

El Cambio Climático y sus implicaciones en América Latina y el Caribe

Capítulo 5



La principal característica del clima es que cambia de manera permanente, tanto en escalas espaciales como temporales. Esto es: varía de un lugar a otro del planeta, o de un lugar a otro de una misma región y, algunas veces, de un sector a otro de una misma ciudad. Y cambia también a medida que avanzan las horas, los días, los meses y los años. Estos cambios, que en general reciben el nombre de **variabilidad**, se deben a procesos internos naturales propios de la dinámica del sistema climático (**variabilidad interna**), y a factores externos directa o indirectamente generados por la acción humana (**variabilidad externa**).⁷⁰

El clima cambia en plazos muy largos y también en períodos muy cortos. Un ejemplo de los cambios en el largo plazo es la llegada y el retroceso de las glaciaciones, proceso del que ha

dependido que vastos territorios de lo que hoy es América, que entre hace 80.000 y hace 10.000 años estuvieron cubiertos de hielo⁷¹, hoy sean paisajes cubiertos de bosques o desiertos, o dedicados a la agricultura, o habitados por seres humanos en comunidades dispersas o en enormes ciudades.

Ejemplos de los cambios en el corto plazo son la sucesión de las estaciones, con sus distintas modalidades en las regiones equinocciales y en las zonas templadas, o los cambios del tiempo, que se registran en el curso de un sólo día o de unas cuantas semanas. Y por supuesto, todas las manifestaciones asociadas a ENOS (El Niño Oscilación Sur), o sea los llamados años “Niño” (calentamiento de las aguas del Pacífico central y oriental), “Niña” (enfriamiento de esas aguas) y años “neutros”.

ENOS (El Niño Oscilación Sur)

El nombre de El Niño se tomó de la denominación que los pescadores peruanos le dan a una contra-corriente de aguas cálidas que fluye normalmente de norte a sur entre los meses de diciembre y abril, frente a las costas suramericanas. Esta corriente tiene carácter periódico, es decir, que cada año aparece con regularidad en la época prevista.

Veamos ahora qué es el fenómeno de El Niño:

En condiciones normales, en la porción del océano Pacífico que queda frente a Suramérica, los vientos alisios suelen soplar de manera más o menos fuerte en dirección oriente-occidente, es decir, desde los Andes hacia el mar, como atraídos por una *zona de baja presión* situada en la costa oriental de Indonesia, en las orillas opuestas del Pacífico.

Los vientos, entonces, *soplan o empujan* hacia el occidente las aguas cálidas de la superficie del mar, como resultado lo cual se forma una contra-corriente de aguas frías submarinas, cargadas de oxígeno y de nutrientes, y por tanto de peces, mariscos y otras formas de vida marina, que aflora frente a la costa pacífica suramericana, en particular frente a Chile, Perú y Ecuador. Es la llamada *Corriente de Humboldt* o *Corriente Costera del Perú*.

Por alguna razón que todavía los estudiosos del clima no pueden explicar completamente, cada cierto tiempo, en intervalos que no son precisos, esa zona de baja presión situada frente a las costas de Indonesia, se traslada hacia el centro del Pacífico. Esto hace, entonces, que los vientos alisios ya no soplen con la misma intensidad y que surjan nuevos vientos, en dirección opuesta a los primeros, es decir, de occidente a oriente. Los vientos alisios no empujan las aguas cálidas del Pacífico hacia las costas de Indonesia y, en consecuencia, se produce ese incremento de la temperatura de las aguas oceánicas que constituye la característica principal del fenómeno de El Niño. Como consecuencia, también se reduce o se aleja de las costas suramericanas esa contra-corriente de aguas frías que trae abundante cantidad de peces y de otras riquezas del mar, lo cual constituye uno de los efectos más graves para los pescadores y otros habitantes de las zonas costeras.

Se dice que ENOS, con sus expresiones El Niño (fase cálida) y la Niña (fase fría), es un fenómeno cuasi-periódico, debido a que no aparece con intervalos totalmente regulares. Sin embargo, algunos investigadores, aproximando cifras recogidas durante los últimos 50 años, afirman que el periodo de retorno del fenómeno ENOS de cualquier intensidad suele oscilar entre tres (3) y cinco (5) años, mientras que el periodo de retorno de ENOS intensos anda por los 15 a 20 años.

De acuerdo con la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), El Niño es “un fenómeno en el océano Pacífico ecuatorial, caracterizado por una desviación positiva de la temperatura normal de la superficie marítima (para el periodo base de 1971 a 2000) en la región del Niño 3,4 más elevada o de magnitud igual a 0,5 grados centígrados, promediada en el curso de tres meses consecutivos.”

Y La Niña es un “fenómeno en el océano Pacífico ecuatorial caracterizado por una desviación negativa de lo normal en la temperatura de la superficie marítima (para el periodo base entre 1971 y 2000) en la región de la Niña de 3,4 mayor o igual en magnitud a 0,5 grados centígrados, promediada en el curso de tres meses consecutivos.”

⁷⁰ La variabilidad del clima se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). IPCC http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/spanish/204.htm

⁷¹ Glaciación de Wisconsin, que alcanzó su pico máximo hace unos 18.000 años

Los estudiosos del tema identifican 4 zonas El Niño:

El Niño 1: Región de afloramiento costero, sensible a los cambios estacionales en el océano y en la atmósfera.

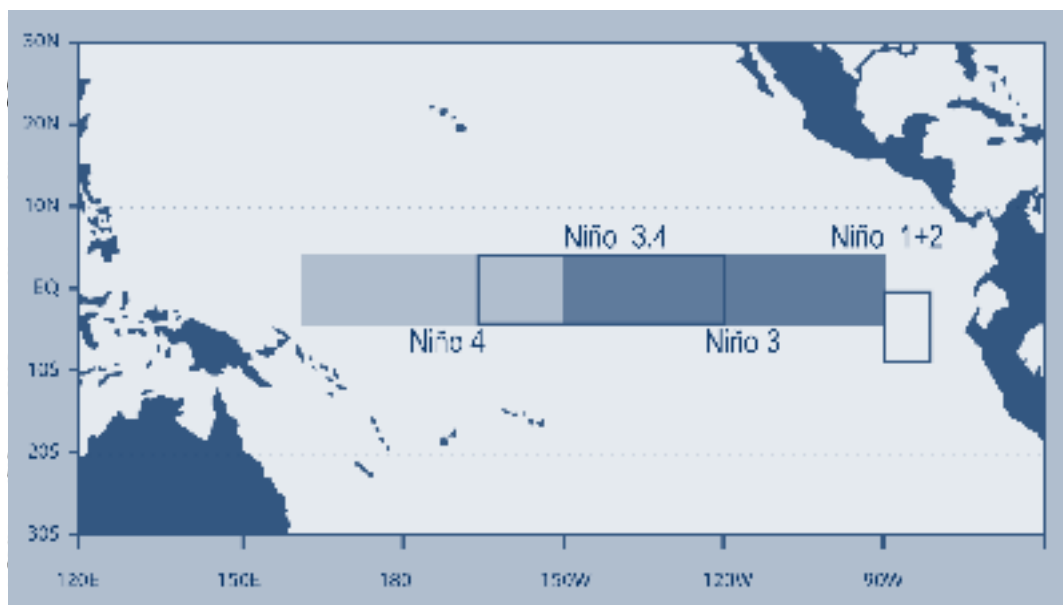
El Niño 2: Zona de transición entre el Pacífico Ecuatorial central y oriental. Es sensible a los procesos de afloramiento ecuatorial.

El Niño 3: Zona del Pacífico Ecuatorial central donde existen una gran señal El Niño, pero no hay gran sensibilidad a los cambios estacionales.

El Niño 4: Zona del Pacífico ecuatorial occidental y es donde se encuentran las máximas temperaturas de superficie del mar en el Pacífico.

La detección del fenómeno de El Niño en las zonas 3 y 4 no necesariamente indica ocurrencia del mismo en las zonas 1 y 2, que son las de mayor incidencia para los países suramericanos. (ver gráfico n° 8 Adaptado de “¿Qu-Enos pasa? - Guía de La Red para la gestión de riesgos asociados con ENOS. LA RED – IAI, (Bogotá, 2007)

Gráfico No.8 Zonas El Niño



El clima es uno de los resultados de la interacción entre los diferentes componentes de la Tierra (las mal llamadas “capas”, que hoy se reconocen como **sistemas acoplados**: atmósfera, hidrósfera, criósfera, geósfera y particularmente la corteza terrestre, y naturalmente la biosfera, que es otro de esos resultados), y entre éstas y otras influencias o factores internos y externos, tales como el magnetismo terrestre y el solar, y la posición e inclinación del planeta sobre su órbita, la posición de la luna, y la cantidad y calidad de las radiaciones solares en un momento determinado.

La variabilidad climática es, pues, una característica natural del planeta, sobre la cual, sin embargo, en este momento particular

de la historia terrestre, están influyendo de manera notoria las actividades humanas.

Hoy existe casi total unanimidad en el sentido de que si bien en el pasado ha habido periodos de calentamiento del planeta producidos por causas naturales⁷², y de que en los últimos 100 años se venía registrando una tendencia al incremento de la temperatura en la superficie terrestre (en promedio 0.74°C en todo el siglo)⁷³, ese incremento se ha disparado en los últimos 50 años, debido “*muy probablemente*, a los aumentos observados en los gases de efecto invernadero antropogénicos.⁷⁴ [...] Las influencias humanas perceptibles se extienden ahora a otros aspectos del clima, incluyendo el calentamiento del océano, las temperaturas medias continentales, temperaturas extremas y patrones de viento.⁷⁵

⁷² Hace unos 125.000 años, por ejemplo, “las regiones polares fueron significativamente más cálidas que ahora, lo cual produjo un incremento de 4 a 6 metros en el nivel medio del mar”. “Cambio Climático 2007: las bases científicas y físicas”. Contribución del Grupo de Trabajo 1 al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC)

⁷³ El calentamiento de la Tierra - Un resumen basado en los resultados publicados en el cuarto informe de IPCC (AR4) respecto al estado de nuestro sistema climático.” http://www.atmosphere.mpg.de/enid/1475418b1ee5c02fb40e9dbfe08e94f6,0/Cambio_Clim_tico_2_7_IPCC_especial/R_Calentamiento_global_669.html

⁷⁴ Particularmente dióxido de carbono, metano y óxidos nitrosos.

⁷⁵ Cambio Climático 2007: las bases científicas y físicas”. Contribución del Grupo de Trabajo 1 al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC).

A la emisión de gases de efecto invernadero hay que sumarle, como otra causa antropogénica del calentamiento del planeta, los cambios acelerados y rotundos en los usos del suelo, lo cual, como veremos más adelante, para América Latina y el Caribe tiene doble importancia: en primer lugar, porque allí radica la principal contribución de la región al problema⁷⁶, especialmente en la medida en que la tala y quema de bosques reduce la capacidad de los ecosistemas para captar CO₂, al tiempo que (junto con otros cambios en el uso del suelo) constituye un factor significativo en la reducción de la capacidad de esos ecosistemas para resistir los efectos de los cambios “normales” y “anormales” del entorno (resistencia) o para recuperarse de su impacto (resiliencia)⁷⁷. Es decir, en el incremento de la vulnerabilidad del territorio.

La posibilidad de revertir esos procesos depende de que América Latina y el Caribe, en conjunto, logren comprometerse con procesos de desarrollo que permitan satisfacer las necesidades esenciales de una población creciente, sin afectar la integridad y diversidad de sus ecosistemas. Es decir, de que se logre encontrar y poner en práctica el verdadero sentido que tiene la sostenibilidad en esta parte del planeta.

En el “Protocolo de Kioto del Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU” (UNFCCC)⁷⁸, se adoptó convencionalmente el término “cambio climático” para referirse únicamente a las expresiones de la variabilidad climática que tienen causas antrópicas, es decir, derivadas directamente de actividades humanas, aunque el IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático) utiliza indistintamente el término para referirse a los cambios naturales y a los provocados por acción humana.

El aumento de los gases invernadero, que incrementa ese otro proceso natural que es el “efecto invernadero”, se debe a la utilización de combustibles fósiles (derivados del petróleo y del carbón, cuya combustión libera CO₂), a las emisiones de metano por el incremento de la ganadería y de los depósitos de basuras, y a las emisiones de óxidos nitrosos, que en América Latina y el Caribe están ligadas de manera directa al uso de agroquímicos. El aporte al calentamiento del metano equivale a 19 veces el aporte del dióxido de carbono (CO₂).

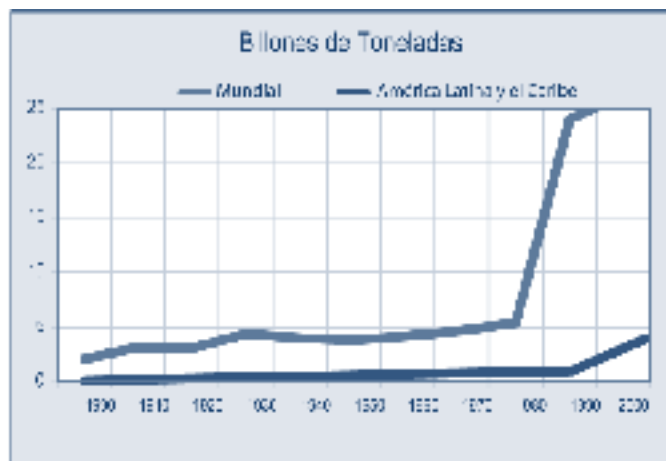
Según un informe presentado a principios de noviembre de 2006 por la Organización Meteorológica Mundial, el dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera alcanzó en el año 2005 la máxima concentración jamás registrada hasta ese momento: 379.1 partes por millón, un 0.53 por ciento más que las 377.1 ppm registradas en 2004⁷⁹. Existen otros informes, según los cuales en el curso de 2005 se registraron concentraciones de 381 partes por millón.⁸⁰

Aportes al cambio climático desde América Latina y el Caribe

Para desarrollar este capítulo nos basamos principalmente en dos fuentes: el documento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, titulado “El Cambio Climático en América Latina y el Caribe”⁸¹, y el “Background paper: Impacts, vulnerability and adaptation to climate change in Latin America”⁸², elaborado por Luis José Mata y Carlos Nobre por encargo de la Secretaría de las Naciones Unidas de la Convención Marco de Cambio Climático-CMNUCC (UNFCCC por sus siglas en inglés) en abril 2006.

Gráfico N° 9

Emisiones de gas carbónico en el mundo y en América Latina y el Caribe. Fuente PNUMA



⁷⁶ Junto con la liberación de metano, especialmente por el uso intensivo de agroquímicos.

⁷⁷ Ver “Algunas de las causas de nuestra vulnerabilidad creciente” en el Capítulo 1 de este documento.

⁷⁸ UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change

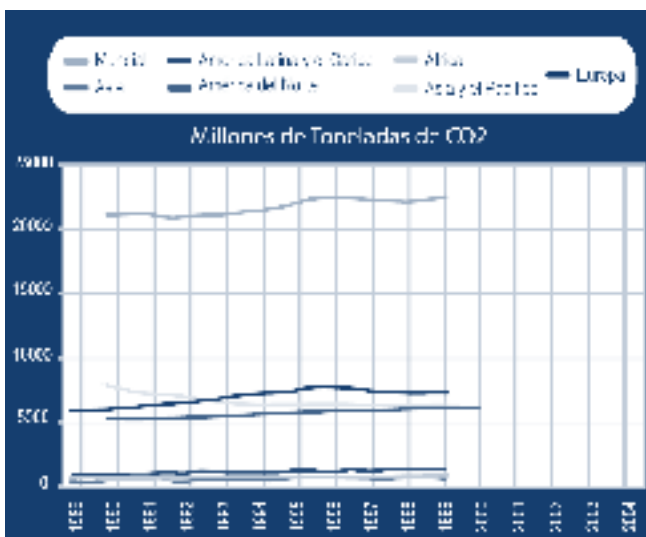
⁷⁹ <http://gaw.kishou.go.jp/wdogg/printedmatter/Bulletin2005/ghg-bulletin-2-red.pdf>

⁸⁰ <http://www.itdg.org.pe/publicaciones/pdf/planeta.pdf>

⁸¹ http://www.pnuma.org/EI%20cambio%20Climatico_r.pdf

⁸² “Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en América Latina”

Gráfico No. 10



Gráficos Nº 10 y 11: Emisiones de gas carbónico en el mundo y en América Latina y el Caribe. Fuente PNUMA. <http://www.unep.org/geo/yearbook/yb2004/111.htm>

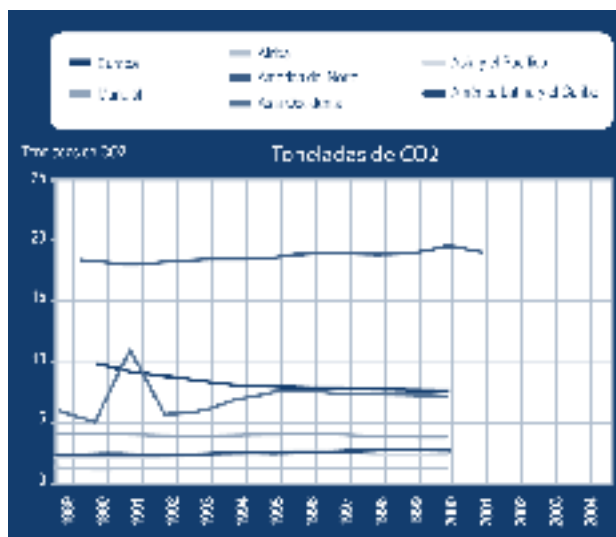
De acuerdo con el primero de esos documentos,

En términos porcentuales, América Latina tiene una baja contribución a la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, aunque su contribución anual se incrementa año tras año.

Se ha estimado que las emisiones anuales de CO₂ **equivalente**⁸³ representaron alrededor del 12% del total mundial de emisiones para el año 2000. Por otra parte, las emisiones acumuladas durante el periodo 1950-2000 fueron del orden del 12% (considerando LULUCF)⁸⁴ con respecto a las emisiones totales mundiales, mientras que las emisiones para el año 2000, sin considerar LULUCF, alcanzaron el 7.59% del total mundial.⁸⁵

Sobre el constante aumento de estas cifras, un reporte reciente¹⁷ refleja datos preocupantes, al indicar que en América Latina y el Caribe las emisiones de dióxido de carbono en el 2004 superaron en un 75% las registradas

Gráfico No. 11



en 1980, lo que significó un crecimiento sostenido del 2,4% anual, sin que se observe una tendencia definida o clara cuando se intenta relacionar las emisiones por unidad de producto con el producto interno bruto per cápita.

Cuando se examina el conjunto de las emisiones de GEI, la contribución de la Región a las emisiones globales es del orden del 7% para el año 2000 y se espera que en el año 2050 su participación sea del 9%.

La Región de América Latina y el Caribe produce el 4,3% de las emisiones globales totales de dióxido de carbono por procesos industriales, y el 48,3% de las emisiones causadas por cambio del uso de suelo. Las emisiones de metano derivadas de las actividades humanas representan el 9,3% del total del mundo.

La media de las emisiones del dióxido de carbono *per cápita* en 1995 fue de 2,55 toneladas (debajo de las 11,9 toneladas calculadas para las economías de altos ingresos), 19,93 toneladas para Norteamérica, 7,93 para Europa y Asia Central, 7,35 para el Oeste de Asia y también por debajo del promedio mundial de 4 toneladas. (CDIAC 1998; GEO ALC).⁸⁷

⁸³ Medida del Potencial de calentamiento global (PCG): «El forzamiento radiativo acumulado de las emisiones de una masa unitaria de gas en relación con un gas de referencia (CO₂), considerando tanto los efectos directos como de los indirectos, en un horizonte de tiempo especificado» (IPCC 1996). El gas de referencia es el bióxido de carbono, por lo que las emisiones son ponderadas por el potencial de calentamiento global (PCG); se miden en teragramos de equivalentes de bióxido de carbono.

⁸⁴ LULUCF, por sus siglas en inglés: uso del suelo, cambio del uso del suelo y bosques (Land use, land use change and forestry)

⁸⁵ Las cifras varían de una fuente a otra: mientras el informe del PNUMA que venimos citando habla de 7.59%, el Informe de Desarrollo Humano del PNUD para 2005 habla de 5.6% y el documento de la Secretaría de UNFCCC de 5.5%, excluyendo el aporte por Deforestación y cambios en el uso del suelo. Éstos últimos equivalen al 30% del aporte mundial.

⁸⁶ Comisión sobre el Desarrollo Sostenible. 14 periodo de sesiones. Resumen del Presidente del foro sobre la aplicación regional de desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe

⁸⁷ Sin embargo, si se analizan los niveles de emisión de algunos países (IDH 2000) como Nueva Zelanda (0.1%), o Noruega, Suecia, Finlandia y Suiza (0.2%), se encuentra que son similares a los de América Latina, pero sus productos internos bruto son mucho más grandes, lo cual indica que sus modelos de desarrollo son ecológicamente más "limpios" y energéticamente más eficientes. (Comentario por fuera del informe citado).

Dentro de la región de América Latina y el Caribe, Brasil es el principal emisor de óxido nitroso, seguido de Argentina y Colombia. La mayoría de éste deriva del uso de fertilizantes (casi el 80%) en los cultivos, seguido por el transporte (poco menos del 20%).

La tabla de la página siguiente, basadas en el Informe de Desarrollo Humano 2005, muestra las emisiones per cápita de cada país de la región en ese año y su contribución porcentual al total mundial:

Aporte de la Región a su propia vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y de otras amenazas:

Las diferentes razones por las cuales los territorios de América Latina y el Caribe están perdiendo su capacidad para evitar que fenómenos como los que se identifican como efectos del cambio climático, pero que en su gran mayoría ya están presentes en la región, se analizan en el Capítulo 1 de este libro (“A manera de diagnóstico: Dinámicas naturales y sociales en América Latina y el Caribe”) y se resumen en la gráfica N° 13.

Es importante resaltar que el cambio climático y sus efectos no son algo que *debe o puede llegar en el futuro* –como un aerolito caído del cielo- sino un proceso que se viene gestando lentamente, desde hace por lo menos 50 años en su *fase antrópica*, y cuyos efectos ya están ocurriendo. Es decir, que el cambio climático es un asunto presente. Así por ejemplo, se presume que el incremento en el periodo de recurrencia del fenómeno de El Niño, que antes se presentaba de manera severa cada 50 años y ahora cada 15 años en promedio, podría deberse al calentamiento que actualmente experimenta el planeta, al igual que fenómenos como los que vinieron asociados a la temporada de huracanes 2005, sobre los cuales también hablamos en el Capítulo 1.

Y también es necesario repetir que muchos de los riesgos y desastres -actuales o potenciales- que se asocian al cambio climático, también están ocurriendo, por causas que pueden estar ligadas o no al calentamiento del planeta.

A partir del análisis de los datos anteriores, nos atrevemos a proponer las siguientes conclusiones:

1. El aporte de América Latina y el Caribe en términos de producción de gases invernadero es relativamente bajo en comparación con los grandes aportantes del mundo. Sin embargo el aporte por cambios en el uso del suelo

(principalmente la deforestación) es alto, al igual que el aporte de metano debido al alto uso de agroquímicos.

2. Lo anterior no excluye el hecho de que el modelo de desarrollo predominante en la región es inadecuado en términos ecológicos y sociales, porque no garantiza ni la calidad de vida de la mayoría de sus habitantes ni la estabilidad de sus ecosistemas, y es claramente ineficiente en términos energéticos.
3. América Latina y el Caribe tienen el gran reto de buscar y aplicar un modelo de desarrollo que garantice seguridad territorial, entendida en este caso como la capacidad para satisfacer integralmente las necesidades de sus habitantes sin afectar ni la soberanía de los países de la región, ni la diversidad e integridad de sus ecosistemas.
4. El énfasis en nuestros países debe centrarse en fortalecer la seguridad del territorio, léase: en fortalecer la *resistencia*⁸⁸ y la *resiliencia* de los ecosistemas y las comunidades para enfrentar amenazas múltiples, incluidas (pero no exclusivamente) las que se derivan del cambio climático. Muchos de los efectos que se prevén como consecuencia del cambio climático ya ocurren como consecuencia de otros fenómenos, incluidos los hidrometeorológicos “normales y excepcionales”, propios de la variabilidad climática.
5. Una medida necesaria para fortalecer la seguridad del territorio es la protección y recuperación de los ecosistemas naturales (bosques, manglares, humedales, cuerpos de agua, etc) y la *capacidad de comunicación* y convivencia entre esos ecosistemas y las comunidades.
6. Medidas como la racionalización en el uso de combustibles fósiles, la sustitución parcial de los mismos, la racionalización en el consumo de energía, el impulso al transporte masivo y el desestímulo al privado, la reducción en la producción de residuos sólidos y el manejo adecuado de los mismos, la disminución del uso de agroquímicos y el impulso a la agroforestería y a la producción orgánica. el mejoramiento de las interacciones ciudad-región y otras similares, se justifican más por su aporte al mejoramiento de la calidad de vida y a la sostenibilidad del territorio, que como medidas para frenar el cambio climático.

Esto último sería un subproducto útil en el avance hacia la sostenibilidad del desarrollo, pero en cuanto a la región

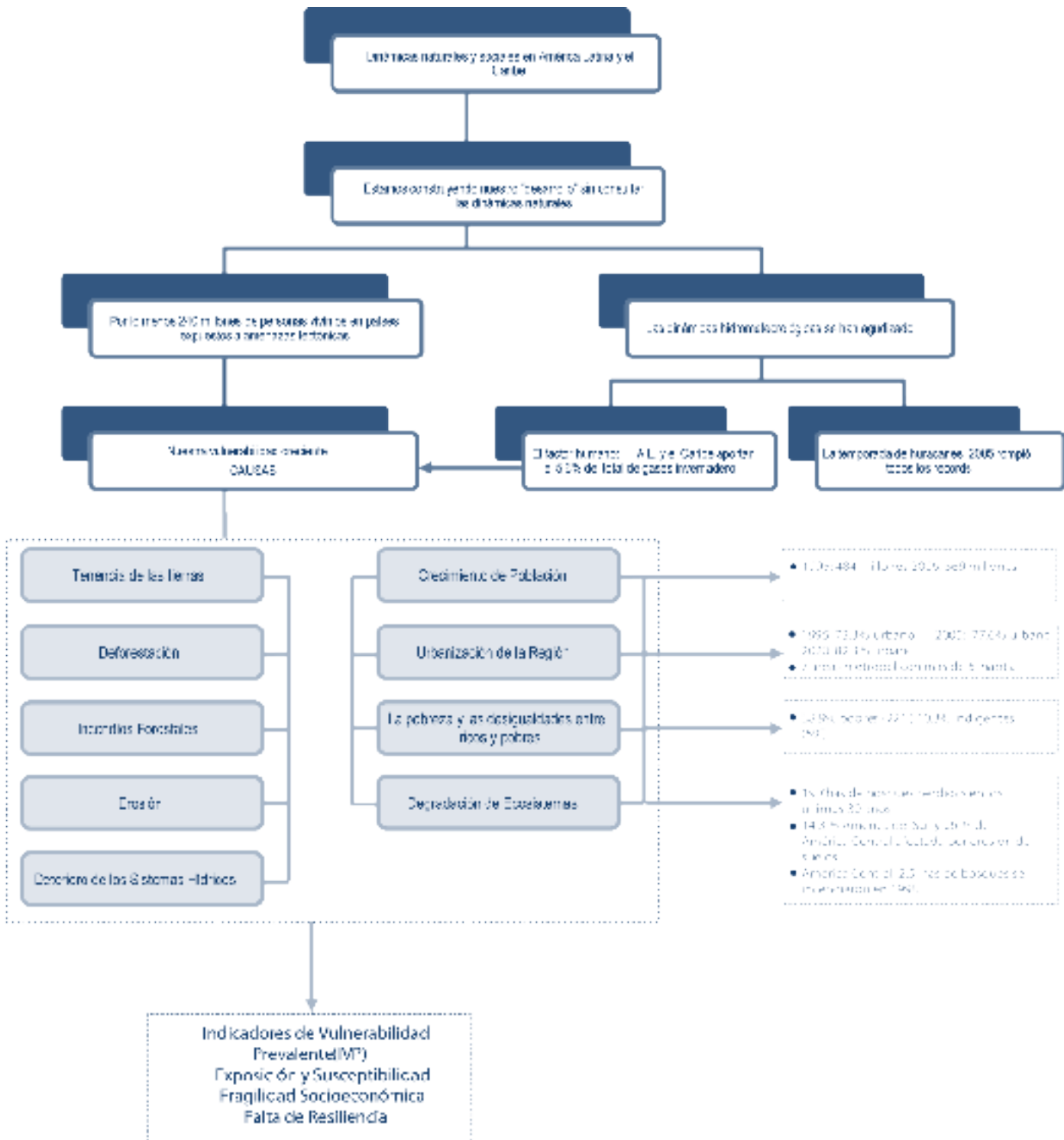
⁸⁸ Resistencia: capacidad para resistir sin traumatismos los efectos de un cambio (de origen natural, socio natural o antrópico) procedente del exterior o del interior del sistema que recibe el impacto. Resiliencia: capacidad para recuperarse adecuada y oportunamente de los efectos de un cambio que ha impactado al sistema. En términos coloquiales, la resistencia es la capacidad del tejido ecológico-social-institucional para *evitar que un balonazo se convierta en gol*. Resiliencia es la capacidad del tejido para *recuperarse después de que le han metido un gol*.

Cuadro No. 6

IDH y emisiones per capita

POSICIÓN IDH	PAÍS	EMISIÓN PER CAPITA 2002	% DEL TOTAL MUNDIAL
CARIBE			
ALTO			
33	Barbados	4.6	
49	Saint Kitts y Nevis	2.9	0
50	Bahamas	6.7	0
52	Cuba	2.1	0.7
57	Trinidad y Tobago	31.8	0.7
MEDIO			
63	Antigua y Bermuda	4.7	11
68	Cuernavaca	2.3	0
73	Dominica	1.5	0
78	Santa Lucía	2.4	11
88	Suriname	8.1	11
87	St. Vincent y Grand	1.8	0
95	Rep. Dominicana	2.6	0.1
99	Jamaica	4.1	11
128	Santo Tomé y Príncipe	0.8	11
BAJO			
153	Islas	0.2	0
AMÉRICA NORTE Y CENTRAL			
ALTO			
5	Canadá	16.5	1.9
13	Estados Unidos	20.1	24.4
47	Costa Rica	1.4	11
53	México	3.7	1.8
58	Panamá	2.0	11
MEDIO			
91	Belize	3.1	0
104	El Salvador	1.0	0
112	Nicaragua	0.7	0
118	Honduras	0.9	0
117	Guatemala	0.9	0
AMÉRICA DEL SUR			
37	Argentina	3.5	0.6
37	Chile	3.6	0.3
48	Jinjasay	1.2	11
63	Brazil	1.8	1.3
68	Colombia	1.3	0.3
74	Venezuela	4.3	0.7
78	Perú	1.0	0.1
87	Ecuador	2.0	0.1
88	Paraguay	0.7	0
113	Bolivia	1.2	0
	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	2.4	5.6
	Países "en desarrollo": árabes, Asia Oriental, Merid, Pacífico, África, Am Lat y C)		36.9
	OCDE (30 Estados > Desarrollo: USA y México)		51.0

Gráfica N° 12: Por qué estamos perdiendo nuestra capacidad de adaptación a los cambios del clima



se refiere, los productos principales son el mejoramiento de la calidad integral de la vida para el mayor número posible de habitantes y el fortalecimiento de la capacidad del territorio (ecosistemas + comunidades) para convivir sin traumatismos con los cambios del entorno (seguridad territorial).

7. Estrategias como la ampliación de monocultivos para la producción de biocombustibles (palma africana, caña de azúcar, maíz, etc), pueden convertirse en armas de doble filo si generan cambios en el uso del suelo que reduzcan la seguridad del territorio (destrucción de bosques naturales, acumulación de la propiedad en pocas manos, pérdida de integridad y diversidad en los ecosistemas, salinización de suelos, etc), y pueden afectar la seguridad y la soberanía alimentarias, como está ocurriendo con el maíz en México.

Poner más énfasis en revertir una amenaza que no se genera en la región, que en el fortalecimiento de la seguridad de los territorios de América Latina y el Caribe, puede no ser solamente ineficaz en términos globales, sino además contribuir a la reducción de la sostenibilidad de esos territorios y a su incapacidad para resistir los efectos de una gama más amplia de amenazas.

Pensar globalmente y actuar localmente... y pensar y actuar localmente para impactar local y globalmente

Por supuesto, la solución a las causas del calentamiento global no está en manos locales, sino que depende de esfuerzos internacionales, principalmente de aquellos países que más emiten gases efecto invernadero, que logren revertir o por lo menos reducir, eficazmente y en el mediano y largo plazo, la tendencia actual al calentamiento del planeta. Sin embargo, sí existen una serie de procesos que se deben y se pueden desencadenar e impulsar a nivel local (que para este caso incluye hasta el ámbito nacional e incluso el regional), no solamente con miras a adaptarnos al cambio climático (o a reducir nuestra vulnerabilidad ante sus efectos), o a aprovechar sus beneficios en los lugares en que éstos se presenten, sino también para reducir nuestra vulnerabilidad ante múltiples fenómenos que hoy constituyen amenazas y que están presentes sin que necesariamente se deriven del cambio climático.

El gráfico N°13 muestra la concatenación existente entre algunos de los efectos actuales y potenciales del cambio climático, y el gráfico N° 14 propone algunas de las medidas que es posible y necesario tomar para reducir la vulnerabilidad del territorio (ecosistemas + comunidades) ante esos efectos.

Programa Iberoamericano de Evaluación de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático⁸⁹

Objetivo general: fortalecer el desarrollo y la aplicación de estrategias de adaptación en la región, aprovechando las fortalezas y los intereses de los países, y facilitar asistencia a todos los miembros de la Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático - RIOCC para evaluar los impactos, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación al cambio climático. El Programa se configura como un instrumento para el intercambio de conocimientos y experiencias, en el contexto de la RIOCC, que facilitará la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur y fortalecerá las capacidades de adaptación al cambio climático en el conjunto de la región iberoamericana. Junto a ello, el Programa constituye una contribución a los asuntos relacionados con la adaptación al cambio climático en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)⁹⁰ como se viene poniendo de manifiesto por las múltiples conexiones que se establecen entre iniciativas relativas a adaptación llevadas a cabo bajo los ámbitos respectivos. Entre los objetivos específicos a alcanzar de forma continuada se plantean los siguientes:

- Fortalecimiento de los marcos institucionales
- Búsqueda de sinergias con iniciativas e instituciones regionales activas en adaptación al cambio climático en Iberoamérica
- Apoyo a la investigación del clima y el cambio climático, y a la observación sistemática
- Potenciación del intercambio y puesta a disposición de los conocimientos, experiencias, herramientas y métodos relativos a la evaluación sobre los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático
- Promoción del desarrollo de proyectos participativos de adaptación al cambio climático en los sectores y sistemas considerados prioritarios, con especial relevancia para los proyectos trans-fronterizos, proyectos trans-sectoriales y/o proyectos pan-sectoriales
- Promoción de actividades de información y comunicación del PIACC
- Apoyo a la elaboración de informes de evaluación sobre los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el ámbito de Iberoamérica

⁸⁹ http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/cooperacion_cc/coop_iber/piacc.htm

⁹⁰ En inglés: UNFCCC

LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

¿Qué es un escenario, y a qué finalidad responde?

Las emisiones futuras de gases de efecto invernadero (GEI) son el producto de muy complejos sistemas dinámicos, determinado por fuerzas tales como el crecimiento demográfico, el desarrollo socioeconómico o el cambio tecnológico. Su evolución futura es muy incierta. Los escenarios son imágenes alternativas de lo que podría acontecer en el futuro, y constituyen un instrumento apropiado para analizar de qué manera influirán las fuerzas determinantes en las emisiones futuras, y para evaluar el margen de incertidumbre de dicho análisis. Los escenarios son de utilidad para el análisis del cambio climático, y en particular para la creación de modelos del clima, para la evaluación de los impactos y para las iniciativas de adaptación y de mitigación.

¿Cuáles son las principales características de estos nuevos escenarios?

[...] Para describir de manera coherente las relaciones entre las fuerzas determinantes de las emisiones y su evolución, y para añadir un contexto a la cuantificación de los escenarios, se desarrollaron cuatro líneas evolutivas diferentes. Cada una de ellas representa un cambio (o tendencia) demográfico, social, económico, tecnológico y medioambiental, que algunos pueden valorar positivamente, y otros, negativamente.

Los escenarios abarcan un gran número de las principales fuerzas determinantes demográficas, económicas y tecnológicas de las emisiones de GEI y de dióxido de azufre.

Cada escenario representa una interpretación cuantitativa específica de una de las cuatro líneas evolutivas. El conjunto de escenarios basados en una misma línea evolutiva constituye una “familia” de escenarios. [...]

Principales características de las cuatro líneas evolutivas y familias de escenarios

En el año 2100 el mundo habrá experimentado cambios que resulta difícil imaginar: tan difícil como lo habría sido concebir, a finales del siglo XIX, los cambios acaecidos en los 100 años subsiguientes. Cada línea evolutiva está basada en una dirección de los acontecimientos futuros claramente diferenciada, de tal manera que las cuatro líneas evolutivas difieren con un grado de irreversibilidad creciente. En su conjunto, describen futuros divergentes que cubren una parte considerable de las incertidumbres inherentes a las principales fuerzas determinantes.

Abarcan una gran diversidad de características “futuras” decisivas, como el cambio demográfico, el desarrollo económico o el cambio tecnológico. Por esa razón, su plausibilidad o su viabilidad no deberían considerarse solamente con base en una extrapolación de las tendencias económicas, tecnológicas y sociales *actuales*.

A1. La línea evolutiva y familia de escenarios A1 describe un mundo futuro con un rápido crecimiento económico, una población mundial que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y disminuye posteriormente, y una rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficientes. Sus características distintivas más importantes son la convergencia entre regiones, la creación de capacidad y el aumento de las interacciones culturales y sociales, acompañadas de una notable reducción de las diferencias regionales en cuanto a ingresos por habitante. La familia de escenarios A1 se desarrolla en tres grupos que describen direcciones alternativas del cambio tecnológico en el sistema de energía. Los tres grupos A1 se diferencian en su orientación tecnológica: utilización intensiva de combustibles de origen fósil (A1FI), utilización de fuentes de energía no de origen fósil (A1T), o utilización equilibrada de todo tipo de fuentes (A1B) (entendiéndose por “equilibrada” la situación en la que no se dependerá excesivamente de un tipo de fuente de energía, en el supuesto de que todas las fuentes de suministro de energía y todas las tecnologías de uso final experimenten mejoras similares).

A2. La línea evolutiva y familia de escenarios A2 describe un mundo muy heterogéneo. Sus características más distintivas son la autosuficiencia y la conservación de las identidades locales. El índice de natalidad en el conjunto de las regiones converge muy lentamente, con lo que se obtiene una población en continuo crecimiento. El desarrollo económico está orientado básicamente a las regiones, y el crecimiento económico por habitante así como el cambio tecnológico están más fragmentados y son más lentos que en otras líneas evolutivas.

B1. La línea evolutiva y familia de escenarios B1 describe un mundo convergente con una misma población mundial que alcanza su valor máximo hacia mediados del siglo y desciende posteriormente, como en la línea evolutiva A1, pero con rápidos cambios en las estructuras económicas orientados a una economía de servicios y de información, acompañados de una utilización menos intensiva de los materiales y la introducción de tecnologías limpias con un aprovechamiento eficaz de los recursos. En ella se da preponderancia a las soluciones de orden mundial encaminadas a la sostenibilidad económica, social y ambiental, así como a una mayor igualdad, pero en ausencia de iniciativas adicionales en relación con el clima.

B2. La línea evolutiva y familia de escenarios B2 describe un mundo en el que predominan las soluciones locales a la sostenibilidad económica, social y ambiental. Es un mundo cuya población aumenta progresivamente a un ritmo menor que en A2, con unos niveles de desarrollo económico intermedios, y con un cambio tecnológico menos rápido y más diverso que en las líneas evolutivas A1 y B1. Aunque este escenario está también orientado a la protección del medio ambiente y a la igualdad social, se centra principalmente en los niveles local y regional.

Gráfico No. 13 Medidas para reducir vulnerabilidad-adaptación

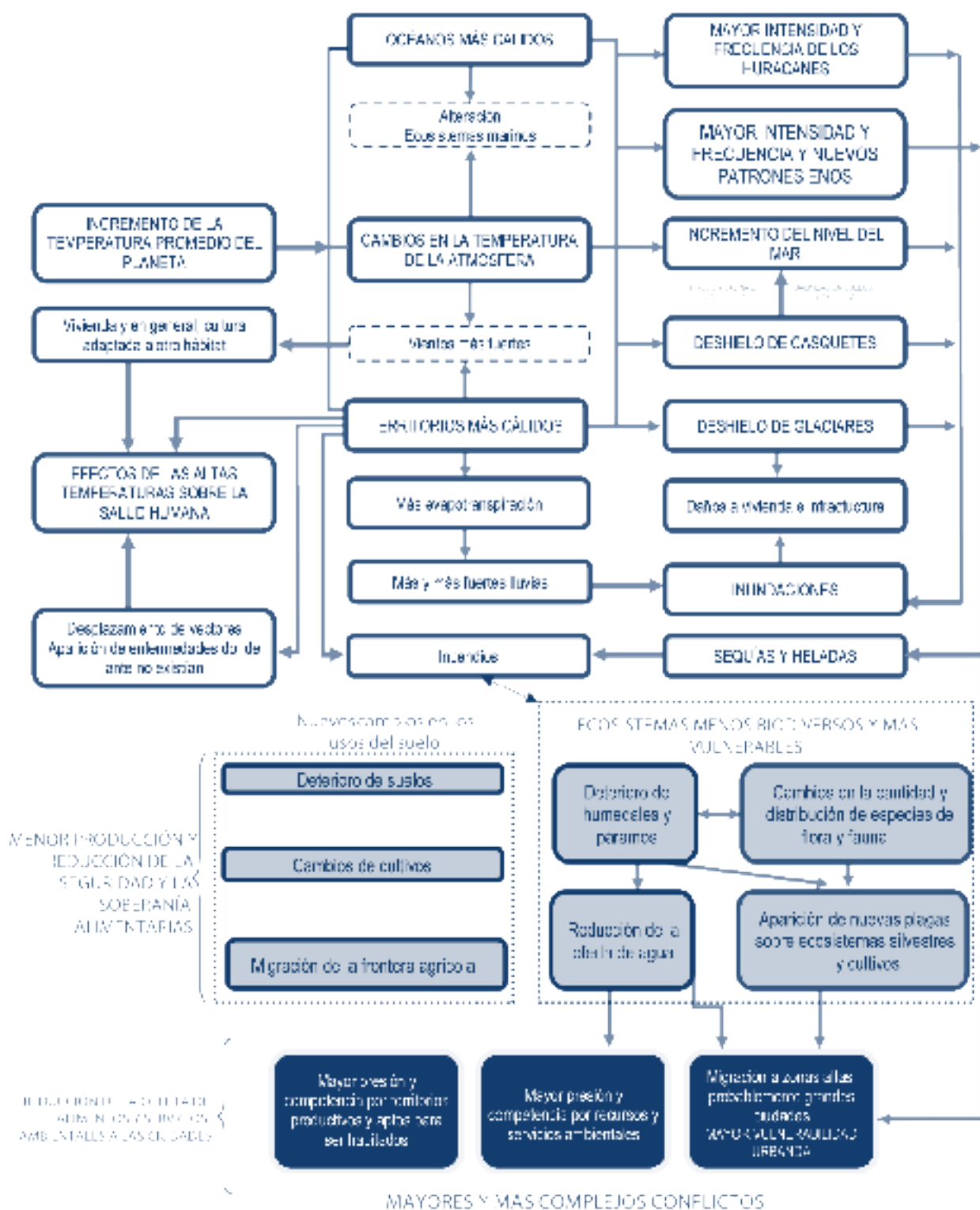
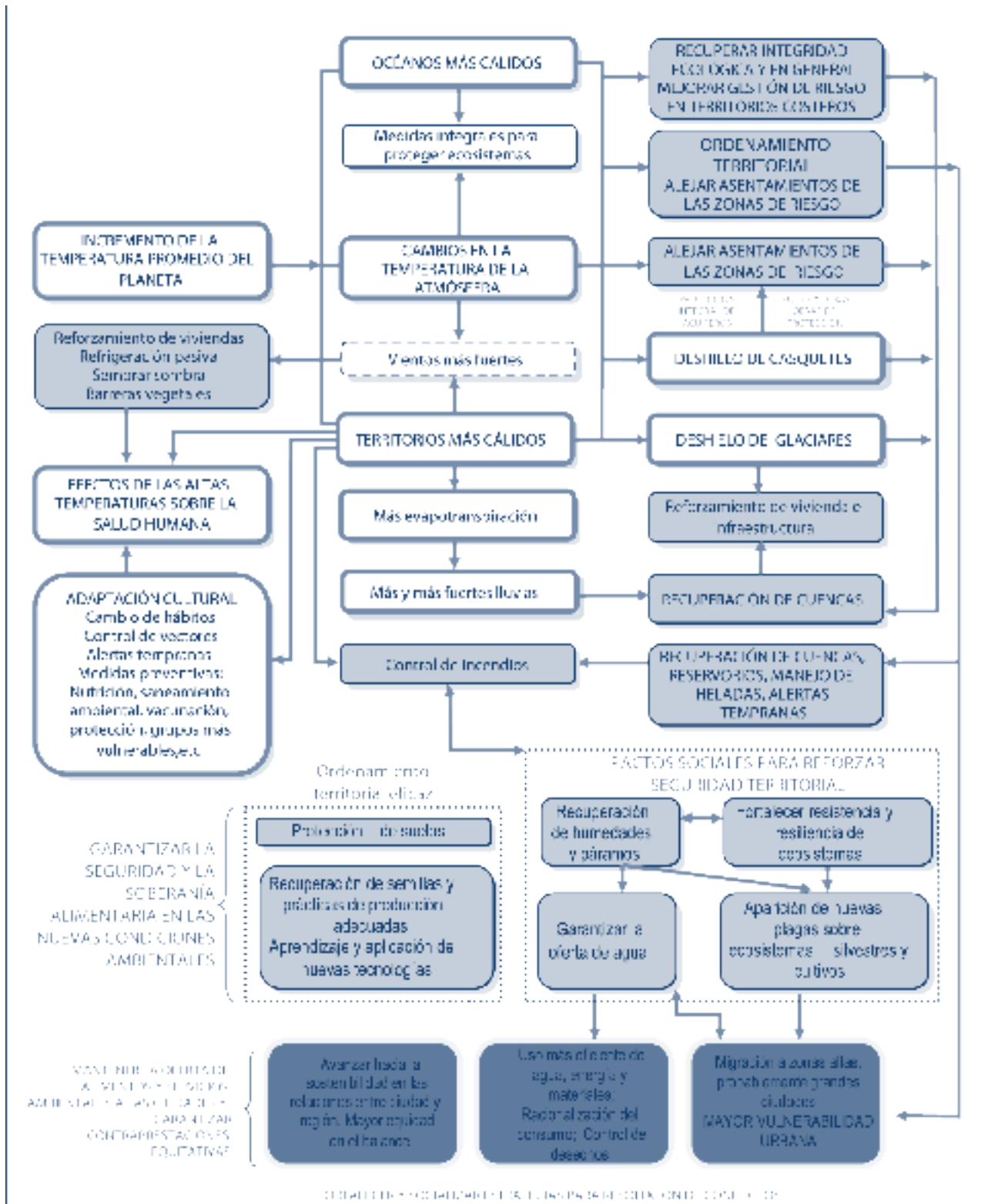


Gráfico No. 14 Efectos actuales y potenciales del cambio



DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, UNICEF, 2010, P. 10