevilla. España. Disponible en la página Web:

<http://www.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/Conference-Statement-es.pdf>

Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (Ifoam). (2012). Uniting the organic world. **News. 2012, jun, 10.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://translate.google.co.ve/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.ifoam.org/&prev=/search%3Fq%3DFederaci%25C3%25B3n%2BInternacional%2Bde%2BMovimientos%2Bde%2BAgricultura%2BOrg%25C3%25A1nica%25E2%2580%2593IFOAM%26hl%3Des%26newwindow%3D1&sa=X&ei=GSk6UY3ICJDU9ATZIIICQBQ&ved=0CDwQ7gEwAA>

Forbes México (2015. Junio, 13). **G7 quiere poner fin a uso de combustibles fósiles.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.forbes.com.mx/g7-quiere-poner-fin-a-uso-de-combustibles-fosiles/#gs.pylZOmW>

Gaona Jiménez, Silvia Melbi. (2006). **Ecología: Problemas ambientales.** [Versión en línea]: Diseño instruccional de un programa para la actualización de docentes de nivel medio superior en las áreas de físico-matemáticas y ciencias naturales. Universidad Politécnica en el estado de Morelos (Upemor). México. Disponible en la página web:

[http://www.upemor.edu.mx/conacyt/informe/archivos/C2\\_EvidenciasDe5DisenosInstruccionales/C24\\_DisenoInstruccionalecologia/DisenoEcologia.pdf](http://www.upemor.edu.mx/conacyt/informe/archivos/C2_EvidenciasDe5DisenosInstruccionales/C24_DisenoInstruccionalecologia/DisenoEcologia.pdf).

Gabaldón, Arnoldo José. (2006). **Desarrollo sustentable: La salida de América Latina.** Grupo Editorial Random House Mondadori. Caracas. Venezuela.

Gallopín, Gilberto. (2006, agosto). **Los indicadores de desarrollo sostenible: Aspectos conceptuales y metodológicos.** Ponencia presentada para el seminario sobre indicadores de sostenibilidad en la formulación y seguimiento de políticas de Fao-Fodepal. Santiago. Chile.

Garnier, Donatien. (2010). Los refugiados del medio ambiente. En Badie y Vidal (comp.). (2010). **El estado del mundo 2010: El**

**estado de las relaciones internacionales.** (P. 165-168). Editorial Akal. Madrid. España.

George, Pierre. (1983). **Geografía de las desigualdades.** Oikos-Tau Ediciones. Barcelona. España.

Gómez Giraldo, Luis Jair. (2005). **El concepto de sostenibilidad ecológica: Génesis y límites.** [Versión en línea]: Universidad Nacional. Bogotá. Colombia. Disponible en la página Web:

<http://books.google.co.ve/books?id=xERgHlucj5gC&pg=PA100&dq=ecologia+haeckel&hl=es&sa=X&ei=FpD7UrbHCZPGkQfy6oHACw&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=ecologia%20haeckel&f=false>

González, Juan y Serrano, Enrique. (2007). **Cultura y naturaleza.** [Versión en línea]: Universidad de Cantabria. Santander. España. Disponible en la página Web:

<https://books.google.co.ve/books?id=Rgcmz4gAO6EC&printsec=frontcover&dq=gonzalez+serrano+cultura+y+naturaleza+en+la+monta%C3%B1a+cantabrica&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiPoMXw4PLLAhUKgiYKHRKnCM8Q6AEIzAA#v=onepage&q=gonzalez%20serrano%20cultura%20y%20naturaleza%20en%20la%20monta%C3%B1a%20cantabrica&f=false>

González de Molina, Manuel y Parejo Barranco, Antonio. (2004). **La historia de Andalucía a debate: Industrialización y desindustrialización.** [Versión en línea]: Antrophos Editorial. Barcelona. En coedición con la Diputación Provincial de Granada. España. Disponible en la página web:

<http://books.google.co.ve/books?id=hJWJQbIPoc0C&pg=PA10&dq=El+optimismo+y+la+fe+en+el+progreso,+en+que+el+crecimiento+econ%C3%B3mico+acabar%C3%ADa+con+la+pobreza+y+el+subdesarrollo&hl=es&sa=X&ei=ikRpU-z->

DMWa8gH49IGoAw&ved=0CC4Q6AEwAA#v=onepage&q=El%20opti mismo%20y%20la%20fe%20en%20el%20progreso%2C%20en%20q ue%20el%20crecimiento%20econ%C3%B3mico%20acabar%C3%AD a%20con%20la%20pobreza%20y%20el%20subdesarrollo&f=false

González, Begoña. (1996). Organicismo y mecanicismo en la ilustración. [Versión en línea]: Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias-España (comp.). **La ciencia en el siglo XX**. Seminario «Orotava» de historia de la ciencia. Año V. Disponible en la página Web:

[http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/actas\\_4\\_5\\_pdf/Act.IV-V\\_C014\\_txi\\_w.pdf](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/actas_4_5_pdf/Act.IV-V_C014_txi_w.pdf)

Grain. (2013; feb; 28). **Límites legales a la compra de tierras: ¿Refrenan a los acaparadores internacionales de tierras o adormecen el debate?** [Versión en línea]. Disponible en la página Web: <https://www.grain.org/article/entries/4657-limites-legales-a-la-compra-de-tierras-refrenan-a-los-acaparadores-de-tierra-o-adormecen-el-debate>

Greenpeace. (2010). **25 aniversario del hundimiento del Rainbow Warrior**. [Versión en línea]: julio 9. Disponible en la página Web:

<http://www.greenpeace.org/espana/es/news/2010/November/100708/>

Herin, Robert. (2009). **Introducción a la geografía social**. Ediciones del Vicerectorado Administrativo. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

Holt Jensen, Arid. (1992). **Geografía: Historia y conceptos**. Editorial Vicens-Vives. Barcelona. España.

Jongerden, Joost. (2011). El imperio turco del agua. [Versión en línea]: **Foreign Policy (en español)**. Resumen. Noviembre, 25. Disponible en la página web:

<http://www.fp-es.org/el-imperio-turco-del-agua>

Kaplan, Robert. (2013). **La venganza de la geografía**. Rba libros. Barcelona. España.

Krause, Martín. (2014). **Índice de calidad institucional**. [Versión en línea]: Fundación Libertad y Progreso. Disponible en la página Web: [http://www.libertadyprogresonline.org/wp-content/uploads/2015/04/ICI-SPA\\_2.pdf](http://www.libertadyprogresonline.org/wp-content/uploads/2015/04/ICI-SPA_2.pdf)

Lacoste, Yves. (2008). **Geopolítica: La larga historia del presente**. Editorial Síntesis. Madrid. España.

Lara Valdés, José Luis. (2009). **Guanajuato: el paisaje antes de la guerra de Independencia**. [Versión en línea]: Instituto Estatal de la Cultura de Guanajuato. Ediciones La Rana. Disponible en la página web:

<http://www.campusgto.ugto.mx/pdf/BD/1%20Guanajuato,%20el%20paisaje.pdf>

Latchinian, Aramis. (2009). **Globotomía**. Editorial Punto Cero. Caracas. Venezuela.

Leff, Enrique. (2005). **Geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: Economización del mundo, racionalidad ambiental y reproducción social de la naturaleza**. [Versión en línea]: En seminario Recursos Genéticos: Alternativas a la globalización. Clacso. Disponible en la página Web:

<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal17/dleff.pdf>

Leff, Enrique. (2004). **Racionalidad ambiental: Reapropiación social de la naturaleza.** [Versión en línea]: Editorial Siglo XXI. Distrito Federal. México. Disponible en la página web: [http://books.google.co.ve/books?id=igF\\_kdwY3MMC&pg=PA45&dq=murray+bookchin+ecologia+social&hl=es&sa=X&ei=AuVLU8XuMamqSASnt4DAAw&ved=0CDwQ6AEwAw#v=onepage&q=murray%20bookchin%20ecologia%20social&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=igF_kdwY3MMC&pg=PA45&dq=murray+bookchin+ecologia+social&hl=es&sa=X&ei=AuVLU8XuMamqSASnt4DAAw&ved=0CDwQ6AEwAw#v=onepage&q=murray%20bookchin%20ecologia%20social&f=false)

Leff, Enrique. (1994). **Ecología y capital: Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable.** [Versión en línea]: Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Siglo XXI. Disponible en la página Web:

[https://books.google.co.ve/books?id=bUsFFF\\_DXskC&printsec=frontcover&dq=Leff,+Enrique.+1994&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-7Nv11tTOAhVLHh4KH4KHY2BBNcQ6AEIGjAA#v=onepage&q=Leff%2C%20Enrique.%20%201994&f=false](https://books.google.co.ve/books?id=bUsFFF_DXskC&printsec=frontcover&dq=Leff,+Enrique.+1994&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj-7Nv11tTOAhVLHh4KH4KHY2BBNcQ6AEIGjAA#v=onepage&q=Leff%2C%20Enrique.%20%201994&f=false)

Lipietz, Alain. (2002). **Qué es la ecología política?: La gran transformación del siglo XXI.** [Versión en línea]: LOM ediciones. Santiago. Chile. Disponible en la página web:

<http://books.google.co.ve/books?hl=es&lr=&id=Fd3t8RjQjHEC&oi=fnd&pg=PA4&dq=ecologia+pol%C3%ADtica+lipietz&ots=3QmxJtsj7U&sig=MwoFEqwxZGHgn2Ewnzow35dQKo#v=onepage&q=ecologia%20pol%C3%ADtica%20lipietz&f=false>

Lipietz, Alain. (2000). La ecología política: ¿Remedio a la crisis de lo político? [Versión en línea]: **Revue générale de stratégie.** No. 3, marzo. Disponible en la página web:

[http://www2.cddc.vt.edu/digitalfordism/fordism\\_materials/papers/lipietz/lipietz-espanol.htm](http://www2.cddc.vt.edu/digitalfordism/fordism_materials/papers/lipietz/lipietz-espanol.htm)

Lovelock, James. (1985). **Gaia: Una nueva visión de la vida sobre la Tierra.** Ediciones Orbis. Madrid. España.

Malik, Mohan. (2014). El nuevo mapa mundial de la energía. En Rodríguez, Alex (ed.). (2014). **Geopolítica de la energía**. Vanguardia Dossier. Nº 53. P. 6-13. Octubre/diciembre. Barcelona. España.

Margalef, Ramón. (1992). **Ecología**. Editorial Planeta. Barcelona. España.

Meadows, Randers y Behrens. (1972). **Los límites del crecimiento: Informe al Club de Roma**. Editorial Fondo de Cultural Económica. Distrito Federal. México.

Ministerio del Medio Ambiente. (1996). **Los indicadores ambientales: Una propuesta para España**. Centro de publicaciones. Secretaría General Técnica. Madrid. España.

Mondragón, Angélica. (2002). Qué son los indicadores? [Versión en línea]: **Notas. Revista de información y análisis**. Nº 19. Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (Inegi). Distrito Federal. México. Disponible en la página Web:

<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/economicas/indicadores.pdf>

Naim, Moisés. (2005). **Ilícito**. Editorial Ramdom House Mondadori. Bogotá. Colombia.

Naredo, José. (2004). Crecimiento insostenible, desarrollo sustentable. En Romero, Juan (comp.). (2004). **Geografía Humana**. Editorial Ariel. Barcelona. España.

North, Douglass C. (2003). **Instituciones, ideología y desempeño económico**. [Versión en línea]: El Cato Institute. Extraído del sitio web:

<http://www.elcato.org/node/1272>

Observatorio de Desplazamiento Interno (Idmc). (2014). **Internal displacement worldwide**. [Versión en línea]. Disponible en la página web:

<http://www.internal-displacement.org/assets/publications/2014/201405-global-overview-2014-en.pdf>

Organización de Naciones Unidas (Onu). (2015). **Informe sobre los Objetivos de desarrollo del milenio**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)

Organización de Naciones Unidas. (Onu). (2009, diciembre, 24). **Resolución aprobada por la Asamblea General N° 64/236 sobre la ejecución del Programa 21 y del Plan para su ulterior ejecución y aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/236&Lang=S](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/236&Lang=S)

Organización de Naciones Unidas. (Onu). (1992). **Programa 21**. [Versión en línea]: Capítulo 40: Información para la adopción de decisiones. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Desarrollo Sostenible. Disponible en la página Web:

<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter40.htm>

Organización de Naciones Unidas. (Onu). (1968, junio, 30). **Resolución 1.346. XLV período de sesiones del Consejo Económico y Social**. [Versión en línea]: Documentación de las

Naciones Unidas. Biblioteca Dag Hammarskjöld. Disponible en la página Web:

<http://www.un.org/depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>

Onu-Agua. (2014). **Programa Mundial de Evaluación de los recursos hídricos para el Desarrollo, el Fortalecimiento de las capacidades y el Medio Ambiente.** [Versión en línea]. Disponible en la página web:

[http://webworld.unesco.org/water/wwap/facts\\_figures/compartir\\_recursos\\_hidricos.shtml](http://webworld.unesco.org/water/wwap/facts_figures/compartir_recursos_hidricos.shtml)

Onu-Agua. (2006). **Gestión de las aguas transfronterizas.**

[http://www.unwater.org/downloads/07-Chapter%206\\_ES1.pdf](http://www.unwater.org/downloads/07-Chapter%206_ES1.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Fao). (2015). **Sabías que? Datos y cifras sobre extracciones de agua y estrés hídrico.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/didyouknow/indexesp2.stm>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Fao). (2014). **Marco de Referencia e Indicadores Medioambientales.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.fao.org/ag/againfo7/programmes/es/lead/toolbox/Refer/EnvIndi.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (Fao). (2008). **El mundo de la papa.** [Versión en línea]: En el año internacional de la papa. Disponible en la página Web:

<http://www.fao.org/potato-2008/es/mundo/index.html>

Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (Unesco). (2015). **Patrimonio cultural y natural**. [Versión en línea]: En el año internacional de la papa. Disponible en la página Web: <http://es.unesco.org/news/24-nuevos-sitios-inscritos-lista-del-patrimonio-mundial-unesco-2015>

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Wipo). (2014). **Recursos genéticos**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.wipo.int/tk/es/genetic/>

Oviedo, Gonzalo. (1998). Reflexiones finales. [Versión en línea]: En Gray, Andrews; Corchester, Marcus y Parellada, Alejandro (comp.). (1998). **Derechos indígenas y conservación de la naturaleza**. Grupo internacional sobre pueblos indígenas. Copenhague. Dinamarca. Disponible en la página Web:

[http://books.google.co.ve/books?id=kokg7muO9-IC&pg=PA301&dq=ong+conservacionistas ambientales&hl=es&sa=X&ei=400iU--gL-bB0AHAo4HADg&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=ong%20conservacionistas ambientales&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=kokg7muO9-IC&pg=PA301&dq=ong+conservacionistas+ambientales&hl=es&sa=X&ei=400iU--gL-bB0AHAo4HADg&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=ong%20conservacionistas+ambientales&f=false)

Panel Inter Gubernamental sobre el Cambio Climático (Ipcc). (2014). **Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

Portillo, Alfredo. (2007). La geopolítica del agua en el Medio Oriente. **Revista Geográfica Venezolana**, Vol. 49 (1). P. 115-122. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

Powelson, John. (2006). **Una historia de riqueza y pobreza: Porqué unas pocas naciones son ricas y muchas son pobres.** [Versión en línea]: Disponible en la página web:

<http://www.quaker.org/tqe/wealth-and-poverty/01intro-es.htm>

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Onu-hábitat). (2009). **Informe global sobre asentamientos humanos.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/GRHS%202009%20en%20castellano.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud). (2016). **Objetivos de desarrollo del milenio.** [Versión en línea]: Disponible en la página web:

[http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgooverview/mdg\\_goals.html](http://www.undp.org/content/undp/es/home/sdgooverview/mdg_goals.html)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud). (2013). **Informe sobre desarrollo humano, el ascenso del Sur: Progreso humano en un mundo diverso.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2013\\_es\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2013_es_complete.pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud). (2006). **Informe sobre desarrollo humano, más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua.** [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/IDH\\_2006\\_Capitulos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/IDH_2006_Capitulos%20(1).pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma). (2012). **Perspectivas del medio ambiente mundial GEO 5: Medio ambiente para el futuro que queremos.** [Versión en línea]: Disponible en el sitio Web:

[http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_es.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_es.pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma). (2011). **Anuario Pnuma: Temas emergentes en nuestro medio ambiente global**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<https://books.google.co.ve/books?id=6j0tFfGzWToC&pg=PA22&lpg=PA22&dq=pnuma+los+pl%C3%A1sticos,+en+particular+las+bolsas+y+las+botellas+en+PET&source=bl&ots=VCLW0RbLXX&sig=vHC6ifoPymK5x2m2Anys2vm6OBw&hl=es&sa=X&ei=tOm3VNG5NYqWNraMhNgD&ved=0CC4Q6AEwAw#v=onepage&q=pnuma%20los%20pl%C3%A1sticos%2C%20en%20particular%20las%20bolsas%20y%20las%20botellas%20en%20PET&f=false>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma). (2007). **Perspectivas del medio ambiente mundial Geo 4**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[http://www.unep.org/geo/geo4/report/geo-4\\_report\\_full\\_es.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/report/geo-4_report_full_es.pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma). (2004). **Por qué los objetivos de desarrollo del milenio son importantes y por qué nos estamos quedando atrasados**. [Versión en línea]: Disponible en la página web:

[www.unmillenniumproject.org/reports/why5S.htm](http://www.unmillenniumproject.org/reports/why5S.htm)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) (2002). **Hacia el desarrollo sostenible**. Ministerio del ambiente y de los Recursos Naturales. Caracas.

Quiroga Martínez, Rayen. (2007). **Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: Avances y perspectivas para América Latina y el Caribe**. [Versión en línea]: Publicación de las Naciones Unidas. Santiago. Chile. Disponible en la página Web:

[http://books.google.co.ve/books?id=H9W6n41ReA8C&pg=PA5&dq=marco+ordenador+ocde&hl=es&sa=X&ei=SjKrU\\_C-Ds-dqAbn84DQDQ&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=marco%20ordenador%20ocde&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=H9W6n41ReA8C&pg=PA5&dq=marco+ordenador+ocde&hl=es&sa=X&ei=SjKrU_C-Ds-dqAbn84DQDQ&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=marco%20ordenador%20ocde&f=false)

Ramonet, Ignacio. (1999). Geopolitica del caos. En Albiñana, Antonio (ed.). (1999). **Geopolítica del caos**. Editorial Debate. Madrid. España.

Real Academia de la Lengua Española. (2001). **Diccionario de la lengua española**. Espasa Calpe. Madrid. España.

Sánchez, Agustín. (2006). **Modelo para la medición del capital intelectual de territorios insulares: Una aplicación al caso de Gran Canaria**. [Versión en línea]: Eunet.net. Tesis para la obtención del título de Doctor en Economía. Universidad de Gran Canaria. (Cap. 3.2.1). Disponible en la página web:

<http://www.eumed.net/tesis/2006/ajsm/index.htm>

Santos, Milton. (1995). **Metamorfosis del espacio habitado**. Editorial Oikos-Tau. Barcelona. España.

Sartori, Giovanni. (2007) **¿Qué es la democracia?** Editorial Taurus. Barcelona. España.

Sassen, Saskia. (2010). **Territorio, autoridad y derechos**. Editorial Katz. Madrid. España.

Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (Eird). (2004). **Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.eird.org/vivir-con-el-riesgo/index2.htm>

Schoijet, Maurice. (2008). **Límites del crecimiento y cambio climático**. [Versión en línea]: Siglo Veintiuno editores. Distrito Federal. México. Disponible en la página web:

[https://books.google.co.ve/books?id=JozitiKWFuAC&pg=PA110&dq=Charles+Keeling+1957+concentraci%C3%B3n+CO2&hl=es&sa=X&ei=iVs5VZX9D5PhoAS\\_-oGAAg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=Charles%20Keeling%201957%20concentraci%C3%B3n%20CO2&f=false](https://books.google.co.ve/books?id=JozitiKWFuAC&pg=PA110&dq=Charles+Keeling+1957+concentraci%C3%B3n+CO2&hl=es&sa=X&ei=iVs5VZX9D5PhoAS_-oGAAg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=Charles%20Keeling%201957%20concentraci%C3%B3n%20CO2&f=false)

Solà Pardell, Oriol. (2012). **Desplazados medioambientales: Una nueva realidad**. [Versión en línea]: Instituto de Derechos Humanos Pedro Arrupe. Universidad de Deusto. Bilbao. España. Disponible en la página web:

<http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/cuadernosdcho/cuadernosdcho66.pdf>

Suárez, Dora. (2003). **Indicadores de gestión de riesgo**. [Versión en línea]: Instituto de Estudios Ambientales. Universidad Nacional (Sede Manizales). Colombia. Disponible en la página web:

<http://www.manizales.unal.edu.co/ProyectosEspeciales/bid2/documentos/Conceptos%20y%20formulacion%20de%20indicadores.pdf>

Stiglitz, Joseph. (2011). **Caída libre**. Santillana ediciones. Madrid.

España.

The Heritage Foundation. (2015). **Índice de libertad económica**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

[http://www.heritage.org/index/pdf/2015/book/Highlights\\_Spanish.pdf](http://www.heritage.org/index/pdf/2015/book/Highlights_Spanish.pdf)

Traffic. (2009). **Comercio de especies silvestres**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web:

<http://www.traffic.org/trade/>

Troll, Karl. (1972). **Geoecology of the High-Mountain Regions of Eurasia**. Coronet Books. Philadelphia. Usa.

Torres, Blanca y Vega, Gustavo. (2012). **Los grandes problemas de México. Tomo 12. Relaciones internacionales**. [Versión en línea]: El Colegio de México. Distrito Federal. México. Disponible en la página Web:

[http://books.google.co.ve/books?id=tdyWAAAAQBAJ&pg=PT279&dq=ong+conservacionistas ambientales&hl=es&sa=X&ei=400iU--gL-bB0AHAo4HADg&ved=0CDwQ6AEwAw#v=onepage&q=ong%20conservacionistas ambientales&f=false](http://books.google.co.ve/books?id=tdyWAAAAQBAJ&pg=PT279&dq=ong+conservacionistas+ambientales&hl=es&sa=X&ei=400iU--gL-bB0AHAo4HADg&ved=0CDwQ6AEwAw#v=onepage&q=ong%20conservacionistas+ambientales&f=false)

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Uicn). (2014). **Lista roja**. [Versión en línea]. Disponible en la página Web: [https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur\\_trabajo/sur\\_especies/sur\\_listaraja/](https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_especies/sur_listaraja/)

World Comission on Environment and Development (Cmmad). (1987). **Our Common Future**. Oxford University Press. London. UK.

Vivó, Jorge. (1975). **Geografía Física**. Editorial Herrero. Distrito Federal. México.