

CAMBIO CLIMÁTICO. VERDAD O CONSECUENCIA

Rossana Scribano

“La seguridad climática, como señala Bárcena, es un bien público global que se debe proteger”.
(Samaniego, 2009)



INTRODUCCIÓN

La verdad que ya no está en discusión entre científicos o aficionados, y que ha sido despejada en el último Resumen para Responsables de Políticas denominado Quinto Informe evaluación (AR5) del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), es que «se ha detectado la influencia humana en el calentamiento de la atmósfera y el océano, en alteraciones en el ciclo global del agua, en reducciones de la cantidad de nieve y hielo, en la elevación media mundial del nivel del mar y en cambios en algunos fenómenos climáticos extremos...» (IPCC, 2013:15). La consecuencia es que la demora en la acción ante esta situación hará más cuantiosas las pérdidas de bienestar o producto global. (Samaniego, 2009:9)

La temática del cambio climático ha integrado las agendas de las naciones del mundo llegando a equipararse, inclusive, con los objetivos de Desarrollo del Milenio. A nivel global, el mundo centra su atención en mitigar el origen del problema que radica en la emisión de los gases de efecto invernadero y, consientes o no, en el desarrollo de medidas de adaptación a los desafíos de las nuevas condiciones climáticas que se vienen dando.

Datos de la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN) en su Reporte de Situación N° 04 del 19 de junio de 2014, da cuenta que la cantidad de familias afectadas por las inundaciones en el país asciende a 40.631 y el monto desembolsado en concepto de alimentos, equipamientos, carpas, combustibles, logística humana, puentes aéreos, otros es de 2,9 millones de Dólares.

Es indudable que la implementación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), plantea muchos desafíos. Requiere a nivel internacional y nacional, la reconciliación de prioridades tales como el crecimiento económico, la reducción de la pobreza, y la búsqueda de un desarrollo sustentable para todos los países. También implica un esfuerzo colectivo por parte del gobierno, el sector privado, las organizaciones del sector civil así como las organizaciones internacionales para encontrar caminos nuevos e innovadores para hacer frente al cambio climático con miras a lograr el desarrollo económico y social.

Una acción decidida para mitigar y lograr la adaptación a los efectos adversos del cambio climático demanda la activa y consciente participación de todos los sectores y ello es posible mediante el conocimiento oportuno. El Paraguay, siendo una de los países más rurales de América Latina, con bajo nivel de diversificación económica, alta dependencia del sector primario y con un nivel tecnológico bajo así como una baja inversión en ciencia y tecnología, equivalente a 0,4% del PIB (CONACYT, 2010), se torna altamente vulnerable a los efectos del cambio climático por lo cual y consecuente con lo expresado por el IPCC, resulta más conveniente a países en vías de desarrollo concentrarse en las medidas de adaptación.

Esta Nota sobre Cambio Climático, como un documento de fácil y sencilla interpretación tiene el objetivo de llegar a la mayor cantidad de actores de modo a que internalicen los alcances dimensionando los impactos que ya se han señalado para el Paraguay, y el mundo; y de ese modo tornarse en actores proactivos junto con las decisores gubernamentales.

Se encontrará en esta Nota un resumen conteniendo glosario sencillo de principales términos, para luego hacer un recorrido respecto a las consecuencias previstas para el Mundo y Latinoamérica siguiendo con principales impactos esperados para el país, y, finalmente se realiza algunas recomendaciones sobre medidas de adaptación y mitigación.

A modo de partida. Algunas precisiones conceptuales

La comprensión del cambio climático sopesa con dos inconvenientes básicos: la reciente atención seria y objetiva por parte de las autoridades, y; generalmente se rodea de mucho tecnicismos que dificulta su cabal comprensión y alcance. Por ello, saber el concepto real de las palabras, entendiendo por concepto como “aquella palabra que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo; pudiendo definirse elementos concretos (inundación, causas), como nociones abstractas, que no podemos tocar pero que existen en la realidad (vulnerabilidad, riesgos). (Universidad de Granada, s/f en línea)

Se presentan algunos conceptos de uso recurrente cuando se aborda la temática del cambio climático cuya real comprensión posibilitará dimensionar la situación. Las mismas fueron tomadas de varios documentos como el del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), 2007, Glosario del Grupo de Trabajo III, el documento denominado “Impactos potenciales del cambio climático en la seguridad regional en América Latina” (Neco, 2012), los “Conceptos clave para incorporar la adaptación al cambio climático en proyectos” de la organización Care Climate Change, entre otros.

Cambio Climático: El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) define el cambio climático como “cualquier cambio en el clima a través del tiempo, ya sea debido a su variabilidad natural o como resultado de la actividad humana.

Efecto Invernadero: El efecto invernadero es en su esencia un fenómeno natural que permite mantener una temperatura del planeta apropiada para la vida (+15°C) al retener parte de la energía proveniente del Sol. Por ejemplo si la Tierra no tuviera atmósfera sería 33°C más fría. Por lo tanto se puede ver que el efecto invernadero es un fenómeno necesario para mantener la vida en la Tierra.

Gases de efecto Invernadero (GEI): Son algunos gases que tienen la propiedad de absorber y re-emitir la radiación proveniente de la superficie de la Tierra.

El uso indiscriminado e ineficiente de los combustibles fósiles es el principal generador de gases de efecto invernadero.

Calentamiento Global: El Cuarto Informe del IPCC, refiere que el calentamiento global es el aumento gradual observado o previsto, de la temperatura mundial en superficie, como un de las consecuencias del forzamiento radiactivo provocado por las emisiones antropogénicas

Exposición: Se refiere al grado de estrés climático sobre una unidad en particular de análisis, puede estar representada por cambios en las condiciones climáticas o por cambios en la variabilidad climática, donde se incluya la magnitud y frecuencia de los eventos extremos.

Amenaza: Fenómeno natural o provocado por la actividad humana cuya ocurrencia es peligrosa para las personas, propiedades, instalaciones y para el medio ambiente.

Sensibilidad: es el grado en el cual un sistema es afectado positiva o negativamente por estímulos relacionados al clima.

Vulnerabilidad: Extensión en la cual una comunidad, su estructura, servicios o área geográfica tienen la posibilidad de ser dañadas o trastornadas por el impacto de la amenaza de un desastre.

Análisis de vulnerabilidad: Proceso para determinar los componentes críticos débiles de los sistemas ante las amenazas.

Adaptación: El IPCC (2007) define como ajustes en los sistemas naturales o humanos como respuestas a estímulos climáticos actuales o esperados, o sus impactos, que reduce el daño causado y potencia las oportunidades benéficas.

Capacidad de adaptación: La capacidad de un sistema [humano o natural] para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas. Algunos factores que hacen una mayor o mejor capacidad de adaptación son: factores Humanos como conocimiento de los riesgos climáticos, técnicas de agricultura de conservación, salud compatible con el trabajo; factores Sociales como existencia de grupos de ahorro y crédito con mujeres, organizaciones campesinas, instituciones tradicionales de bienestar y de apoyo social; factores Físicos como Infraestructura de riego, instalaciones para el almacenamiento de semillas y grano, otros; factores Naturales como fuentes hídricas confiables, suelo fértil, vegetación y árboles y factores Económicos-Financieros como Micro seguros, fuentes de ingreso diversificadas entre otros.

Mitigación: Por mitigación se entiende la aplicación de políticas dirigidas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar los sumideros. Es importante aclarar que la mitigación incluye la variación y sustitución tecnológicas que reducen la utilización de los insumos y las emisiones por unidad de producción. Aunque la aplicación de varias políticas sociales, económicas y tecnológicas conduciría a la reducción de las emisiones en relación con el cambio climático. (IPCC, 2007, Glosario WGIII).

Desastre natural: Ocurrencia de un fenómeno natural en un espacio y tiempo limitado que causa trastornos en los patrones normales de vida y ocasiona pérdidas humanas, materiales y económicas debido a su impacto sobre poblaciones, propiedades, instalaciones y ambiente.

Emergencia: Situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre.

Fenómeno natural: Manifestación de las fuerzas de la naturaleza tales como terremotos, huracanes o tsunamis, entre otros.

Impacto: Efectos de un desastre en el medio ambiente y en obras hechas por el hombre.

Plan de adaptación: conjunto de políticas, programas o proyectos cuyo objeto es reducir la vulnerabilidad de las personas o los ecosistemas hacia los impactos actuales y futuros del cambio climático.

Plan de mitigación: Conjunto de medidas por tomar y de obras por desarrollar antes de la ocurrencia de un desastre, con el fin de disminuir el impacto sobre los componentes de los sistemas.

Prevención: Acciones de preparación para disminuir el efecto del impacto de los desastres.

Riesgo: Se define como una condición de la naturaleza, proceso o acontecimiento potencial que implica una amenaza a la salud, seguridad o bienestar de un grupo de ciudadanos, las actividades, o la economía de una comunidad o amplias entidades gubernamentales. También se puede definir como el producto de tres factores: el peligro (p), la vulnerabilidad (V) y la magnitud del daño (en número de vidas o pérdidas económicas).

Escenarios climáticos: representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basado en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construye para ser utilizada de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico y que sirve para la simulación de impactos.

Familias de escenarios: El IPCC propone cuatro líneas evolutivas: A1, A2, B1 y B2; cada una de ellas representa un cambio, o tendencia, demográfico, social, económico, tecnológico y medioambiental, que algunos pueden valorar positiva y otros negativamente. El caso más extremo es el escenario A2, que presenta un mundo heterogéneo dominado por el mercado, con el mayor crecimiento poblacional de los cuatro escenarios pero con el menor desarrollo económico, y el menos grave es el B2, donde existe un crecimiento poblacional menor que en el A2, con un desarrollo ambiental, económico y social sostenible a escalas regionales/locales.

Consecuencias del cambio climático en el mundo y en Latinoamérica

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, utilizando las informaciones actuales disponibles en las evaluaciones de los flujos de inversión y financiamiento, ha estimado que para el 2030, los países en vías de desarrollo requerirán entre 28-67 billones de Dólares para hacer posible la adaptación al cambio climático, lo que corresponde a 0,06 a 0,21% del Producto Interno Bruto global, en el 2030 (UNFCCC. 2007.)

La situación de los países desarrollados y los de Latinoamérica es opuesta, mientras los primeros son los mayores generadores de los gases de efecto invernadero, que también sufren las consecuencias pero en menor medida (debido a su mayor capacidad de adaptación), son los países Latinoamericanos quienes sufren en mayor medida los impactos del cambio climático, aun siendo comparativamente con los países desarrollados, los menores generadores o contribuidores de GEI.

A nivel global, los informes elaborados por el Panel Intergubernamental de Cambio climático (IPCC- por sus siglas en inglés) cuya misión es analizar en forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socioeconómica

mica relevante para entender los elementos de riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación al mismo, no han variado mucho resumiéndose en los siguientes: i) en el último siglo se ha registrado un aumento de la temperatura media del planeta que obedecería fundamentalmente a la contribución antropogénica de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y a la disminución de los sumideros naturales, como resultado de la actividad económica global; ii) de continuar este comportamiento, durante el presente siglo la temperatura media mundial se incrementaría a un nivel sin precedentes en la historia geológica terrestre del último millón de años, con graves consecuencia para los ecosistemas, la economía de las naciones y el bienestar de la población, y iii) mientras más se tarde en implementar las medidas correctivas necesarias, mayores serán los costos, pero existe todavía una oportunidad de aplicarlas sin afectar significativamente a la economía mundial (Samaniego, 2009).

A nivel global, la tabla muestra algunos fenómenos y las tendencias de ocurrencia previstos por científicos mediante proyecciones de los escenarios climáticos:

Se nota en la mayoría de la región días y noches fríos más templados y más escasos, mayor frecuencia de días y noches de calor más cálidos.

En cuanto a los períodos cálidos/olas de calor: Es muy probable un aumento de la frecuencia en la mayoría de las regiones terrestres.

Es cuanto a las precipitaciones intensas: es muy probable el aumento de la frecuencia en la mayoría de las regiones.

Es muy probable un aumento de las áreas afectadas por la sequía.

Es muy probable el aumento de la actividad ciclónica intensa.

Es muy probable una mayor incidencia de niveles del mar extremadamente altos (excluidos los tsunamis)

Como podrá apreciarse las predicciones no son auspiciosas debiendo los decisores políticos y la sociedad tomar conciencia de las implicancias del cambio climático en el bienestar humano.

Por otra parte, se tiene datos certeros así como efectos ya observados del cambio climático en Latinoamérica. En el documento denominado *Cambio Climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña*, de la CEPAL, se rescatan algunos tópicos que muestran el perfil ambiental o la situación actual de la región así como estos cambios ya registrados:

- Entre 1973 y 2005, la participación de América Latina en el consumo final de energía primaria aumentó del 3,7% al 5,0% del total mundial y la industria y el transporte triplicaron el consumo final de energía.
- En Latinoamérica se aprecia un aumento de las emisiones per cápita en casi todos los países y se confirman como principales sectores emisores la agricultura, el cambio en el uso del suelo y el consumo energético, con alrededor del 30% cada uno. Las emisiones sumadas de desechos y procesos industriales son inferiores al 10%.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero de América Latina y el Caribe, inclui-

das las provenientes del cambio en el uso del suelo, fueron equivalentes al 11,78% del total mundial en 2000.

El estudio menciona que Latinoamérica se presenta “altamente vulnerable en el sector primario y de los encadenamientos productivos y fiscales que genera. Solo unas pocas subregiones de alta latitud de América del Sur tendrán ganancias productivas” (Samaniego, 2009:11). En la siguiente tabla se recoge algunos ejemplos de cambio climático observados en Latinoamérica, según el mismo estudio:

Sector Agricultura, silvicultura y ecosistemas

Incremento de la temperatura (América del Sur y el Caribe)
Modificación de la productividad del suelo (mayor rendimiento de los cultivos de soja en América del Sur, menor en el caso del maíz en México y Centroamérica)
Aumento del proceso de degradación por cambio de uso del suelo (todos los países)
Incremento del porcentaje de desertificación (deforestación en Centroamérica)
Reducción de la capa forestal (en la Amazonía, disminuyó 17,2 millones de ha en el período 1970-2007).
Aumento del número de especies en peligro de extinción en México y el Perú (4%), el Ecuador (hasta el 10%), Colombia (11%) y el Brasil (3%).

Sector recursos hídricos

Disminución de precipitaciones (sur de Chile, sureste de la Argentina y sur del Perú)
Aumento de las precipitaciones (sur del Brasil, el Paraguay, el Uruguay, noreste de la Argentina y noreste del Perú y el Ecuador)
Elevación del nivel del mar (2-3 mm en la Argentina en los últimos años)
Disminución del balance de masa glaciar (Bolivia, el Perú, el Ecuador y Colombia)

Salud humana

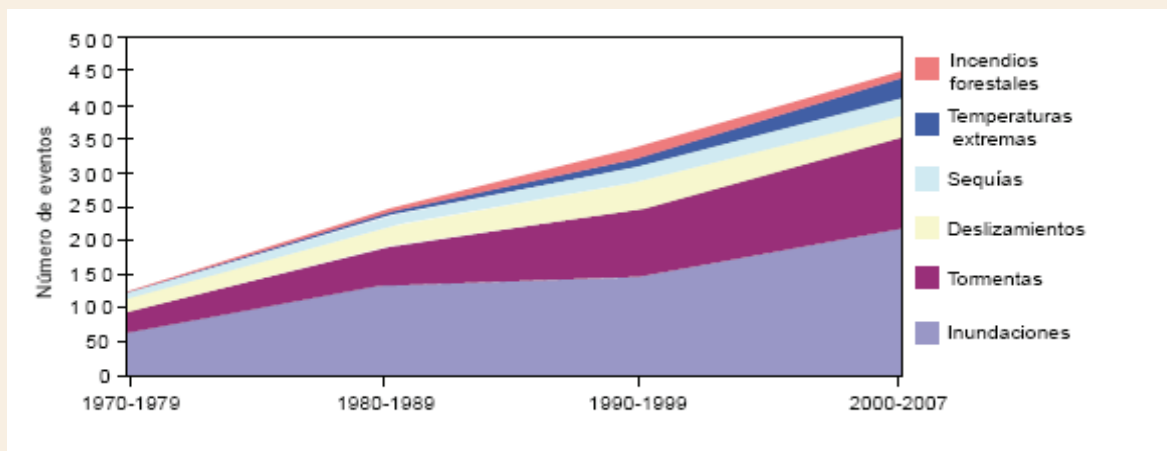
Aumento de enfermedades como el dengue y la malaria (diversas regiones)
Incremento de los índices de morbilidad y mortalidad (Bolivia)

Asentamientos humanos, industria e infraestructura

Pérdidas económicas a causa de fenómenos meteorológicos extremos (80.000 millones de dólares en 1970-2007)
Mayor vulnerabilidad de asentamientos humanos afectados por fenómenos meteorológicos extremos (Bolivia, el Perú, Paraguay, México)
Migración de personas que habitan en regiones vulnerables desde el medio rural al urbano (México y Centroamérica)

Así mismo se destaca el aumento de ocurrencia de los eventos meteorológicos extremos provocando inundaciones, sequías y deslizamientos 2,4 veces más en comparación con los periodos 1970-1999 y 2000-2005, provocando pérdidas que orillaron los 81.435 millones de dólares entre 1970 y 2008 (Samaniego, 2009)

Figura 1. Eventos extremos en Latinoamérica



Fuente: Samaniego, J. 2009. Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña. CEPAL

En base a datos de un periodo de 1961-1990 y a través de los escenarios climáticos, expertos predicen ciertos impactos esperados para algunos sectores como la agricultura y salud humana como consecuencia del cambio climático para el área de Latinoamérica, que se mencionan a continuación:

- Las alteraciones sobre los sistemas naturales, como consecuencia del cambio climático serán leves hasta el 2020, incrementándose después del 2050, que pueden ser mayores incrementándose la temperatura tan sólo 1,5°C a 2°C.
- Se prevé que el incremento más significativo de la temperatura y las precipitaciones ocurriría en la región del Amazonas, tanto en la estación seca como en la húmeda. En el Caribe, se registraría una marcada variación del nivel de lluvias, en intervalos que van desde una disminución del 14,2% hasta un aumento del 13,7% en los próximos 20 años.
- Para el sector agrícola se esperan los siguientes impactos: la productividad de maíz, en el 2055, entre los pequeños productores de América Latina podría decrecer un 10%.
- En cuanto al arroz, apunta a una reducción generalizada de la productividad que alcanzaría entre un 3% y un 16% en Guyana, alrededor del 31% en Costa Rica, del 16% al 27% en Guatemala y entre un 2% y un 15% en Bolivia.
- Para el café, se calcula que en el estado de São Paulo (Brasil), hacia fines del presente siglo las tierras aptas para su cultivo se reducirían en un margen que varía desde el 10% (de aumentar 1°C la temperatura y un 15% las precipitaciones).

- Se encontró también que las pérdidas de productividad se mitigan bastante con las fertilizaciones por CO₂, así la productividad del trigo, arroz, maíz y soja aumentaría entre un 2,5% y un 10% en la Argentina, se reduciría en la misma proporción en Centroamérica y México y disminuiría del 0% al 5% en los demás países de América del Sur.
- En cuanto al estrés hídrico, en función del aumento de las temperaturas y del crecimiento poblacional, reveló que el incremento de las primeras contribuiría a cambiar la situación hídrica de miles de millones de personas. De acuerdo con este criterio, la población de América del Sur sería la más afectada por la falta de recursos hídricos.
- Salud humana: el riesgo de exposición y transmisión de la malaria en la región aumentaría hasta un 18% con una variación de hasta 1°C de la temperatura.
- En cuanto al dengue, la evolución histórica muestra un incremento del número de pacientes y de las zonas en que se ha informado la presencia de esta enfermedad.
- El sector industrial también sentirá los efectos del cambio climático, principalmente debido a la escasez de insumos del sector primario y a los mayores costos de construcción.

¿Qué hay sobre cambio climático en Paraguay y quiénes son los actores involucrados?

El Gobierno de Paraguay, preocupado por la temática de cambio climático, ha ratificado esta Convención el 4 de noviembre de 1993 y el Protocolo de Kioto el 27 de julio de 1999, comprometiéndose de esta manera a cumplir con los compromisos asumidos por las partes. A partir de 1996, Paraguay ha iniciado el proceso de integración del tema cambio climático dentro de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que luego se convierte en la Secretaría del Ambiente (SEAM), creada por Ley N° 1561 en el año 2000.

Ya desde la SEAM, se ha trabajado en la conformación de la Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC), se ha creado el Programa Nacional de Cambio Climático en el año 2001 y diseñado el Plan Quinquenal de Cambio Climático 2008-2012 el cual incluye – entre otros – la promoción de la regeneración natural de bosques con el objetivo de cubrir un 10% de la superficie del país.

Desde la ONCC se ha trabajado en la preparación y presentación del Primer y Segundo Informe Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en tanto, el documento de la tercera comunicación nacional de cambio climático será remitido en el año 2016 incluyendo los inventarios correspondientes al 2005 y 2012 (con la excepción del año 2010).

Entre los principales avances estratégicos en el área de cambio climático, Paraguay ha preparado su Política Nacional de Cambio Climático (2011), que guía las acciones

relacionadas a este tema, sentando prioridades y lineamientos estratégicos bajo pilares que regirán su implementación. Además, se han concluido los lineamientos de la Estrategia Nacional de Mitigación y la hoja de ruta para su implementación, adicionalmente se realizó una propuesta de adaptación presentada al Fondo de Adaptación en 2012.

Otros avances estratégicos incluyen la preparación de la Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad (2004-2009), el Plan de Acción Nacional para la Lucha contra la Desertificación y un Plan Nacional de Acción Forestal en el marco de la Política Forestal Nacional, la preparación del Plan de Acción para la implementación de convenciones ambientales (2012) - entre las cuales se encuentra la CMNUCC- además del establecimiento del Sistema Ambiental del Chaco y del Sistema Ambiental de la Región Oriental.

También se trabaja en la generación de propuestas que contemplen las diferentes aristas del cambio climático, entre los cuales se pueden citar el Programa Conjunto ONU REDD+ (en implementación desde 2011), el Programa Preservación Forestal de cooperación bilateral con Japón, el Proyecto Manejo Sostenible de Tierras en el Ecosistema Transfronterizo del Gran Chaco Americano financiado por GEF, el estudio de Evaluación e Impacto de la Vulnerabilidad ante el Cambio Climático para la región del Gran Chaco Americano promovido por REGATTA/PNUMA, entre otros. Se han culminado también estudios de gran importancia tales como; “Economía del Cambio Climático en Paraguay” coordinado por CEPAL (en edición), la Evaluación de los flujos de inversión y financiamiento en los sectores priorizados para hacer frente al cambio climático (2011)” que ha permitido dimensionar el costo económico de las estimaciones de impacto del cambio climático en varios sectores y su relación con la economía nacional en escenarios a corto, mediano y largo plazo, además de identificar las necesidades financieras adicionales para implementar medidas de adaptación y mitigación; la propuesta de Plan Estratégico para el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (2011) y su Estrategia de Sostenibilidad Financiera (2011), entre otros.

Las tablas recogen algunos estudios de adaptación y mitigación realizados en el país.

Algunos proyectos de adaptación

- Análisis Vulnerabilidad & Adaptación al cambio climático para el sector agrícola.
- Análisis de Vulnerabilidad & Adaptación al cambio climático para el sector ganadero.
- Análisis de Vulnerabilidad & Adaptación en al cambio climático para el sector salud pública
- Análisis de Vulnerabilidad & Adaptación al cambio climático para el sector asentamientos humanos.
- Análisis de Vulnerabilidad & Adaptación al cambio climático para el sector ecosistemas frágiles.
- Análisis de Vulnerabilidad & Adaptación al cambio climático para el sector recursos hídricos.
- Mejoramiento de la Equidad en la Adaptación a través del Marco de Coaliciones para la Acción.
- Evaluación de flujos de inversión y de financiamiento para la adaptación de los sectores agricultura y salud y para la mitigación del sector forestal.
- Estudios de Economía del Cambio Climático en Sudamérica. Paraguay.
- Diagnóstico Socioeconómico
- Análisis Sectorial de Recursos Hídricos

Fuente: REGATTA/PNUMA, 2013.

Proyectos de mitigación

- Análisis de las tendencias y comportamiento en las áreas de Brown Issues y greenIssues en el marco de MDL en el Paraguay
- Potencial de mitigación relacionado con los efluentes líquidos y la producción de biodiesel a partir de grasa de las plantas de faena (Industria Frigorífica)
- Análisis del potencial de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) relacionado con los efluentes líquidos de los establecimientos tamberos y porcinos Estudio de potencial de mitigación de las industrias azucareras y alcoholeras del Paraguay
- Análisis del potencial de mitigación de GEIs relacionados a la disposición de los Residuos Sólidos Urbanos
- Plan de Eliminación HCFC (SEAM PNUD)
- Programa Reducción de Emisiones debidas a Deforestación y Degradación de Bosques (REED - PNUD)
- Plan de Eliminación Total de Cloro Fluor Carbonos PNUMA
- Estudios de Economía del Cambio Climático en Sudamérica. Paraguay
- Medidas de mitigación del sector energético en Paraguay
- Medidas de mitigación del sector no energético en Paraguay

Fuente: REGATTA/PNUMA, 2013

Algunos actores en la temática del Cambio Climático

La *Secretaría del Ambiente* (SEAM), creada por Ley 1561/2000 constituye la autoridad de aplicación de la Convención Marco de Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto. Esta Secretaría de Estado atiende la temática mediante el Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC), creado por Decreto N° 14.943 del 9 de octubre del año 2001, y conformado por dos órganos: una Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) como legislativo y hacedor de políticas constituido por 17 instituciones públicas, privadas, de la sociedad civil y de la academia; y un órgano ejecutivo, la Oficina Nacional de Cambio Climático.

El *Ministerio de Agricultura y Ganadería* (MAG), a través de la Unidad de Gestión de Riesgos, constituye la instancia encargada de relevar y difundir entre los productores primarios el pronóstico agroclimático, los boletines agrometeorológicos, mapas agroclimáticos, zonificaciones agroecológicas entre otros datos que permitan conocer y prever el comportamiento climático.

El *Instituto Forestal Nacional* (INFONA), institución autónoma y autárquica que reemplaza al Servicio Forestal Nacional, creado por el Ley 3468 del 2008, en cuya competencia recae la administración de los bosques desde el aspecto de aprovechamiento forestal. La institución viene implementando, junto con otras instituciones, el Proyecto de Reducción de Emisiones por Deforestación Evitada REDD+.

Secretaría de Emergencia Nacional (SEN). Institución dependiente de la Presidencia de la República, cuya misión es brindar asistencia en caso de emergencias.

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC). A través de la Dirección de Meteorología e Hidrología pone a disposición del público los Boletines de Pronósticos Meteorológicos, Boletines de Alerta Meteorológicas, Boletín Hidrometeorológico diario, Boletín climatológico mensual, así como el de Tendencias Climatológicas.

Organizaciones de la Sociedad Civil. Resulta muy valiosa la cooperación de varias instituciones que trabajan en la temática ambiental y específicamente cambio climático como el área de Economía del Clima y Recursos Naturales del Instituto Desarrollo, el CEDIC, la Asociación Guyrá Paraguay, Fundación Moisés Bertoni, Alter Vida, Instituto de Derecho y Economía Ambiental entre otros.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): proporciona liderazgo ambiental en el tema de cambio climático para el resto de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales, gobiernos nacionales, la sociedad civil y el sector privado. Proporciona orientación y asesoramiento a los gobiernos en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en prepararse para las consecuencias de un clima cambiante. (UNEP, en línea).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): ha venido apoyando fuertemente a los países de América Latina, en proyectos específicos relacionados con el cambio climático como la evaluación económica de este fenómeno para los países generando información local, sobre los impactos sectoriales y en grupos socioeconómicos específicos, lo que ha permitido capitalizar grandes conocimientos a la vez que ha generado la necesidad de identificar y cuantificar las consecuencias e impactos del cambio climático en términos sociales, es decir en la distribución del ingreso, en el empleo, en la pobreza entre otros. (CEPAL, en línea)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID): colabora con los gobiernos nacionales y locales a través del diseño de un Plan Estratégico de Adaptación, además posee un CONSOC, donde aglutina organizaciones civiles para apoyar actividades.

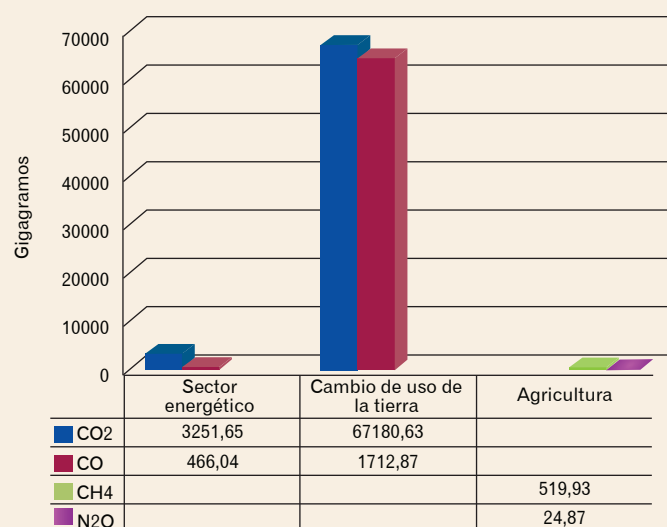
El *Programa de las Naciones Unidas (PNUD)*, constituye una instancia útil que colabora de manera decidida con el Gobierno nacional, en impulsar y propiciar la elaboración y difusión de documentos y trabajos sobre cambio climático.

Las emisiones de gases de efecto invernadero de Paraguay

Un componente fundamental de las comunicaciones nacionales a la Convención sobre cambio Climático, constituye el inventario de gases de efecto invernadero. En este sentido, la Segunda Comunicación Nacional de Paraguay, que analizó datos correspondientes al año 2000, determinó que el 94,85% de las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) (67.181 Gigagramo) provino del sector cambio de uso de la tierra/silvicultura, en tanto el sector Energía fue el siguiente de mayor aporte en las emisiones de dióxido de carbono, con un total de 3.251,65 Gg, correspondiente al 4,59%, seguido por el Sector Procesos Industriales, con un total de 395,20 Gg correspondiente al 0,56%.

La participación del sector industrial en las emisiones totales ha sido históricamente muy baja, inclusive con tendencias a la reducción. El dióxido de carbono constituye el principal gas emitido en este sector teniendo como fuente principal la industria cementera y de producción de cal. Finalmente, el subsector desperdicios, donde se consideraron los desechos sólidos urbanos, presenta el menor peso con respecto al total de emisiones nacionales, con porcentaje del 0,01%.

Figura 2. Principales Gases de Efecto Invernadero emitidos por sectores. Año 2010



Fuente. Elaboración propia a partir de la Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SEAM, 2012).

Principales consecuencias del cambio climático en áreas sensibles del Paraguay

Se presenta de manera sucinta principales impactos que las investigaciones y estudios predicen, como consecuencia del cambio climático y algunas aproximaciones económicas que ello implica para el país. Los datos presentados toman como referencia algunos estudios principales: el estudio “Economía del Cambio Climático en Paraguay”, llevado a cabo por la CEPAL, en el 2009 y en actual edición, la Segunda Comunicación Nacional de Paraguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, hecha por la SEAM en el año 2012; y un estudio específico sobre el Chaco denominado “Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano” hecho con los auspicios de PNUMA/REGATTA en el año 2013.

Algunos sectores presentados son: agricultura, ganadería, salud humana, recursos hídricos, ecosistemas frágiles/biodiversidad, cambios físicos previstos y algunas aproximaciones económicas.

De la Segunda Comunicación Nacional de Paraguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se desprenden los siguientes datos relevantes:

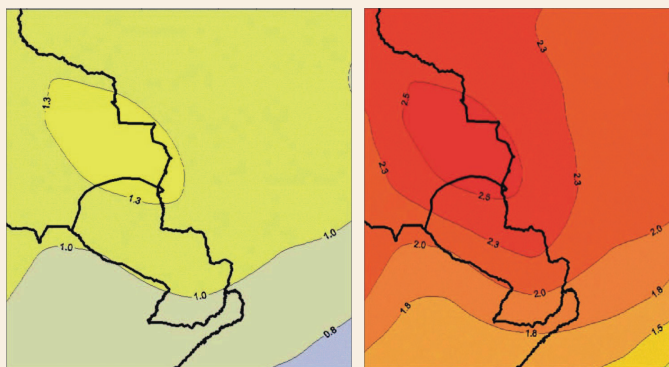
Cambios físicos

- El cambio de precipitación previsto en la década del 2020 va desde incrementos de 4-5% a reducciones de 6% sobre Paraguay. Los mayores contrastes se registran dentro del escenario A2. Dentro del mismo, las mayores reducciones (6%) se ubican sobre el Chaco y parte de la cuenca del río Paraguay. Por otro lado, los mayores incrementos (5%) se darían hacia el sur de la Región Oriental en la cuenca sur del río Paraguay y río Paraná

- El cambio de precipitación previsto en la década del 2050 va desde incrementos de 9% a reducciones de 10% sobre Paraguay. El patrón de variación de la precipitación es el mismo que para la década del 2020, con los mayores incrementos en el sur de la Región Oriental y las mayores reducciones al norte del Chaco.
- El escenario A2 determina incrementos de la temperatura media anual ligeramente superiores al escenario B2. Se esperan, según el escenario A2, tasas de incremento sobre la región que irían entre 0° C a 2.0° C para la década centrada en el 2020. Se observa, en los dos escenarios, un mayor calentamiento de la región más norteña y continental (Chaco y cuenca del río Paraguay), y los menores calentamientos sobre el sur y litoral atlántico del continente sudamericano. El territorio del Paraguay, por su ubicación en el centro del continente, experimentaría tasas de calentamiento que irían desde +0.5 a 2.0° C según el escenario A2.
- También se verifica que las variaciones del campo de temperaturas previstas para la región en la década del 2050, bajo el escenario B1 son ligeramente menos contrastante que en el escenario A2, los incrementos van desde +0.5°C a 2.0°C.

A pesar de las incertidumbres inherentes a este tipo de construcciones, como principal conclusión se estima que la región central de América del Sur, donde se ubica Paraguay, experimentaría para la década centrada en el 2020 un calentamiento que estaría en el entorno de 1° C según el promedio de los cuatro modelos analizados, para el escenario A2 (alto), esto es si no se tomaran acciones internacionales para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Para la década centrada en el 2050, el calentamiento sería aún más importante con valores en torno a los 2 a 2,5° C.

Figura 3. Paraguay. Cambios en la temperatura, en grados, para el 2020 (amarillo) y 2050 (rojo). Escenario A2



Fuente: SEAM, 2012. Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Sector Salud

- En base a las proyecciones realizadas de la enfermedad, el escenario que se predice para el departamento de Alto Paraná es un aumento importante en el número de casos hacia la década del 2030, pronunciándose en los meses de primavera y verano.

- En cuanto al dengue las proyecciones indican que el número de casos de dengue en el departamento Central no mostrará aumentos muy significativos en el 2020 y 2030 al compararlos con su línea de base 1961-1990. Sin embargo, en la capital del país, Asunción, puede notarse un paulatino aumento de casos hacia las décadas de 2020 y 2030, siguiendo siempre el patrón de un mayor número de casos en el verano.
- Para las Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs) conforme a las proyecciones realizadas para las décadas de 2020 y 2030, en el caso de Asunción, las IRAs presentarán un moderado aumento con relación a la línea de base para ambas décadas, mientras que en el departamento Central se observa un aumento hacia fines del 2030. Las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs), por su parte, presentarán un aumento para las décadas de 2020 y 2030 en relación a su línea de base, con picos pronunciados hacia el 2030 en verano y primavera en el departamento Central. Sin embargo, en Asunción se presentan aumentos paulatinos también en meses de invierno.

Sector recursos hídricos

- Las proyecciones indican que los coeficientes de escorrentía presentan cambios en las tendencias a partir del periodo 2030-2060 y se acrecientan las diferencias para el final del periodo 2070-2100. En todos los casos analizados, los coeficientes de escorrentía se verían disminuidos, notándose más críticamente en el norte de la región Oriental y noroeste del Chaco paraguayo, ocurriendo anulación de la escorrentía en algunos casos.

Sector agricultura

- Para el algodón se prevén rendimientos decrecientes llegando a ser negativos en el 2050. El aumento de precipitación afectará de manera positiva al algodón.
- Para la caña de azúcar se prevé variación de rendimientos, pero siempre positivos.
- El maíz presentará variación de rendimiento con crecimiento sostenido.
- La mandioca y el poroto experimentaran un incremento positivo en el rendimiento.
- La soja experimentará rendimientos decrecientes llegando a ser negativos en el 2050.
- La producción cárnica y lechera tendrá variación de rendimientos con crecimiento sostenido.

Ecosistemas frágiles

El departamento de Presidente Hayes ha sido considerado como de Alta Fragilidad, el Matorral Semidecídúo Xerofítico (MSX), que posee una superficie de 5.647.558 ha de las cuales el 10% se encuentra en el departamento de Presidente Hayes, ocupando 581.837 has. Esta comunidad vegetal se encuentra entre las que albergan la mayor di-

versidad de especies. Los sistemas de comunidades vegetales vulnerables a desaparecer por acción antrópica se encuentran en las zonas cercanas al sur del departamento y los sectores centro norte, pues son áreas de gran expansión agrícola y de urbanización. La tendencia de deforestación de las áreas es de más del 10% cada cuatro años, con una pérdida representativa de 236.775,6 hectáreas.

Trabajando con mayor detalle todo el Chaco paraguayo, considerado ecosistema frágil y vulnerable a los impactos del cambio climático, el estudio “Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano” hecho con los auspicios de PNUMA/REGATTA, halló los siguientes impactos relevantes:

Cambios físicos

- Para todos los departamentos del chaco paraguayo se espera un predominio de disminución de la precipitación en el verano (DEF), y un marcado aumento en el invierno en muchos casos duplicando la precipitación, con respecto a la normal 1961-1990. En cuanto a la temperatura media anual se espera un aumento marcado y significativo con incrementos comprendidos entre 0,63°C, especialmente en Alto Paraguay.
- Para la temperatura media estacional se espera: en el otoño los valores están comprendidos entre 0,14 y 1,20°C, en Alto Paraguay. En el verano se observa algunas tendencias negativas comprendidas entre -0,3 y -0,09°C, en Presidente Hayes. En el resto, es decir Boquerón, las tendencias son positivas, con valores que van desde 0,19 a 0,98°C.
- Las precipitaciones estacionales muestran que: hay un predominio de disminución de la precipitación en el verano y primavera, este último entre 1%-10% para el Departamento de Boquerón. En invierno se observa un marcado aumento con incrementos que van desde 41% a 115% para Presidente Hayes.

Impactos sectoriales

- El suelo sufrirá una paulatina degradación y salinización.
- Para el recurso hídrico, en la década 2030-2040 el abanico del Pilcomayo en el Chaco Seco que se había mantenido con presión baja sobre el recurso hídrico, alcanzará una presión moderada y solo se mantiene una estrecha franja en la cuenca del Bermejo con presión baja; el resto de las zonas van aumentando la presión sobre el recurso como consecuencia, por un lado del crecimiento de la actividad agropecuaria y de la población, y por otro lado, debido al cambio climático: un aumento importante de la temperatura, previéndose casi 2°C y aun cuando esperándose un ligero aumento de la precipitación, las evaporaciones son más fuertes y con ello la escorrentía o el volumen neto de agua disponible disminuirá.
- No obstante, se debe tener en cuenta que el Pilcomayo tiene una sensibilidad adicional provocada por el ingreso de las aguas al territorio paraguayo o argentino. Por lo tanto, hay años que uno de los lados del abanico puede tener una

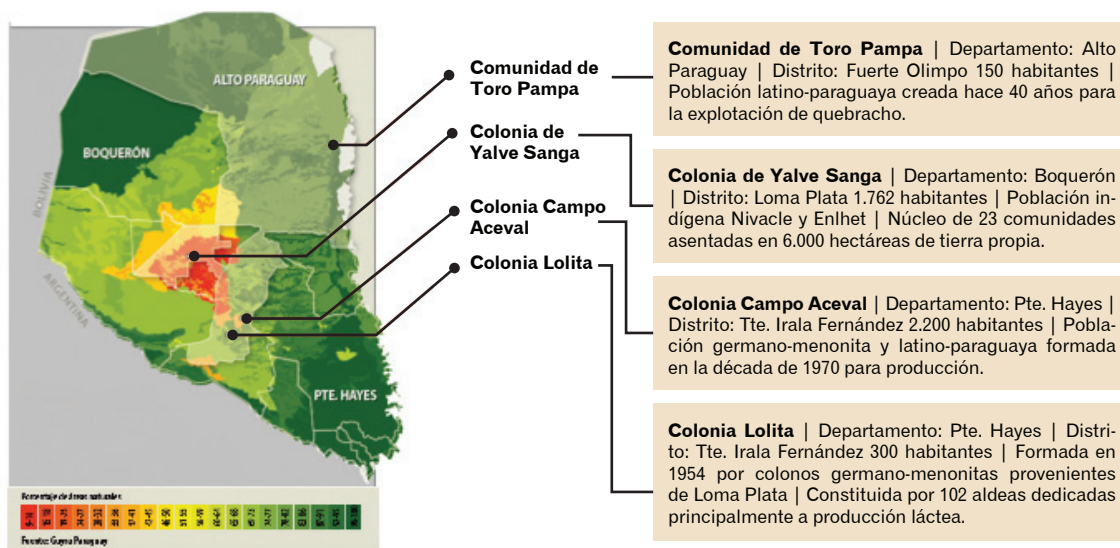
fuerte sequía o una inundación extraordinaria como consecuencia del ingreso de las aguas hacia uno de los canales, en la zona de taponamiento.

- En síntesis se espera una variación en la disponibilidad temporal y espacial del agua y salinización de cuerpos de agua.

Para el sector agrícola

- En el departamento de Alto Paraguay, el maní presenta un leve decrecimiento de los rendimientos en relación a la línea base promedio. Para el poroto y el sorgo se estiman rendimientos menores, en relación a la línea base, para todo el periodo (aproximadamente 20%). Esta pérdida de la producción podría atribuirse a las elevadas temperaturas para el departamento, sobre todo a partir del año 2020.
- Para el departamento de Boquerón se observa que el algodón así como el poroto, presentan variaciones negativas del rendimiento con respecto al promedio de la línea base, con caídas importantes a partir del año 2020. Este fenómeno puede atribuirse a una importante alza de la temperatura, también a partir de la década del año 2020. En tanto, el sorgo en este departamento, presenta un incremento importante, y casi duplica su valor de rendimiento en relación a la línea base. Dicho fenómeno podría tener explicación en una mayor tolerancia del sorgo a las variaciones del clima y a que es más favorable a sus requerimientos en su ciclo fenológico.
- En el departamento de Presidente Hayes se analizaron el algodón, la caña de azúcar, el maíz, el maní, la papa, el poroto y el sorgo. Se observa que todos los rubros tienen un rendimiento por debajo de la línea de base.
- En cuanto a la producción lechera, se esperan pérdidas o mermas en la productividad.

Figura 4. Mapa de resiliencia en el Chaco Paraguayo.



Fuente: Estudio de Vulnerabilidad e Impacto de Cambio Climático. REGATTA/PNUMA.2013

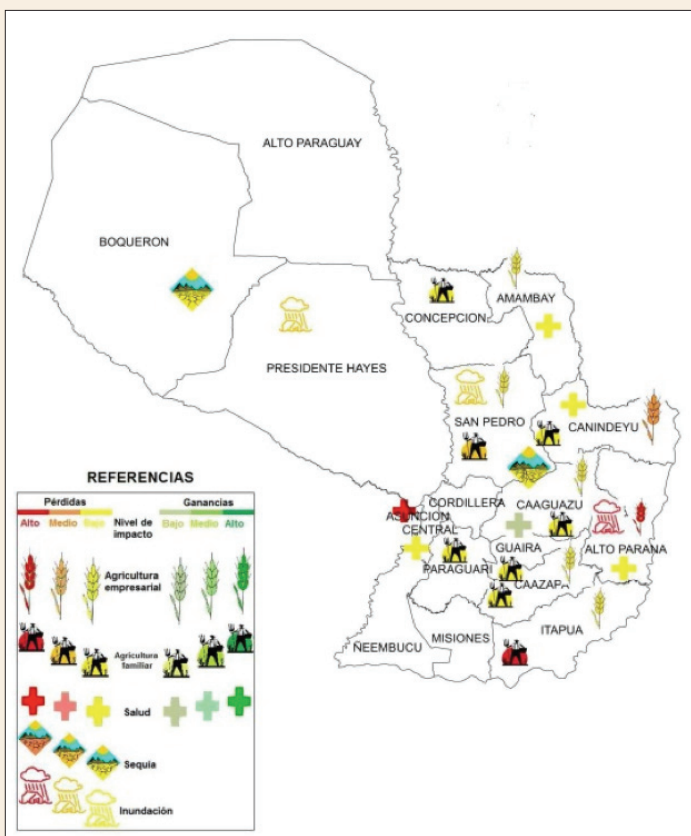
Para cerrar lo concerniente a posibles impactos se rescata lo mencionado en el estudio “Economía del Cambio Climático en Paraguay”, llevado a cabo por la CEPAL en el 2009, indica que “El sector agropecuario presenta vulnerabilidades al cambio climático, de manera diferenciada, dependiendo del sector y del cultivo. En consecuencia, se puede esperar que haya una redistribución de las superficies de los diversos cultivos, a medida que los rendimientos varíen...” (CEPAL, 2009:2).

Este documento asimismo menciona que los mayores impactos del cambio climático en el sector agrícola afectarían mayormente a la agricultura familiar. Se sugiere que una de las medidas de adaptación sea la identificación de una adecuada combinación de cultivos y de factores productivos que maximicen los ingresos y que permitan mantener estables los márgenes de ganancias para el agricultor familiar.

Además se pueden considerar medidas que han dado resultados auspiciosos para algunos los productores tales como las prácticas de cultivo culturales y ancestrales, y las tecnologías alternativas como la reducción de la distancia entre plantas y la introducción de sistemas de riego. Consecuentemente, se sugiere aumentar la asistencia técnica en la inversión física y en las prácticas tradicionales, en particular en la población más vulnerable.

En la figura 5 se resume principales impactos esperados para el país tanto en el sector primario como en el sector salud y los cambios físicos.

Figura 5. Impactos del cambio climático 2070-2100. Escenario A2



Fuente: CEPAL, 2009. La Economía del Cambio Climático en el Paraguay. Síntesis

Reflexión sobre posibles estrategias de acción

En definitiva, un bajo nivel de adaptación se expresará en un incremento de las presiones en los distintos niveles de las finanzas públicas y en la inestabilidad de los mercados. (Samaniego, 2009:12)

El cambio climático es un tema que actualmente tiene una alta prioridad en la comunidad internacional debido a los altos impactos económicos que conlleva sus efectos, y de los cuales nuestro país no es ajeno por las condiciones de alta vulnerabilidad y por su dependencia del clima.

Considerando que la prioridad de desarrollo nacional de este gobierno enmarcado en la reducción de la pobreza, el incremento del comercio exterior y la mejora de la infraestructura, se requiere tener en cuenta criterios climáticos en el diseño de las acciones como medidas necesarias para fortalecer las capacidades de adaptación de los sistemas productivos, la infraestructura, los recursos hídricos, los bosques y la biodiversidad, para mantener y mejorar las condiciones de vida de la población.

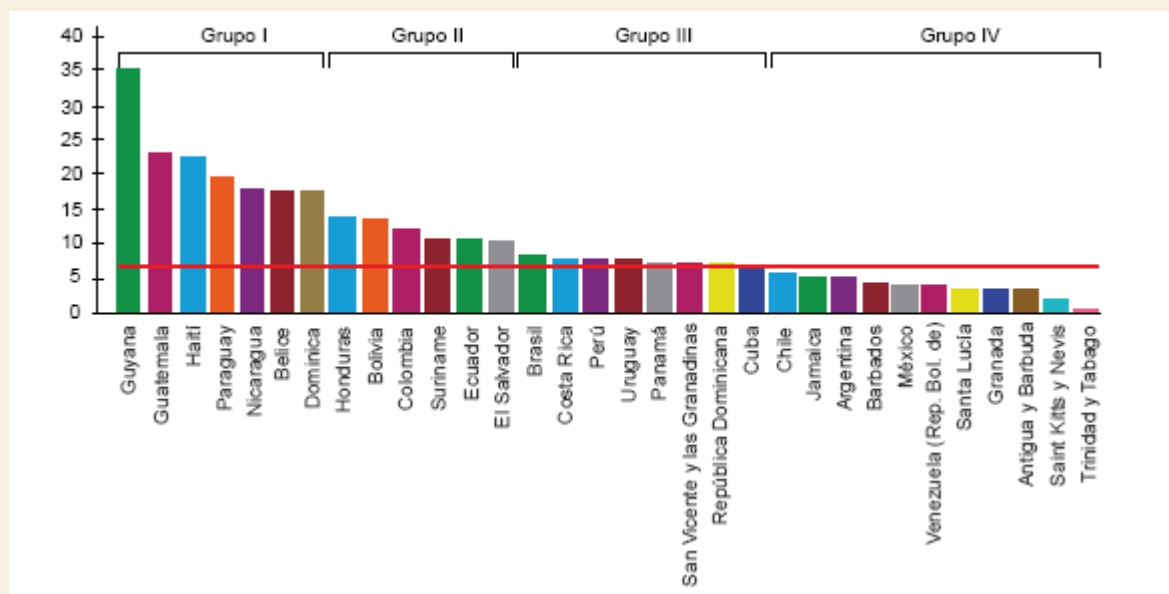
Por lo tanto, se requiere gestionar los riesgos del cambio climático como parte del abordaje del desarrollo. Transversalizar el cambio climático como cuestión interdisciplinaria en los planes de desarrollo servirá para proteger los avances alcanzados y promover aquellos necesarios en materia de reducción de la pobreza.

Un abordaje integrado de esa índole volverá más resiliente el desarrollo, al reducir los impactos climáticos e identificar las oportunidades de desarrollo que, de lo contrario, pueden pasar inadvertidas.

Integrar el cambio climático en los procesos de planificación y toma de decisiones es un requisito fundamental para garantizar que se lleven a cabo en forma conjunta la adaptación al cambio climático y la reducción de la pobreza. Este abordaje implica tomar en cuenta los riesgos y las oportunidades, a la vez que se aplican medidas congruentes con la visión a largo plazo del desarrollo.

En el documento denominado “Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña”, auspiciado por CEPAL, destaca que el problema de América Latina y el Caribe con relación al cambio climático es fundamentalmente de adaptación, más que de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, y Paraguay tampoco es la excepción, donde la economía es altamente dependiente del sector primario (especialmente la agricultura y ganadería, el cual aporta un 65% del PIB)-figura 5, debiendo las medidas de adaptación focalizarse en este sector.

Figura 5. Relación entre el valor agregado agropecuario y en PIB, en porcentajes



Fuente: Samaniego, 2009. CEPAL

Diversos estudios sobre Paraguay, proponen una serie de medidas tanto de adaptación como mitigación al cambio climático. Aquí se rescatan algunas, que a criterio de expertos se consideró como las más representativas o las más realizables en el corto plazo y otras como las más necesarias.

Medidas de adaptación

- Implementar programas de restauración de los ecosistemas degradados y vulnerables al cambio climático utilizando las herramientas de la iniciativa ONU REDD, creando una interacción positiva y amplia con los diversos actores de la sociedad, hacia la búsqueda de soluciones estructurales e integrales. (CEPAL, 2009)
- Detener la deforestación y la degradación de ecosistemas boscosos que son piezas clave en procesos de regulación climática.
- Promover prácticas de agricultura sostenibles
- Investigar y desarrollar semillas, variedades, y especies que se adapten a las variaciones climáticas.
- Recuperación de prácticas productivas ancestrales
- Incremento y fortalecimiento del sistema de áreas protegidas
- Promover la conectividad de los corredores biológicos
- Promover el mantenimiento del caudal ecológico
- Implementar programas de seguro agrícola para pequeños productores
- Impulsar programas de seguros agrícolas comerciales

- Mejorar las cadenas productivas con la vinculación a mercados
- Establecer Sistemas de Alerta Temprana, eficientes.

Paraguay, consciente que la asunción de medidas de adaptación, para países en vías de desarrollo, puede representar menores costos a la mitigación, debería impulsar de manera decidida la elaboración y puesta en marcha de una **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático**, así como la transversalización de criterios de adaptación en las actividades y proyectos de desarrollo. El documento denominado “Mapeo de estudios e investigaciones sobre el Cambio Climático en Paraguay”, elaborado con los auspicios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2012) menciona que la Estrategia Nacional de adaptación debería identificar áreas vulnerables y propone acciones concretas de adaptación enmarcadas en la Política Nacional de Cambio Climático (2011).

Contar con una Estrategia Nacional implica la consideración de criterios y lineamientos para la variabilidad climática y posibles medidas de adaptación, incluyendo pautas y guías metodológicas en los procesos de evaluación de inversiones, planes, programas y/o proyectos.

La implementación efectiva de las políticas mencionadas además debe ir acompañada de herramientas imprescindibles para promover acciones coherentes en la lucha contra los efectos del cambio climático.

- Un sistema de Observación Sistemática que permita describir el clima y su evolución, y los efectos del cambio climático.
- Una variedad de escenarios climáticos que proyecten el clima del futuro a partir de unas hipótesis de evolución social, económica y ambiental plausibles.
- Programas de Investigación y Desarrollo que permita mejorar el conocimiento sobre el cambio climático, sus efectos y sus formas de adaptación.
- Un plan para desarrollar métodos y herramientas de evaluación sectorial de impactos y vulnerabilidad.
- Un espacio de intercambio de información, comunicación y sensibilización dirigido a los actores implicados y al público general.

La Estrategia Nacional permitirá integrar el cambio climático en las políticas, los planes, los programas, los proyectos productivos y de infraestructura nacional para contribuir a:

- Reducir la vulnerabilidad a los impactos y la variabilidad del clima
- Utilizar eficientemente los recursos y las inversiones del sector público y privado
- Incrementar la capacidad de adaptación de las comunidades y actividades de desarrollo
- Identificar e incrementar el capital social de una sociedad
- Garantizar el desarrollo sostenible y evitar las decisiones erróneas en materia de adaptación y desarrollo.

Algunas medidas de mitigación

Sustituir los combustibles fósiles y la leña optimizando el uso de la biomasa con fines energéticos, utilizando como herramienta la reforestación con especies nativas, principalmente.

Promover el uso de energía limpia para la electrificación de los hogares, las industrias, el comercio y el transporte, así como la investigación y utilización de energía solar, eólica y otras posibles fuentes de energía limpia y renovable.

Existen estrategias que no son inherentes a una política sectorial, que el documento elaborado con los auspicios de la CEPAL denominado “*Economía del Cambio Climático para Paraguay*”, lo menciona como Estrategias transversales para lograr la adaptación y mitigación del cambio climático que son cuatro pilares fundamentales: i) Fortalecimiento de las capacidades institucionales, ii) Financiamiento, iii) Educación, comunicación y participación ciudadana, y iv) Gestión del conocimiento y tecnología. (CEPAL, 2009)

Otras acciones que coadyuvan a lograr adaptación o mitigación al cambio climático y que deben ser impulsadas desde el gobierno central, así como desde los gobiernos locales como la elaboración y puesta en marcha de Planes de Gestión de Recursos Hídricos, Planes de Gestión Territorial y el Fortalecimiento de capital social y económico.



Finalmente, las políticas públicas de carácter ambiental, como la de cambio climático, no son de inherencia exclusiva del Estado, debiendo lograrse la participación de todos los actores; además las acciones llevan mucho tiempo a fin de que sean visualizadas por lo que deben ser continuas y no sólo de ciclos de gobierno. Así también, los Estados deben cooperar en la transferencia y uso de tecnologías que permitan que las cuestiones que hacen al cambio climáticos sean recogidas con el menor margen de error posible; y finalmente las implicancias del cambio climático deben ser transmitidas teniendo en cuenta el receptor del mensaje, es decir adecuando el vocabulario a estas realidades.

Referencias

- CEPAL.2009. La Economía del Cambio Climático en Paraguay. Síntesis. (en edición)
- REGATTA/PNUMA. 2013. Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano.
- Cabello, C., Vázquez, V., Cristaldo H., y Giménez H. (2013). “Paraguay: Ante el desafío del desarrollo rural con equidad”. Asunción, Paraguay.
- SEAM. 2012. Segunda Comunicación Nacional del Gobierno de Paraguay a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- IPCC. 2013. Quinto Informe de Evaluación sobre el Cambio Climático del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (AR5) sobre aspectos físicos
- Neco Carlomagno, G .2012. Impactos potenciales del cambio climático en la seguridad regional en América Latina. FRIEDRICH/EBERT/STIFTUNG; Proyecto Regional de Energía y Clima; Programa de Cooperación en Sistemas de seguridad
- UNFCCC. 2007. Climate change: impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). 2007 Glosario del Grupo de Trabajo III.
- Careclimatechange. Conceptos clave para incorporar la adaptación al cambio climático en proyectos” disponible en: <http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/Conceptos.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). 2010. Estadísticas e indicadores de Ciencia y Tecnología de Paraguay 2008
- Instituto Nacional de Ecología (INE)/CEDAN, Tecnológico de Monterrey. s/f. Programas estatales de acción ante el cambio climático.
- Scribano, R. Soto, C. 2012. “Propuesta para la Gobernanza y Gobernabilidad Ambiental en Paraguay”. Instituto Desarrollo (ID)
- Scribano, R. 2012. Mapeo de estudios e investigaciones sobre el Cambio Climático en Paraguay”. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).



Serie Notas de Política realizadas en el marco de la plataforma de organizaciones Paraguay Debate. Los artículos podrán ser citados, siempre que se mencione la fuente.

 /Paraguay Debate
 @paraguaydebate
prensa@paraguaydebate.org.py
www.paraguaydebate.org.py
Tel.: (021) 452 520



Con el apoyo de:

